

HP 12c Platinum finansregner

Brugervejledning



i n v e n t

Udgave 1

HP partnr. F2232-90010

Vigtig meddelelse

REGISTRER DIT PRODUKT PÅ: www.register.hp.com

DENNE MANUAL OG ALLE DENS EKSEMPLER STILLES TIL RÅDIGHED "AS IS" OG KAN ÆNDRES UDEN FORUDGÅENDE MEDDELELSE. HEWLETT-PACKARD COMPANY YDER INGEN SOM HELST GARANTI I FORBINDELSE MED DENNE MANUAL, HERUNDER, MEN IKKE BEGRÆNSET TIL, INDIREKTE GARANTIER FOR SALGBARHED, IKKE-RETTIGHEDSKRÆNKELSE OG EGNETHED TIL ET GIVET FORMÅL.

HEWLETT-PACKARD CO. KAN IKKE HOLDES ANSVARLIG FOR NOGEN FEJL ELLER FOR TILFÆLDIGE SKADER ELLER FØLGESKADER I FORBINDELSE MED LEVERINGEN, YDELSEN ELLER BRUGEN AF DENNE MANUAL ELLER EKSEMPLERNE INDEHOLDT DERI.

© 1981, 1982, 1999, 2002-2005 Hewlett-Packard Development Company, L.P. Reproduktion, omarbejdelse eller oversættelse af denne manual er forbudt uden forudgående skriftlig tilladelse fra Hewlett-Packard Company, undtaget som tilladt ved copyrightlovgivning.

Hewlett-Packard Company
16399 West Bernardo Drive
MS 8-600
San Diego, CA 92127-1899
USA

Indledning

Om denne håndbog

Denne *HP 12c Platinum Brugervejledning* er beregnet til at hjælpe dig med at få mest muligt ud af din HP 12c Platinum programmerbare finansregner. Selvom spændingen ved lige at have anskaffet dette stærke finansielle værktøj kunne få dig til at lægge denne håndbog til side og straks begynde at "trykke på taster", så vil du i det lange løb stå dig ved at gennemlæse denne håndbog og gennemarbejde eksemplerne.

Efter denne indledning følger et kort afsnit med titlen "Nemt at arbejde med finansielle beregninger" som viser dig hvordan det er lige præcis hvad din HP 12c Platinum gør! Resten af denne håndbog falder i tre dele:

- Del I (afsnittene 1 – 7) beskriver hvordan man bruger de forskellige finansielle, matematiske og andre funktioner (undtagen programmering) som findes i regneren:
- Afsnit 1 beskriver hvordan man kommer i gang. Det beskriver brugen af tastaturet, hvordan man udføre simple aritmetiske beregninger og hvordan man bruger registrene til lagring ("memories").
- Afsnit 2 beskriver brugen af procentregning og kalenderfunktioner.
- Afsnit 3 beskriver brugen af funktioner til simpel rente, renters rente og amortisering.
- Afsnit 4 beskriver likviditetsanalyse, obligations- og afskrivningsberegninger.
- Afsnit 5 beskriver diverse funktioner som for eksempel kontinuert hukommelse, displayet og specielle funktionstaster.
- Afsnit 6 og 7 beskriver brugen af statistiske og matematiske funktioner samt talomformningsfunktionerne.
- Del II (afsnittene 8 – 11) beskriver brugen af de stærke programmeringsmuligheder i HP 12c Platinum.
- Del III (afsnittene 12 – 16) viser trin-for-trin-løsninger til specielle opgaver inden for fast ejendom, udlån, opsparing, investeringsanalyse og obligationer. Nogle af løsningerne kan laves manuelt, mens andre omfatter kørsel af et program. Da de programmerede løsninger hviler i sig selv og vises trin-for-trin, kan man nemt anvende dem - også selvom man ikke selv ønsker at lære at skrive programmer. Men hvis du begynder at skrive programmer selv, så kig igennem programmerne

4 Indledning

benyttet i løsningerne: de viser eksempler på god programmeringsteknik og -praksis.

- I appendikserne beskrives flere detaljer om regnerens funktion såvel som garanti- og serviceinformation
- Fortegnelsen over funktions- og programmeringstaster bagest i håndbogen kan bruges til nemt at slå op i den detaljerede information inde i håndbogen.

Finansielle beregninger i UK

Beregninger relateret til flertallet af finansielle problemer er de samme i UK som i USA hvilke sidstnævnte beskrives i denne håndbog. Visse opgaver kræver imidlertid andre beregningsmetoder i UK end i USA. For nærmere oplysninger desangående se appendiks G.

Løsninger på andre finansielle opgaver

Foruden de specialiserede løsninger i afsnit 12 – 16 i denne håndbog er der mange flere løsninger til rådighed i den valgfrie HP 12c Platinum Solutions Handbook. Her findes løsninger på opgaver inden for udlån, prognoser, prissætning, statistik, opsparing, investeringsanalyse, private finanser, værdipapirer, canadiske realkreditlån, indlæringskurver i produktion, prissætning af optioner og køteori. HP 12c PlatinumSolutions Handbook kan downloades fra HP 12c Platinumwebsiten.

HP retter en tak til følgende for deres bidrag:

Gene Wright, Lipscomb University, Nashville, TN, USA

og

Tony Hutchins, Wellington, NZ

Jordi Hidalgo, Barcelona, Spain

Indholdsfortegnelse

Indledning	3
------------------	---

Del I: Opgaveløsning	11
----------------------------	----

Symbol for lav batteristand	12
Indstilling af displaykontrast	12
Tastaturet	12
Indtastning af tal	13
1000-separatore	13
Negative tal	13
Indtastning af store tal	14
Gå baglæns	14
CLEAR-(slette)-tasterne	15
Fortryd-funktion	15
RPN- og ALG-tasterne	16
Lagring og fremhentning af tal	23
Nulstilling af lagerregistre	24
Lagerregisteraritmetik	25
Procentregning i RPN-status	26
Procentregning i ALG-status	26
Nettobeløb i RPN-status	27
Nettobeløb i ALG-status	28
Difference i procent	28
Procent af total i RPN-status	29
Procent af en total i ALG-status	31
Datoformat	32
Fremtidige og fortidige datoer	33
Antal dage mellem datoer	34
Lagring af tal i finansregistre	35
Fremvisning af tal i finansregistre	35
Nulstilling af finansregistre	36
Skik og brug for pengestrømsfortegn	40
Betalingsmåde	40
Generalisering af pengestrømsdiagrammer	41
Angivelse af antal terminer og terminsrentefoden	43
Beregning af antal ydelser eller terminer	43
Beregning af termins- og årsrentefod	49
Beregning af nutidsværdien	50
Beregning af ydelsen	52

6 Indholdsfortegnelse

Beregning af fremtidsværdien	55
Beregninger med skæve terminer	57
Beregning af netto nutidsværdien (NPV)	66
Beregning af intern forrentning (IRR)	70
Kontrol af pengestrømsindtastninger	71
Ændring af de indtastede pengestrømme	72
Obligationskurs	74
Obligationsudbytte	75
Statusindikatorer	78
Talformater	79
Videnskabeligt notationsformat	80
Specielle displaysymboler	81
Aritmetiske beregninger med konstanter	82
Rettelse af cifferindtastningsfejl	83
Del II: Programmering	97
Bestemmelse af instruktioner på programlinjen	102
Visning af programlinjer	103
 000 – instruktionen og programlinje 000	106
Udvidelse af programhukommelsen	106
Indstilling af regneren på en bestemt programlinje	108
Pause under programeksekvierung	111
Stop for programeksekvierung	116
Tilføjelse af instruktioner ved overskrivning	138
Tilføjelse af instruktioner ved hop	140
Del III: Opgaveløsninger	151
Lineær afskrivning	168
Afskrivning efter saldometoden	173
Sum-of-the-years-digits-afskrivning	177
At finde ydelsen	199
At finde udbyttet	203
At finde ydelsen	205
At finde udbyttet	208
Appendikser	222
RPN og stakken	223
Afslutning af cifferindtastning	225
Stakløft	225
 -tasten	225
 -tasten	225
Matematiske funktioner	226

Procentfunktioner	227
Algebraisk status (ALG)	232
Difference i procent	236
Procent af en total.....	236
Mere om IRR	238
Fejltilstande.....	240
Formler	244
Simpel rente.....	244
Renters rente	244
Nettonutidsværdi	246
Intern forrentning	246
På grundlag af reelt antal dage.....	246
På grundlag af 30/360 dage.....	246
Lineær afskrivning.....	248
Sum-of-the-years-digits-afskrivning	249
Declining-balanceafskrivning.....	249
Rentetilskrivning med et endeligt antal terminer.....	250
Kontinuert rentetilskrivning	250
Middeltal.....	250
Vægtet middeltal	250
Lineær regression	251
Standardafvigelse.....	251
Fakultet	251
Batteri-, garanti- og serviceinformation 錯誤! 尚未定義書籤。	
Installation af nyt batteri	253
UK-beregninger	261
Fortegnelse over funktionstaster	263
Fortegnelse over programmeringstaster	267
Stikordsregister	269

Nemt at arbejde med finansregning

Inden du begynder at læse denne håndbog, lad os da se hvor nemt finansregning kan gøres med din HP 12c Platinum. Når du nu går igennem nedenstående eksempler, så spekuler ikke på at lære at bruge regneren; det bliver grundigt gennemgået i afsnit 1.

Eksempel 1: Antag at du ønsker at være sikker på at du kan betale for din datters universitetsuddannelse om 14 år fra i dag. Du forventer det vil koste ca. \$6.000 om året (\$500 pr. måned) i 4 år. Antag at hun trækker \$500 ved hver måneds begyndelse fra en opsparingskonto. Hvor meget skal du sætte ind på kontoen når hun begynder på universitetet hvis kontoen giver 6 % p.a. med månedlige rentetilskrivninger?

Dette er et eksempel på en beregning med renters rente. Alle den slags opgaver involverer mindst tre af følgende parametre:

n: antal terminer.

i: rentefoden pr. termin.

PV: Nutidsværdien af en annuitet.

PMT: indbetaling (ydelse) pr. termin.

FV: fremtidsværdien af en annuitet.

I dette eksempel har vi at:

n er $4 \text{ år} \times 12 \text{ terminer pr. år} = 48 \text{ terminer}$.

i er $6 \% \text{ p.a.} / 12 \text{ terminer pr. år} = 0,5 \% \text{ pr. termin}$.

PV er den størrelse der skal beregnes – nutidsværdien når den finansielle transaktion begynder.

PMT er \$500.

FV er nul, for når din datter (forhåbentlig) får sin eksamen, behøver hun ikke længere penge.

Tænd først for regneren med **ON**-tasten. Tast derefter som vist i kolonnen med **Tastninger** nedenfor.*

* Hvis du ikke er vant til at bruge tastaturet på en hp-regner, så se beskrivelsen på siderne 16 og 17.

Bemærk: Et batterisymbol (🔋) vist i displayets øverste venstre hjørne når regneren er tændt, betyder at batterierne næsten er brugt op. I appendiks F vises hvordan man installerer nye batterier.

Kalenderfunktionen og næsten alle de finansielle funktioner bruger nogen tid til at udregne et resultat. (typisk drejer det sig om nogle få sekunder, men $\frac{1}{i}$, $\frac{1}{AMORT}$, $\frac{1}{IRR}$, og $\frac{1}{YTM}$ -funktionerne kan tage et halvt minut eller mere.) Under disse beregninger blinker ordet running på displayet for at du kan se at regneren arbejder.

Tastninger	Display	
$\frac{1}{f}$ CLEAR $\frac{1}{REG}$ $\frac{1}{f}$ 2	0,00	Nulstiller gamle data i regneren og indstiller displayet til at vise to decimaler.
4 $\frac{1}{g}$ $\frac{1}{12X}$	48,00	Beregner og lagrer antal terminer.
6 $\frac{1}{g}$ $\frac{1}{12+}$	0,50	Beregner og lagrer rentefoden pr. termin.
500 $\frac{1}{PMT}$	500,00	Beregner og lagrer indbetaling pr. termin.
$\frac{1}{g}$ $\frac{1}{BEG}$	500,00	Sætter betalingsstatus til Begin.
$\frac{1}{PV}$	-21.396,61	Beløb der skal indsættes.*

Eksempel 2: Vi vil nu beregne hvordan den nødvendige indbetaling kan akkumuleres frem til din datter begynder på universitetet om 14 år. Lad os sige hun har en fuldt indbetalt opsparing på \$5.000 som giver 5,35 % i effektiv årlig rente. Hvor meget vil den være værd når hun begynder på universitetet?

I dette eksempel skal vi beregne fremtidsværdien, FV .

Tastninger	Display	
$\frac{1}{f}$ CLEAR $\frac{1}{FIN}$	-21.396,61	Nulstiller gamle data i regneren.
14 $\frac{1}{n}$	14,00	Gemmer antal terminer.
5.35 $\frac{1}{i}$	5,35	Gemmer rentefoden pr. termin.

* Spekuler ikke på minustegnet på displayet. Det bliver forklaret i afsnit 3 tillige med andre enkeltheder.

10 Nemt at arbejde med finansregning

Tastninger

5000 **CHS** **PV**

Display

-5.000,00

Gemmer nutidsværdien af opsparingen.

FV

10.371,79

Værdien af opsparingen om 14 år.

Eksempel 3: Det foregående eksempel viste at opsparingen vil give halvdelen af det nødvendige beløb. Yderligere et beløb skal sættes til side for at tilvejebringe forskellen ($21.396,61 - 10.371,79 = 11.024,82$). Antag at du foretager månedlige indbetalinger med start ved afslutningen af næste måned på en konto der giver 6 % p.a. med månedlige rentetilskrivninger. Hvilken indbetaling pr. termin skal foretages for at akkumulere \$11.024,82 i de resterende 14 år?

Tastninger

f **CLEAR** **FIN**

Display

10.371,79

Nulstiller gamle data i regneren.

14 **g** **12x**

168,00

Beregner og lagrer antal terminer.

6 **g** **12÷**

0,50

Beregner og lagrer rentefoden pr. termin.

11024.82 **FV**

11.024,82

Lagrer den nødvendige fremtidsværdi.

g **END**

11.024,82

Sætter betalingsmåde til End.

PMT

-42,03

Den nødvendige månedlige indbetaling.

Eksempel 4: Antag nu at du for tiden ikke kan finde en bank som tilbyder en konto med 6 % p.a. og månedlige rentetilskrivninger; men du har råd til at indbetale \$45 pr. måned. Hvad er den mindste rentefod som vil gøre det muligt at opspare det nødvendige beløb?

Til denne opgave behøver vi ikke nulstille de forrige finansielle data i regneren, for de fleste af dem er uændrede fra det foregående eksempel.

Tastninger

45 **CHS** **PMT**

Display

-45,00

Lagrer indbetaling pr. termin.

0,43

Termsrentefoden.

RCL **g** **12÷**

5,13

Årlig rentefod.

Dette er blot et lille udvalg af de mange finansberegninger som nemt kan udføres med din HP 12c Platinum. Bladr om til næste side for at lære om dette stærke finansielle værktøj.

Del I

Opgaveløsning

Afsnit 1

Kom godt i gang

Tænd og sluk

Tænd for din HP 12c Platinum med et tryk på **ON**-tasten*. Endnu et tryk på **ON** slukker for regneren. Hvis man ikke selv slukker for regneren, vil den slukkes automatisk 12 minutter efter den sidst blev brugt.

Symbol for lav batteristand

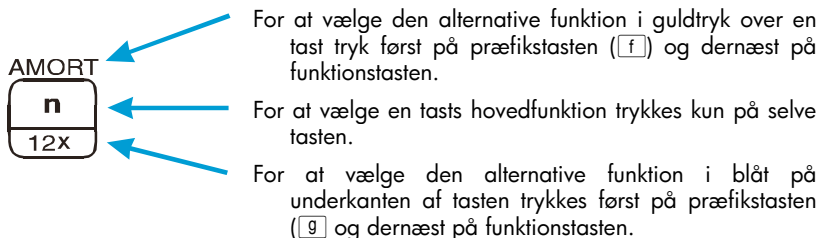
Et batterisymbol () vist i displayets øverste venstre hjørne når regneren er tændt, betyder at batterierne næsten er brugt op. I appendiks F ses hvordan man skifter batterier.

Indstilling af displaykontrast

Displaykontrasten afhænger af belysningen, synsvinklen og kontrastindstillingen. Man kan indstille displaykontrasten ved at holde **f**-tasten nede og trykke **+** eller **-**.

Tastaturet

Mange af tasterne på hp12c platinum har to eller tre funktioner. En tasts hovedfunktion angives med hvide tegn på tastens overflade. Tastens alternative funktion(er) angives med tegn i guldtryk oven over tasten og med blå tegn på tastens underkant. De alternative funktioner aktiveres ved først at trykke på den tilhørende *præfikstast*.



* Bemærk at **ON**-tasten er lavere end de andre taster for at undgå at man trykker på den ved en fejltagelse.

I denne håndbog refereres til funktionerne vist på tastaturet i guldtryk i "CLEAR"-gruppen ved at sætte ordet "CLEAR" foran (for eksempel, "CLEAR $\boxed{\text{REG}}$ funktionen ..." eller "Tryk på $\boxed{\text{f}}$ CLEAR $\boxed{\text{REG}}$...").

Hvis man trykker på $\boxed{\text{f}}$ eller $\boxed{\text{g}}$ præfiks tasten ved en fejltagelse, kan man annullere ved at trykke på $\boxed{\text{f}}$ CLEAR $\boxed{\text{PREFIX}}$. Den kan man også trykke på for at annullere $\frac{?}{?}$, $\frac{:}{:}$, og $\frac{i}{i}$ -tasterne. (Disse taster er præfiks taster i den forstand at man skal trykke på andre taster for at udføre den pågældende funktion.) Eftersom $\boxed{\text{PREFIX}}$ -tasten også bruges til at vise mantissen (alle 10 cifre) af et fremvist tal, vil mantissen af det viste tal vises kortvarigt når man slipper $\boxed{\text{PREFIX}}$ -tasten.

Når man trykker på $\boxed{\text{f}}$ eller $\boxed{\text{g}}$ -præfiks tasten, vises den tilsvarende statusindikator - **f** eller **g** på displayet. Indikatoren slukkes når man trykker på en funktionstast (for at udføre en alternativ funktion for denne tast), en anden præfiksast eller $\boxed{\text{f}}$ CLEAR $\boxed{\text{PREFIX}}$.

Indtastning af tal

For at indtaste et tal i regneren trykkes på cifertasterne i rækkefølge som hvis man skriver tallet på papir. Et decimaltegn (punktum eller komma) skal indtastes med decimaltasten hvis det indgår i tallet undtagen hvis det står til højre for det sidste ciffer.

1000-separatore

Når et tal indtastes, adskilles hver gruppe på tre cifre til venstre for decimaltegnet automatisk på displayet. Når regneren tændes første gang – eller efter den kontinuerede hukommelse er nulstillet – er decimaltegnet et punktum, og 1000-separatoren er et komma. Hvis du ønsker det, kan du indstille regneren til at bruge komma som decimaltegn og punktum som 1000-separator. For at gøre dette slukkes regneren; dernæst holdes $\boxed{\cdot}$ -tasten nede mens man trykker på $\boxed{\text{ON}}$. Hvis man gør dette en gang til, vil regneren bruge de oprindelige decimal- og separatortegn på displayet.

Negative tal

For at gøre et fremvist tal negativt – enten et som lige er indtastet eller et som fremkommer som resultat – trykkes simpelthen $\boxed{\text{CHS}}$ (*change sign*) —. Når displayet viser et negativt tal – dvs. der står et minustegn foran tallet – vil tryk på $\boxed{\text{CHS}}$ fjerne minustegnet og gøre tallet positivt.

14 Afsnit 1: Kom godt i gang

Indtastning af store tal

Eftersom displayet ikke kan vise mere end 10 cifre af et tal, kan man ikke indtaste tal større end 9.999.999.999 på displayet ved at indtaste cifrene. Imidlertid kan sådanne tal nemt indtastes med "videnskabelig notation". For at konvertere et tal til videnskabelig notation flyttes decimaltegnet indtil der kun er et ciffer til venstre for tegnet. Det tal man derved får, kaldes det oprindelige tals "mantisse", og det antal pladser man flyttede decimaltegnet, kaldes "eksponenten" til det oprindelige tal. Hvis man flytter decimaltegnet til venstre, er eksponenten positiv; hvis man flytter decimaltegnet til højre (som når tallet er mindre end 1), er eksponenten negativ. For at indtaste tallet på displayet indtastes ganske enkelt mantissen og derefter tages **EEX** (enter exponent), og så indtastes eksponenten. Hvis eksponenten er negativ, tages **CHS** efter **EEX**.

For eksempelvis at indtaste \$1.781.400.000.000, flyttes decimaltegnet 12 pladser til venstre, og man får mantissen 1,7814 og eksponenten 12:

Tastninger	Display	
1.7814 EEX 12	1,7814 12	1.781.400.000.000 indtastet i videnskabelig notation.

Tal som er indtastet i videnskabelig notation, kan bruges i beregninger præcis som alle andre tal.

Gå baglæns

Når du indtaster et tal, vil **9** **←** slette det sidste tegn som du indtastede. Efter at have udført en beregning, vil **9** **←** slette det aktuelle tal.

Indtastninger (RPN-status)	Display	
12345 9 ← 9 ← .63 ENTER	123,63	Rettelsen fjerner 4- og 5-tallet. 9 ← sletter det sidst indtastede ciffer.
5 +	128,63	
9 ←	0,00	Nulstiller linjen på regneren.

Indtastninger (ALG-status)	Display	
12345 9 ← 9 ← .63 +	123,63	Rettelsen fjerner 4- og 5-tallet. 9 ← sletter det sidst indtastede ciffer.

Indtastninger (ALG-status)

Display

5 =

128,63

g ←

0,00

Nulstiller linjen på regneren.

CLEAR-(slette-)tasterne

Når man *sletter* eller nulstiller, "clearer", et register eller displayet, erstatter man indholdet med nul. Når man sletter programhukommelse, erstatter man instruktionerne med g GTO 000. Der er adskillige nulstille/slettefunktioner i HP 12c Platinum som det ses af nedenstående tabel:

Tast(er)	Nulstiller/sletter:
CLX	Displayet og X-registeret.
f CLEAR Σ	Statistikregistre ($R_1 - R_6$), stakregistre og displayet.
f CLEAR PRGM	Programhukommelse (kun hvis anvendt i programstatus).
f CLEAR FIN	Finansregistre.
f CLEAR REG	Datalagerregistre, finansregistre, stak og LAST X registre samt displayet.

Bemærk: I ALG-status er det en god idé at begynde med at taste CLX CLX.

Det sikrer at der ikke er nogen ventende aritmetiske beregninger som kan interferere med løsningen af en ny opgave. Grunden til at der trykkes to gange på denne tast, er at første gang slettes kun displayet og X-registeret for at man kan rette en fejlagtig indtastning og indtaste det rigtige tal. Anden gang man trykker CLX slettes også eventuelle ventende funktioner. En anden måde til at sikre at der ikke er ventende funktioner inden man begynder en ny beregning, er at taste =, for =-tasten beregner et eventuelt ventende udtryk.

Fortryd-funktion

Når man taster CLX, g ←, f CLEAR REG, f CLEAR Σ eller f CLEAR FIN for at nulstille/slette data, vises ↶ statusindikatoren på displayet. Det betyder at man kan taste g ↶ for at fortryde, "undo", (dvs. genfinde data.)

Bemærk: Fortrydfunktionen kan kun bruges umiddelbart efter at data er slettet. Når Fortrydindikatoren er slukket, er der ingen funktion der kan fortrydes.

16 Afsnit 1: Kom godt i gang

RPN- og ALG-tasterne

Regneren kan indstilles til at udføre aritmetiske udregninger i enten RPN- (omvendt polsk notation) eller ALG-(algebraisk)status.

I omvendt polsk notationsstatus (RPN) lagres mellemresultaterne af beregningerne automatisk; derfor behøver man ikke bruge parenteser.

I ALG-status udføres addition, subtraktion, multiplikation og division på traditionel facon med brug af parenteser om nødvendigt.

For at vælge RPN-status: Tast $\boxed{f} \boxed{RPN}$ for at bringe regneren i RPN-status. Når regneren er i RPN-status, er **RPN**-statusindikatoren tændt.

For at vælge ALG-status: Tast $\boxed{f} \boxed{ALG}$ for at bringe regneren i ALG-status. Når regneren er i ALG-status, er **ALG**-statusindikatoren tændt.

Eksempel

Antag at man ønsker at beregne $1 + 2 = 3$.

I RPN-status indtastes det første tal; derefter trykkes på $\boxed{ENTER}$ -tasten, og det andet tal indtastes; til slut tastes den aritmetiske funktion: $\boxed{+}$.

I ALG-status indtastes det første tal, dernæst $\boxed{+}$, så det andet tal, og til sidst trykkes på lig med-tasten: $\boxed{=}$. Glem ikke at taste $\boxed{CLx} \boxed{CLx}$ inden beregningen.

RPN-status	ALG-status
1 $\boxed{ENTER}$ 2 $\boxed{+}$	1 $\boxed{+}$ 2 $\boxed{=}$

Man kan vælge enten algebraisk (ALG-) eller omvendt polsk notationsstatus (RPN) til beregningerne. Manualen igennem vises de fleste eksempler i begge statusser. Kolonnen med indtastninger angiver RPN- eller ALG-status hvis der er forskel på indtastningerne. Når indtastningerne er de samme, er kolonneoverskriften blot "Indtastninger".

Simple aritmetiske beregninger i RPN-status

I RPN-status involverer alle simple aritmetiske beregninger to tal og en funktion – addition, subtraktion, multiplikation eller division. For at udføre en sådan beregning på HP 12c Platinum indtastes først de to tal, og dernæst fortæller man regneren hvilken funktion der skal udføres. Resultatet beregnes når der trykkes på funktionstasten ($\boxed{+}$, $\boxed{-}$, $\boxed{\times}$ eller $\boxed{\div}$).

De to tal skal indtastes i den rækkefølge de ville stå hvis beregningen var skrevet ned fra venstre til højre. Når det første tal er indtastet, tastes $\boxed{ENTER}$ for at fortælle regneren at man er færdig med at indtaste tallet. $\boxed{ENTER}$ adskiller det andet tal, som skal indtastes, fra det første tal, som allerede er indtastet.

Altså, for at udføre en aritmetisk funktion:

1. Indtast det første tal.
2. Tast **ENTER** for at adskille det andet tal fra det første.
3. Indtast det andet tal.
4. Tast **+**, **-**, **×** eller **÷** for at udføre den ønskede funktion.

For eksempel beregnes $13 \div 2$ således:

Indtastninger (RPN-status)	Display	
13	13,	Indtast det første tal.
ENTER	13,00	ENTER adskiller det andet tal fra det første.
2	2,	Indtast det andet tal.
÷	6,50	Med funktionstasten beregnes resultatet.

Bemærk, at efter du har tastet **ENTER**, vises to nuller efter decimaltegnet. Det er der ikke noget mystisk i: Regneren er her indstillet til at vise to decimaler af alle tal der indtastes eller beregnes. Inden du tastede **ENTER**, kunne regneren ikke vide at du var færdig med at indtaste tallet og viste jo kun de cifre du havde indtastet. Da du tastede **ENTER**, fortalte du regneren at du var færdig med at indtaste tallet: *slut på indtastning af cifre*. Man behøver ikke taste **ENTER** efter at have indtastet det andet tal, for **+**, **-**, **×** og **÷**-tasterne afslutter også indtastning. (Indtastning af cifre afsluttes af alle taster undtagen cifertasterne, **.**, **CHS** og **EEX** samt præfikstasterne **f**, **g**, **STO**, **RCL** og **GTO**.)

Simple aritmetiske beregninger i ALG-status

I ALG-status involverer alle simple aritmetiske beregninger to tal og en funktion – addition, subtraktion, multiplikation eller division. For at udføre en sådan beregning på HP 12c Platinum indtastes det første tal, dernæst funktionen der skal udføres, og derefter det andet tal. Resultatet beregnes når der trykkes på lig med-tasten (**=**).

For eksempel beregnes $21,1 + 23,8$ som følger:

Indtastninger (ALG-status)	Display	
CLx CLx	0,00	Sletter evt. ventende funktioner.
21.1 +	21,10	Indtaster det første tal og gør klar til det andet.

18 Afsnit 1: Kom godt i gang

Indtastninger (ALG-status)

Display

23.8	23 , 8	Indtastning af det andet tal.
$\boxed{=}$	44 , 90	$\boxed{=}$ udfører beregningen.

Når beregningen er udført vil:

- indtastning af et ciffer påbegynder en ny beregning, eller
- tryk på en funktionstast fortsætter med beregningen.

Indtastninger (ALG-status)

Display

$\boxed{CLX} \boxed{CLX}$	0 , 00	Sletter evt. ventende funktioner.
77.35 $\boxed{-}$	77 , 35	
90.89 $\boxed{=}$	-13 , 54	$\boxed{=}$ udfører beregningen.
65 $\boxed{g} \boxed{\sqrt{x}} \boxed{\times} 12 \boxed{=}$	96 , 75	Ny beregning: $\sqrt{65} \times 12$
$\boxed{\div} 3.5 \boxed{=}$	27 , 64	Udregner 96,75 / 3,5

Man kan også udføre lange beregninger uden at taste $\boxed{=}$ efter hver mellemregning: vent blot og tast den til slut. Funktionerne udføres fra venstre mod højre i den rækkefølge de blev indtastet. Bemærk at hvis man lige har tastet $\boxed{=}$, er det ikke nødvendigt at taste $\boxed{CLX} \boxed{CLX}$ inden en ny beregning påbegyndes $\boxed{=}$ -tasten vil have afsluttet eventuelt ventende funktioner.

Kædeberegninger i RPN-status

Når et resultat lige er blevet beregnet og derfor vises på displayet, kan man udføre en ny funktion med dette tal ved blot at indtaste det andet tal og trykke på funktionstasten: Man behøver ikke taste $\boxed{ENTER}$ for at adskille det andet tal fra det første. Det er fordi når et tal indtastes efter tryk på en funktionstast (for eksempel $\boxed{+}$, $\boxed{-}$, $\boxed{\times}$, $\boxed{\div}$, etc.), er resultatet af den forrige beregning allerede lagret i regneren – præcis som hvis der var trykket på $\boxed{ENTER}$ -tasten. *Det eneste tilfælde hvor man skal trykke på $\boxed{ENTER}$ -tasten for at adskille to tal, er når man indtaster dem begge, det andet lige efter det første.*

hp12c platinum er konstrueret således at hver gang man trykker på en funktionstast i RPN-status, udfører regneren beregningen med det samme – ikke senere – så man ser resultatet af alle mellemregninger såvel som slutresultatet.

Eksempel: Lad os antage at du har skrevet tre checks uden at ajourføre dit checkhæfte, og du har lige fået din løn på \$1.052 indsat på din checkkonto. Hvis den seneste saldo var \$58,33 og checkene var på \$22,95, \$13,70 og \$10,14, hvad er så den nye saldo?

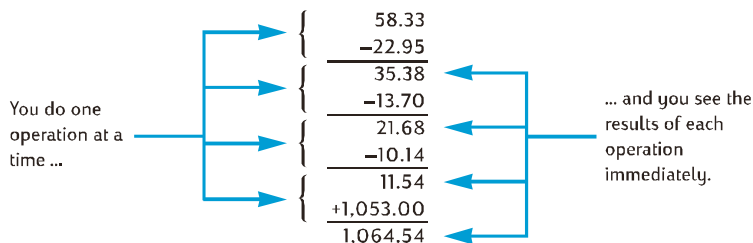
Løsning: Skreven ned ser opgaven ud således:

$$58,33 - 22,95 - 13,70 - 10,14 + 1053$$

Indtastninger (RPN-status)	Display	
58.33	58 , 33	Indtastning af det første tal.
ENTER	58 , 33	ENTER adskiller det andet tal fra det første.
22.95	22 , 95	Indtastning af det andet tal.
-	35 , 38	- trækker det andet tal fra det første. Regneren viser resultatet af denne beregning – saldoen efter fratræk af den første check.
13.7	13 , 7	Indtastning af det næste tal. Eftersom en beregning lige er blevet udført, skal du ikke trykke på ENTER ; det næste tal som indtastes (13,7) adskilles automatisk fra det forrige tal på displayet (35,38).
-	21 , 68	Med - -tasten trækkes det netop indtastede tal fra det tal der stod på displayet umiddelbart forinden. Regneren viser resultatet af denne beregning – saldoen efter fratræk af den anden check.
10.14 -	11 . 54	Næste tal indtastes og trækkes fra den forrige saldo. Den nye saldo vises på displayet. (Der er ved at være lavvande her!)
1053 +	1 . 064 , 54	Indtastning af det næste tal – lønindbetalingen – og adderer den til den forrige saldo. Den nye saldo vises på displayet.

Det foregående eksempel viser hvorledes HP 12c Platinum regner ligesom du ville gøre med papir og blyant (men meget hurtigere!):

20 Afsnit 1: Kom godt i gang



Lad os se hvordan det foregår i en anden slags udregning – en der består af multiplikation af to grupper tal for derpå at lægge resultaterne sammen. (Det er en sådan udregning man har brug for at finde beløbet på en faktura der består af flere varer med forskellige stk. antal og forskellige priser.)

Tag for eksempel beregningen af $(3 \times 4) + (5 \times 6)$. Hvis man udfører denne på papir, udfører man først multiplikationen i den første parentes, dernæst multiplikationen i den anden parentes, og til slut adderes resultatet af de to multiplikationer:

$$\begin{array}{l} \cancel{3 \times 4} + \cancel{5 \times 6} \\ \textcircled{1} 12 + \textcircled{2} 30 \\ \textcircled{3} 42 \end{array}$$

HP 12c Platinum udregner resultatet præcis på samme måde i RPN-status:

Indtastninger (RPN-status)

Display

3 ENTER 4 X

12,00

Trin 1: Multipliker tallene i den første parentes.

5 ENTER 6 X

30,00

Trin 2: Multipliker tallene i den anden parentes.

+

42,00

Trin 3: Adder resultaterne af de to multiplikationer.

Bemærk at inden trin 2 var det ikke nødvendigt at gemme eller nedskrive resultatet af trin 1: det blev gemt automatisk i regneren. Og efter 5 og 6 var blevet indtastet i trin 2, gemte regneren to tal (12 og 5) foruden 6-tallet på displayet. (hp12c platinum kan gemme op til tre tal foruden tallet på displayet.) Efter trin 2 gemte regneren stadig 12-tallet foruden de 30 på displayet. Som du kan se, gemmer regneren tallene for dig ligesom du ville have skrevet dem på et stykke papir, og benytter dem så på rette tidspunkt som du selv ville gøre. * Men med HP 12c Platinum behøver du ikke nedskrive et mellemresultat, og du behøver end ikke gemme det manuelt og kalde det frem senere.

Bemærk forresten at man skal trykke **ENTER** igen i trin 2. Det er fordi her indtastes igen to tal lige efter hinanden uden mellemliggende beregning.

Prøv at løse følgende opgaver for at kontrollere om du har forstået hvordan du regner med din HP 12c Platinum: Selvom disse opgaver er relativt enkle, kan mere indviklede opgaver løses med de samme grundlæggende trin. Hvis du har problemer med at få de viste resultater, kan du genlæse de forrige par sider.

$$(3 + 4) \times (5 + 6) = 77.00$$

$$\frac{(27 - 14)}{(14 + 38)} = 0.25$$

$$\frac{5}{3 + 16 + 21} = 0.13$$

Kædeberegninger i ALG-status

For at udføre en kædeberegning behøver man ikke taste **=** efter hver operation, men først til allersidst

Eksempelvis for at udregne $\frac{750 \times 12}{360}$ kan man taste enten:

750 **[X]** 12 **[=]** **[÷]** 360 **[=]** eller

750 **[X]** 12 **[÷]** 360 **[=]**

I det andet tilfælde opfører **[÷]**-tasten sig lige som **[=]** 750 × 12.

Her er en længere kædeberegning: $\frac{456 - 75}{18.5} \times \frac{68}{1.9}$

* Du behøver ikke vide hvordan disse tal gemmes og bringes frem på rette tidspunkt, men hvis du er interesseret, kan du læse om det i appendiks A. Med en mere fuldstændig indsigt i regnerens virkemåde kan du bruge den mere effektivt og med større fortrolighed så du får større udbytte af din investering i en HP 12c Platinum.

22 Afsnit 1: Kom godt i gang

Denne beregning kan skrives som: $456 - 75 \div 18,5 \times 68 \div 1,9$. Bemærk hvad der sker når du taster det ind:

Indtastninger (ALG-status)

Display

CLx CLx

0,00

Sletter evt. ventende funktioner.

456 $\square$ 75 $\div$

381,00

Trækker 75 fra 456.

18.5 $\times$

20,59

Dividerer 381 med 18,5.

68 $\div$

1.400,43

Multipliserer med 68.

1.9 $=$

737,07

Dividerer med 1,9 og viser resultatet.

Beregninger med parenteser

I ALG-status kan parenteser bruges i udregninger for at ændre rækkefølgen hvori funktionerne udføres. Når der er en ventende åben parentes, vises () -statusindikatoren på displayet. Når en åben parentes lukkes, udregnes udtrykket i parentesen fra venstre mod højre. Det edelige resultat af en beregning bliver vist når man trykker på $=$ -tasten, og så lukkes eventuelt åbne parenteser. Der kan ikke være mere end 13 åbne parenteser samtidigt.

Antag for eksempel at vi ønsker at beregne:

$$\frac{8}{(5-1)}$$

Hvis vi taster $8 \div 5 - 1$ beregnes først $8 \div 5$, og dernæst trækkes 1 fra resultatet (1,6) (hvilket giver 0,6), og det er ikke hvad der mentes.

Hvis vi ønsker at udregne $\frac{8}{(5-1)}$, bruges følgende indtastninger:

Indtastninger (ALG-status)

Display

CLx CLx

0,00

Sletter evt. ventende funktioner.

8 $\div$ 5 $-$

5,00

Der udføres ingen beregning.

1 9 $)$

4,00

Udregner $5 - 1$

$=$

2,00

Udregner $\frac{8}{(5-1)}$.

Lagerregistre

Tal (data) i HP 12c Platinum lagres i hukommelsesceller kaldet "lagerregistre" eller blot "registre". (Entalsbetegnelsen "hukommelse" benyttes lejlighedsvis i denne håndbog for at referere til samtlige lagerregistre.) Fire specielle registre bruges til at lagre tal under beregningerne (disse "stakregistre" beskrives i appendiks A), og yderligere et (kaldet "LAST X"-registeret) bruges til at lagre det tal der var sidst i displayet inden en funktion udførtes i RPN-status. Foruden disse registre hvor tal lagres automatisk, er der op til 20 "datalagerregistre" til manuel lagring af tal. Disse datalagerregistre betegnes R₀ til R₉ og R.O til R.9. Endnu andre lagerregistre – omtalt som "finansielle registre" – er forbeholdt tal der bruges i finansregning.

Lagring og fremhentning af tal

Tallet i displayet lagres i et lagerregister således:

1. Tast **STO** (store).
2. Indtast registernummeret: 0 til 9 for registre R₀ til R₉, eller **0** til **9** for registre R.O til R.9.

For tilsvarende at hente et tal frem fra et lagerregister til displayet tastes **RCL** (recall), og dernæst tastes registernummeret. Herved kopieres tallet fra lagerregisteret til displayet; tallet forbliver uændret i lagerregisteret. Når dette så er gjort, gemmes det tal der før var på displayet, til brug for en senere udregning – præcis som når man indtaster et andet tal.

Eksempel: Inden du tager ud for at besøge en kunde der er interesseret i en pc, lagrer du prisen på pc'en (\$1.250) samt prisen for en printer (\$500) i datalagerregistre. Senere beslutter kunden at købe seks pc'er og en printer. Du kalder prisen på pc'en frem, ganger den med det bestilte antal og lægger prisen på printerens til for at få fakturatotalen.

Tastninger	Display	
1250 STO 0	1.250,00	Lagrer prisen på pc'en i R ₀ .
500 STO 2	500,00	Lagrer prisen på printerens i R ₂ .
ON		Slukker for regneren.

Senere samme dag ...

Indtastninger (RPN-status)	Display	
ON	500,00	Tænder for regneren.
RCL 0	1.250,00	Henter prisen på pc'en frem på displayet.

24 Afsnit 1: Kom godt i gang

Indtastninger (RPN-status)

6

2

Display

7 . 500 , 00

500 , 00

8 . 000 , 00

Ganger med det bestilte antal for at få beløbet for pc'erne.

Henter prisen på printeren frem på displayet.

Fakturatotal.

Indtastninger (ALG-status)

0

6

2

Display

500 , 00

1 . 250 , 00

6 ,

500 , 00

8 . 000 , 00

Tænder for regneren.

Henter prisen på pc'en frem på displayet.

Ganger med det bestilte antal for at få beløbet for pc'erne.

Henter prisen på printeren frem på displayet.

Fakturatotal.

Nulstilling af lagerregistre

For at nulstille lagerregistre – dvs. erstatte tallet deri med nul – lagrer man blot et nul. Det er ikke nødvendigt at nulstille et lagerregister før man lagrer nye data i det; det sker automatisk når man lagrer data.

For at nulstille *alle* registre på en gang – også de finansielle registre, stakregistrene og LAST X-registeret – trykkes .* Dette nulstiller også displayet.

Lagerregistrene nulstilles også når kontinuert hukommelse nulstilles (som beskrevet på side 78).

* er ikke programmerbar.

Lagerregisteraritmetik

Antag vi ønsker at udføre en aritmetisk funktion med et tal i displayet og tallet i et lagerregister, og derpå lagre resultatet i samme register uden at ændre tallet i displayet. Med HP 12c Platinum kan dette gøres i en enkelt operation:

1. Tast $\boxed{\text{STO}}$
2. Tast $\boxed{+}$, $\boxed{-}$, $\boxed{\times}$, eller $\boxed{\div}$ for at angive den ønskede funktion.
3. Indtast registernummeret.

Når der udføres registeraritmetik, bestemmes det nye tal i registeret efter følgende regel:

$$\begin{array}{l} \text{number now} \\ \text{in register} \end{array} = \begin{array}{l} \text{number formerly} \\ \text{in register} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} + \\ - \\ \times \\ \div \end{array} \right\} \text{number in display}$$

Lagerregisteraritmetik er kun mulig med registre R_0 til R_4 .

Eksempel: I eksemplet på side 18 ajourførte vi saldoen på din checkkonto. Eftersom data kan lagres uendeligt i regnerens kontinuerede hukommelse, lad os antage at holder du styr på din checkkontosaldo med regneren. Du kan bruge lagerregisteraritmetik til hurtigt at ajourføre saldoen når du indsætter penge eller udskriver checks.

Tastninger	Display	
58.33 $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{0}$	58,33	Lagrer den nuværende saldo i register R_0 .
22.95 $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{-}$ $\boxed{0}$	22,95	Træk den første check fra saldoen i R_0 . Bemærk at displayet stadig viser det fratrukne beløb; resultatet anbringes kun i R_0 .
13.7 $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{-}$ $\boxed{0}$	13,70	Fratræk den anden check.
10.14 $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{-}$ $\boxed{0}$	10,14	Fratræk den tredje check.
1053 $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{+}$ $\boxed{0}$	1.053,00	Læg indbetalingen til.
$\boxed{\text{RCL}}$ $\boxed{0}$	1.064,54	Hent tallet i R_0 frem for at kontrollere den nye saldo.

Afsnit 2

Procent- og kalender-funktioner

Procentfunktioner

HP 12c Platinum har tre taster til at løse procentopgaver: $\boxed{\%}$, $\boxed{\Delta\%}$ og $\boxed{\%T}$. Man behøver ikke konvertere procenttal til decimale størrelser; dette sker automatisk når man trykker på en af disse taster. Så 4 % behøver ikke ændres til 0,04; man indtaster det som man ser det og udtaler det: 4 $\boxed{\%}$.

Procentregning i RPN-status

I RPN-status finder man det beløb som procentdelen af et tal udgør, således:

1. Indtast grundtallet.
2. Tast $\boxed{\text{ENTER}}$.
3. Indtast procentdelen.
4. Tast $\boxed{\%}$.

For eksempel finder man 14 % af \$300 således:

Indtastninger (RPN-status)

Display

300	300 ,	Indtaster grundtallet.
$\boxed{\text{ENTER}}$	300 , 00	$\boxed{\text{ENTER}}$ -tasten adskiller det næste indtastede tal fra det første, ganske som når en almindelig aritmetisk beregning udføres.
14	14 ,	Indtaster procentdelen.
$\boxed{\%}$	42 , 00	Beregner beløbet.

Hvis grundtallet allerede er på displayet som resultat af en foregående beregning, skal man ikke taste $\boxed{\text{ENTER}}\boxed{\text{ENTER}}$; E inden procentdelen indtastes – ganske som en kædeberegning.

Procentregning i ALG-status

I ALG-status finder man det beløb som procentdelen af et tal udgør, således:

1. Indtast grundtallet.

2. Tast $\boxed{\times}$.
3. Indtast procentdelen.
4. Tast $\boxed{\%}$.
5. Tast $\boxed{=}$.

For eksempel finder man 14 % af \$300 således:

Indtastninger (ALG-status)

Display

$\boxed{\text{CLx}}$ $\boxed{\text{CLx}}$	0 , 00	Sletter evt. ventende funktioner.
300	300 ,	Indtaster grundtallet.
$\boxed{\times}$	300 , 00	Giver regneren besked om at gange de 300 med procentdelen som følger.
14	14 ,	Indtaster procentdelen.
$\boxed{\%}$	0 , 14	Dividerer procenttallet med 100.
$\boxed{=}$	42 , 00	Beregner beløbet.

$\boxed{\%}$ –tasten dividerer et tal med 100 i de fleste tilfælde undtagen hvis et plustegn eller et minustegn kommer før tallet. For eksempel vil 25 $\boxed{\%}$ give resultatet 0,25. For at finde 25 % af 200 tages: 200 $\boxed{\times}$ 25 $\boxed{\%}$ $\boxed{=}$. (Resultatet er 50.)

Bemærk: Dette er sidste gang de indledende $\boxed{\text{CLx}}$ $\boxed{\text{CLx}}$ vises i disse eksempler.. Glem ikke at nulstille regneren i ALG-status inden en ny beregning påbegyndes.

Nettobeløb i RPN-status

Et nettobeløb – dvs. grundbeløbet plus eller minus en procentandel – kan nemt udregnes med HP 12c Platinum, for regneren gemmer grundbeløbet efter at have beregnet det procentvise beløb. For at beregne et nettobeløb beregnes blot det procentvise beløb, og man taster $\boxed{+}$ eller $\boxed{-}$.

Eksempel: Du køber en ny bil med en listepriis på \$23.250. Forhandleren tilbyder dig 8 % i rabat, og momsen er 6 %. Find det beløb som forhandleren skal have; find dernæst din samlede udgift inklusive moms.

Indtastninger (RPN-status)

Display

23250 $\boxed{\text{ENTER}}$	23 . 250 , 00	Indtast grundbeløbet og adskil det fra procenttallet.
8 $\boxed{\%}$	1 . 860 , 00	Rabatbeløbet.
$\boxed{-}$	21 . 390 , 00	Grundbeløbet minus rabat.

28 Afsnit 2: Procent- og kalenderfunktioner

Indtastninger (RPN-status)

6 $\boxed{\%}$

$\boxed{+}$

Display

1 . 283 , 40 Moms (af \$21,390).

22 . 673 , 40 Samlet udgift: grundbeløb minus
rabat plus moms.

Nettobeløb i ALG-status

I ALG-status kan man beregne et nettobeløb i en enkelt udregning:

For eksempel kan man reducere 200 med 25 % blot ved at taste $200 \boxed{-} 25 \boxed{\%} \boxed{=}$.
(Resultatet er 150.)

Eksempel: Du låner \$1.250 fra et familiemedlem og aftaler at tilbagebetale lånet om et år med 7 % i rente. Hvor meget kommer du til at skyldes?

Indtastninger (ALG-status)

1250 $\boxed{+}$ 7 $\boxed{\%}$

$\boxed{=}$

Display

87 , 50 Renten på lånet er \$87,50.

1 . 337 , 50 Dette er beløbet du skylder efter et
år.

Eksempel: Du køber en ny bil med en listepriis på \$23.250. Forhandleren tilbyder dig 8 % i rabat, og momsen er 6 %. Find det beløb som forhandleren skal have; find dernæst din samlede udgift inklusive moms.

Indtastninger (ALG-status)

23250 $\boxed{-}$

8 $\boxed{\%}$

$\boxed{+}$

6 $\boxed{\%}$

$\boxed{=}$

Display

23 . 250 , 00 Indtast grundbeløbet og gør klar til at
fratrække rabatbeløbet.

1 . 860 , 00 Rabatbeløbet.

21 . 390 , 00 Grundbeløbet minus rabat.

1 . 283 , 40 Moms (af \$21,390).

22 . 673 , 40 Samlet udgift: grundbeløb minus
rabat plus moms.

Difference i procent

I RPN- eller ALG-status findes differencen mellem to tal i procent således:

1. Indtast grundtallet.
2. Tast $\boxed{\text{ENTER}}$ for at adskille det andet tal fra grundtallet.
3. Indtast det andet tal.

4. Tast $\Delta\%$.

Hvis det andet tal er større end grundtallet, vil differencen i procent være positiv. Hvis det andet tal er mindre end grundtallet, vil differencen i procent være negativ. Et positivt resultat angiver således en forøgelse, mens et negativt resultat angiver en reduktion.

Hvis du beregner en procentuel difference over en tid, vil grundtallet typisk være det beløb som kommer først.

Eksempel: I går faldt dine aktier fra \$58,50 til 53.25 pr. aktie. Hvad er den procentuelle ændring? (Bemærk at ENTER tasten er den samme som $=$ tasten i ALG-status.)

Tastninger	Display	
58.5 ENTER	58,50	Indtaster grundbeløbet og adskiller det fra det andet tal.
53.25	53,25	Indtaster det andet tal.
$\Delta\%$	-8,97	Et fald på næsten 9 %.

$\Delta\%$ -tasten kan bruges til beregninger af den procentuelle difference mellem en engrospris og en detailpris. Hvis det indtastede grundtal er engrosprisen, kaldes den procentuelle difference markup; hvis grundtallet er detailprisen, kaldes den procentuelle difference fortjenstmargenen. Der er eksempler på beregninger med markup og fortjenstmargenen i *HP 12c Platinum Solutions Handbook*.

Procent af total i RPN-status

I RPN-status udregnes hvilken procentdel et tal udgør af et andet, således:

1. Beregn det samlede beløb ved at addere de enkelte beløb lige som i en kædeberegning.
2. Indtast tallet hvis procentdel ønskes udregnet.
3. Tast $\%T$.

Eksempel: Forrige måned offentliggjorde dit firma en salgsomsætning på \$3,92 mio. i USA, \$2,36 mio. i Europa og \$1,67 mio. i resten af verden. Hvilken procentdel af den samlede omsætning faldt i Europa?

Indtastninger (RPN-status)	Display	
3.92 ENTER	3,92	Indtaster det første tal og adskiller det fra det andet.
2.36 $+$	6,28	Adderer det andet tal.
1.67 $+$	7,95	Adderer det tredje tal for at få totalen.

30 Afsnit 2: Procent- og kalenderfunktioner

Indtastninger (RPN-status)

Display

2.36

2 , 36

Indtast 2,36 for at udregne hvilken procentdel det udgør af tallet i displayet.

[%T]

29 , 69

Europa stod for næsten 30 % af den samlede salgsomsætning.

I RPN-status gemmer HP 12c Platinum det samlede beløb efter en procentdel af en total er udregnet. Derfor kan man beregne hvilken procentdel et andet beløb er af totalen således:

1. Nulstil displayet ved at taste [CLx].
2. Indtast det pågældende beløb.
3. Tast [%T] igen.

For eksempel kan man beregne hvilken procentdel af den samlede salgsomsætning i det foregående eksempel der faldt i USA, og hvilken procentdel der faldt i resten af verden, således:

Indtastninger (RPN-status)

Display

[CLx] 3.92 [%T]

49 , 31

USA havde ca. 49 % af den samlede salgsomsætning.

[CLx] 1.67 [%T]

21 , 01

Resten af verden stod for ca. 21 % af den samlede salgsomsætning.

Hvilken procentdel et tal er af en total, som allerede kendes, beregnes således:

1. Indtast totalen.
2. Tast [ENTER] [ENTER] ;E for at adskille det andet tal fra totalen.
3. Indtast tallet hvis procentdel ønskes udregnet.
4. Tast [%T].

Hvis du for eksempel i det foregående eksempel allerede vidste at den samlede salgsomsætning var \$7,95 mio., og du ville finde ud af hvilken procentdel der faldt i Europa:

Indtastninger (RPN-status)

Display

7.95 [ENTER]

7 , 95

Indtast totalen, og adskil den fra det næste tal.

2.36

2 , 36

Indtast 2,36 for at udregne hvilken procentdel det udgør af tallet i displayet.

Indtastninger (RPN-status)

Display

%T

29,69

Europa stod for næsten 30 % af den samlede salgsomsætning.

Procent af en total i ALG-status

I ALG-status udregnes hvilken procentdel et tal udgør af et andet, således:

1. Beregn det samlede beløb ved at addere de enkelte beløb lige som i en kædeberegning.
2. Indtast tallet hvis procentdel ønskes udregnet.
3. Tast %T.

Eksempel: Forrige måned offentliggjorde dit firma en salgsomsætning på \$3,92 mio. i USA, \$2,36 mio. i Europa og \$1,67 mio. i resten af verden. Hvilken procentdel af den samlede omsætning faldt i Europa?

Indtastninger (ALG-status)

Display

3.92 +

3,92

Indtaster det første tal og adskiller det fra det andet.

2.36 +

6,28

Adderer det andet tal.

1.67 =

7,95

Adderer det tredje tal for at få totalen.

2.36

2,36

Indtast 2,36 for at udregne hvilken procentdel det udgør af tallet i displayet.

%T

29,69

Europa stod for næsten 30 % af den samlede salgsomsætning.

Hvilken procentdel et tal er af en total, som allerede kendes, beregnes således:

1. Indtast totalen.
2. Tast = for at adskille det andet tal fra totalen..
3. Indtast tallet hvis procentdel ønskes udregnet.
4. Tast %T.

Hvis du for eksempel i det foregående eksempel allerede vidste at den samlede salgsomsætning var \$7,95 mio., og du ville finde ud af hvilken procentdel der faldt i Europa:

32 Afsnit 2: Procent- og kalenderfunktioner

Indtastninger (ALG-status)

Display

7.95 [=]

7, 95

Indtast totalen, og adskil den fra det næste tal.

2.36

2, 36

Indtast 2,36 for at udregne hvilken procentdel det udgør af tallet i displayet.

[%T]

29, 69

Europa stod for næsten 30 % af den samlede salgsomsætning.

Kalenderfunktioner [DATE];D

Kalenderfunktionerne i HP 12c Platinum [g][DATE] og [g][ADYS] kan behandle datoer fra den 15. oktober, 1582, til den 25. november, 4046. Disse kalenderfunktioner virker ens i RPN- og ALG-status.

Datoformat

For hver kalenderfunktion – og også for obligationsberegningerne ([f][PRICE] og [f][YTM]) – bruger regneren et af to datoformat. Datoformatet bruges til at fortolke datoer som indtastes i regneren, såvel som til at vise datoer.

Måned-dag-år. For at indstille datoformatet til måned-dag-år tasteres [g][M.DY][M.DY];M. En dato i dette format indtastes således:

1. Indtast et eller to cifre for at angive måneden.
2. Tryk på decimaltasten ([.]).
3. Indtast de to cifre som angiver dagen.
4. Indtast de fire cifre i årstallet.

Datoer vises i samme format.

For eksempel indtastes april 7, 2004, således:

Tastninger

Display

4.072004

4.072004

Dag-måned-år. For at indstille datoformatet til dag-måned-år tasteres [g][D.MY][D.MY];D. En dato i dette format indtastes således:

1. Indtast et eller to cifre for at angive dagen.
2. Tryk på decimaltasten ([.]).
3. Indtast de to cifre som angiver måneden.
4. Indtast de fire cifre i årstallet.

For eksempel indtastes den 7. april, 2004, således:

Tastninger	Display
7.042004	7.042004

Når datoformatet er indstillet til dag-måned-år, er **D.MY** statusindikatoren på displayet tændt. Hvis **D.MY** ikke er tændt, er datoformatet måned-dag-år

Datoformatet forbliver som det er indstillet, indtil man ændrer det; det bliver ikke tilbagesat hver gang man tænder for regneren. Dog vil datoformatet sættes til måned-dag-år hvis den kontinuerte hukommelse nulstilles.

Fremtidige og fortidige datoer

Dato og ugedag for et givet antal dage efter en given dato bestemmes således:

1. Indtast den givne dato og tast **ENTER**.
2. Indtast antal dage
3. Hvis den anden dato er i fortiden tastes **CHS**.
4. Tast **9 DATE**.

Resultatet beregnet med **9 DATE**-funktionen, vises i et specielt format. Tallene som angiver måned, dag og år (eller dag, måned og år) adskilles af cifferseparatorer, og cifferet til højre for det viste resultat angiver ugedagen: 1 for mandag til 7 for søndag.*

Eksempel: Hvis du købte en 120-dages option på et stykke jord den 14. maj, 2004, hvad ville forfaldsdatoen være? Antag at du normalt bruger dag-måned-år-formatet.

Tastninger	Display
9 D.MY	7.04

Indstillers datoformatet til dag-måned-år. (Det viste display går ud fra at datoen fra det foregående eksempel stadig står der.) Den fulde dato vises ikke fordi displayformatet er indstillet til kun at vise to decimaler som beskrevet i afsnit 5.)

* Ugedagen udregnet med **DATE**-funktionen, kan være forskellig fra den historiske ugedag for datoer hvor den julianske kalender blev brugt. Den julianske kalender var standarden i England og dette lands kolonier indtil den 14. september, 1752, hvor der skiftedes til den gregorianske kalender. Andre lande indførte den gregorianske på forskellige tidspunkter – Danmark allerede den 1. marts, 1700.

34 Afsnit 2: Procent- og kalenderfunktioner

Tastninger	Display	
14.052004 ENTER	14 . 05	Indtaster datoen og adskiller den fra antal dage som følger derefter.
120 9 DATE	11 , 09 , 2004 6	Forfaldsdatoen er den 11. september, 2004, en lørdag.

Når udføres som en instruktion i et kørende program, stopper regneren i ca. 1 sekund for at vise resultatet og fortsætter så programmet.

Antal dage mellem datoer

Antal dage mellem to datoer beregnes således:

1. Indtast den førstliggende dato og tast .
2. Indtast den senereeliggende dato og tast .

Resultatet som vises på displayet, er det faktiske antal dage mellem de to datoer inklusive eventuelle skuddage (de ekstra dage der er i et skudår). HP 12c Platinum kan også beregne antal dage mellem to datoer på basis af en 30-dages måned. Dette resultat gemmes i regneren; for at se det tastes ;X. Når der tastes igen, kommer det oprindelige resultat tilbage på displayet.

Eksempel: Simple renteberegninger kan udføres enten med det faktiske antal dage eller med antal dage optalt på basis af en 30-dages måned. Hvor mange dage, optalt på hver af måderne, skal indgå i beregningen af en simpel rentetilskrivning fra juni 3, 2004 til oktober 14, 2005? Nu antages at vi normalt bruger måned-dag-år-formatet.

Tastninger	Display	
9 M.DY	11 . 09	Indstiller datoformatet til måned-dag-år. (Det viste display går ud fra at datoen fra det foregående eksempel stadig står der.)
6.032004 ENTER	6 . 03	Indtaster den førstliggende dato og adskiller den fra den anden.
10.142005 9 ADYS	498 , 00	Indtaster den senereeliggende dato. Displayet viser det faktiske antal dage.
X↔Y	491 , 00	Antal dage optalt på basis af en 30-dages måned.

Afsnit 3

Grundlæggende finansielle funktioner

Finansregistrene

Foruden datalagerregistrene omtalt på side 23 har HP 12c Platinum fem specielle registre hvor der lagres tal til finansregning. Disse registre betegnes n , i , PV , PMT og FV . De første fem taster i den øverste række på regneren bruges til at lagre et tal fra displayet i det tilsvarende register, til at beregne den tilsvarende finansstørrelse og til at lagre resultatet i det tilsvarende register eller til at fremvise tallet som er lagret i det tilsvarende register.*

Lagring af tal i finansregistrene

For at lagre et tal i et finansregister indtastes tallet på displayet, og der trykkes på den tilsvarende tast ($\boxed{n}\boxed{n}$;N , $\boxed{i}\boxed{i}$;I, $\boxed{PV}\boxed{PV}$;P, $\boxed{PMT}\boxed{PMT}$;P , eller $\boxed{FV}\boxed{FV}$;F).

Fremvisning af tal i finansregistrene

For at fremvise et tal lagret i et finansregister tastes $\boxed{RCL}\boxed{RCL}$;R efterfulgt af den tilsvarende tast.[†]

* Hvilken funktion der udføres når en af disse taster aktiveres, afhænger af hvilken funktion der blev udført forudgående. Hvis et tal lige er blevet lagret i et finansregister (ved brug af $\boxed{n}$, $\boxed{i}$, $\boxed{PV}$, $\boxed{PMT}$, $\boxed{FV}$, $\boxed{9}\boxed{12X}$, eller $\boxed{9}\boxed{12\div}$), vil aktivering af en af disse fem taster beregne den tilsvarende værdi og lagre den i det tilsvarende register; i andre tilfælde vil aktivering af en af disse taster blot lagre tallet på displayet i det tilsvarende register..

† Det er god praksis at trykke to gange på den tilsvarende tast efter $\boxed{RCL}$, for ofte ønsker man at beregne en finansiell størrelse når man lige har vist en anden finansiell størrelse. Som anført i den foregående fodnote skal man taste $\boxed{RCL}\boxed{FV}\boxed{FV}\boxed{PV}$ for at vise FV og derefter beregne PV . Hvis man ikke taster $\boxed{FV}$ for anden gang, vil $\boxed{PV}$ tasten lagre FV i PV -registeret i stedet for at beregne PV , og for at beregne PV skulle man taste $\boxed{PV}$ igen.

Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

Nulstilling af finansregistrene

Alle de finansielle funktioner bruger tal som er lagret i forskellige finansregistre. Inden man påbegynder en ny finansberegning, er det god praksis at nulstille alle de finansielle registre ved at taste $\boxed{f}\boxed{CLEAR}\boxed{FIN}\boxed{FIN}$;F. Ofte vil man dog gentage en beregning efter kun at have ændret et tal i et af finansregistrene. I så fald skal man ikke taste $\boxed{f}\boxed{CLEAR}\boxed{FIN}\boxed{FIN}$;F men i stedet blot lagre det nye tal i registeret. Tallene i de andre finansregistre forbliver uændrede.

Finansregistrene nulstilles også når man taster $\boxed{f}\boxed{CLEAR}\boxed{REG}\boxed{REG}$;R og når den kontinuerede hukommelse slettes (som beskrevet på side 78).

Simpel renteberegning

HP 12c Platinum beregner på en gang simpel rente baseret på et 360-dages år såvel som på et 365-dages år. Man kan vise begge resultater som beskrevet nedenfor. Desuden kan man med den tilskrevne rente i displayet beregne det totale beløb (hovedstol plus tilskreven rente) ved at taste $\boxed{+}\boxed{X\rightleftharpoons Y}\boxed{=}$ i RPN-status eller $\boxed{+}\boxed{X\rightleftharpoons Y}\boxed{=}$ i ALG-status.

1. Indtast eller beregn antal dage, og tryk $\boxed{n}$.
2. Indtast den årlige rentefod, og tast $\boxed{i}\boxed{i}$;I.
3. Indtast hovedstolen, og tast $\boxed{CHS}\boxed{PV}$.*
4. Tast $\boxed{f}\boxed{INT}\boxed{INT}$;I for at beregne og vise den tilskrevne rente på 360-dagesbasis.
5. Hvis man vil se den tilskrevne rente på 365-dagesbasis, tastes $\boxed{R\downarrow}\boxed{X\rightleftharpoons Y}\boxed{R\downarrow}$;R $\boxed{X\rightleftharpoons Y}$;X.
6. For at beregne summen af hovedstolen og de tilskrevne renter, som vises på displayet, i RPN-status tastes $\boxed{+}$ eller i ALG-status tastes $\boxed{+}\boxed{X\rightleftharpoons Y}\boxed{=}$.

Størrelserne n , i , og PV kan indtastes i vilkårlig rækkefølge.

Eksempel 1: Din gode ven har brug for et lån for at starte sit seneste foretagende og har bedt dig låne ham \$450 i 60 dage. Du låner ham pengene til en simpel rentefod på 7 % beregnet på grundlag af 360 dage. Hvad beløber den tilskrevne rente, som han skylder dig om 60 dage, sig til, og hvad er det samlede beløb han skylder dig?

* Når der tastes $\boxed{PV}$ lagres hovedstolen i PV-registeret som så indeholder *nutidsværdien* af beløbet hvoraf den tilskrevne rente skal beregnes. Der tastes først $\boxed{CHS}$ to gange for at ændre fortegn på hovedstolen inden den lagres i PV-registeret. Dette er nødvendigt af hensyn til skik og brug for likviditetsfortegn (se side xx), som primært vedrører beregninger med renters rente.

Indtastninger (RPN-status)

Display

60 [n]	60,00	Lagrer antal dage.
7 [i]	7,00	Lagrer den årlige rentefod.
450 [CHS] [PV]	-450,00	Lagrer hovedstolen.
[f] [INT]	5,25	Tilskreven rente, 360-dagesbasis
[+]	455,25	Beløb i alt: hovedstol plus tilskrevet rente.

I ALG-status udføres samme trin som i RPN-skemaet ovenfor undtagen at det sidste trin erstattes med nedenstående.

Indtastninger (ALG-status)

Display

[+] [x↔y] [=]	455,25	Beløb i alt: hovedstol plus tilskrevet rente.
------------------------------------	--------	---

Eksempel 2: Din ven accepterer rentefoden på 7 % for lånet i det foregående eksempel, men beder dig regne med et 365-dages i stedet for 360-dages år. Hvad beløber den tilskrevne rente, som han skylder dig om 60 dage, sig til, og hvad er det samlede beløb han skylder dig?

Indtastninger (RPN-status)

Display

60 [n]	60,00	} Hvis du ikke har ændret tallene i n, i, og PV-registrene siden det foregående eksempel, kan du springe disse tastninger over.
7 [i]	7,00	
450 [CHS] [PV]	-450,00	
[f] [INT] [R↓] [x↔y]	5,18	Tilskrevet rente, 365-dagesbasis
[+]	455,18	Beløb i alt: hovedstol plus tilskrevet rente.

I ALG-status udføres samme trin som i RPN-skemaet ovenfor undtagen at det sidste trin erstattes med nedenstående.

Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

Indtastninger (ALG-status)

$\boxed{+}$ $\boxed{\times \div y}$ $\boxed{=}$

Display

455,18

Beløb i alt: hovedstol plus tilskrevet rente.

Finansregning og pengestrømsdiagrammer

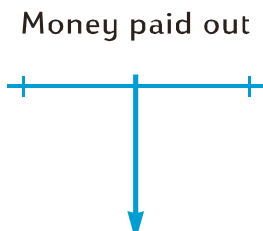
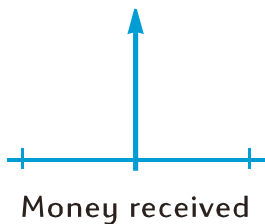
Begreberne og eksemplerne som vises i dette afsnit, er typiske for en lang række finansielle beregninger. Hvis du ikke ser lige netop dit problem beskrevet på de følgende sider, så tro ikke at regneren ikke kan løse det. Enhver finansiell beregning involverer visse grundlæggende elementer; men terminologien som bruges er typisk forskellig inden for de forskellige forretnings- og finansområder. Du skal blot identificere de grundlæggende elementer i din opgave og så strukturere den så det tydeligt fremgår hvilke størrelser du skal indtaste i regneren, og hvilke størrelser du ønsker beregnet.

Et pengestrømsdiagram eller likviditetsdiagram (engelsk: cash flow diagram) er et uvurderligt hjælpemiddel når du bruger din regner til en finansiell beregning. Dette er ganske enkelt en billedlig fremstilling af timingen og retningen af finansielle transaktioner med betegnelser der svarer til regnerens taster.

Diagrammet tager udgangspunkt i en vandret linje som kaldes tidsaksen. Denne repræsenterer forløbet af en finansiell opgave og opdeles i terminer. For eksempel kan en finansiell opgave med et forløb over 6 måneder med månedlige tilskrivninger se ud således:



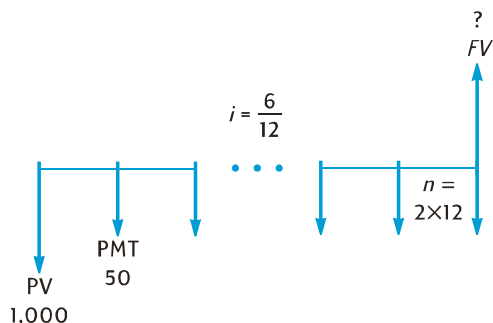
Ind/udbetaling af penge i en opgave afbildes med lodrette pile. Penge der modtages, afbildes med en pil der peger opad fra det punkt på tidsaksen hvor transaktionen finder sted; penge der udbetales, afbildes med en pil der peger nedad.



Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

39

Antag at du indsætter (udbetalte) \$1.000 på en konto som giver 6 % i årlig rente med månedlige tilskrivninger, og du derefter indsætter yderligere \$50 den sidste dag i hver måned de næste 2 år. Pengestrømsdiagrammet som beskriver denne opgave, ser ud således:



Pilen som peger opad i højre ende af diagrammet, angiver at der modtages penge ved afslutningen af transaktionen. I et komplet Pengestrømsdiagram skal der være mindst en betaling i hver retning. Bemærk at pengestrømmen der svarer til tilskrivning af renter, ikke afbildes med pile i likviditetsdiagrammet..

De størrelser i opgaven som svarer til de fem første taster i øverste række på tastaturet, fremgår nu tydeligt af pengestrømsdiagrammet.

n er antal terminer. Denne størrelse kan udtrykkes i år, måneder, dage eller en hvilken som helst anden tidsenhed når blot rentefoden angives på grundlag af samme termin. For opgaven som afbildes ved ovenstående pengestrømsdiagram, er $n = 2 \times 12$.

Måden hvorpå n indtastes, er afgørende for om regneren foretager finansielle beregninger med skæv termin eller ej (som beskrevet på siderne 57 til 61). Hvis n er et brudt tal (dvs. der er mindst et betydende ciffer til højre for decimaltegnet), udføres beregningerne af i , PV , PMT og FV i skævtidspunktsstatus.

i er rentefoden *pr. termin*. Rentefoden som vises i pengestrømsdiagrammet og indtastes i regneren, fås ved at dividere den årlige rentefod med antal terminer *pr. år*. I opgaven ovenfor er $i = 6 \% / 12$.

PV – nutidsværdien – er likviditeten på starttidspunktet eller nutidsværdien af en række fremtidige ind/udbetalinger. I opgaven beskrevet ovenfor er PV det første indskud på \$1.000.

Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

PMT er *betalingen* (ydelsen) pr. termin. I ovenstående opgave er *PMT* de \$50 der indsættes hver måned. Når alle ydelser er lige store, kaldes de *annuiteter*. (Opgaver med lige store ydelser beskrives i dette afsnit under Beregninger med renters rente; opgaver med forskellige ydelser kan løses som beskrevet i afsnittet Discounted cashflowanalyse: NPV og IRR. Metoder til at beregne saldoen på en opsparingskonto efter en række uregelmæssige og/eller forskellige indskud findes i *HP 12c Platinum Solutions Handbook*.)

FV – *fremtidsværdien* – er likviditeten på sluttidspunktet eller slutværdien af en række forudgående ind/udbetalinger. I denne opgave er *FV* ukendt (men kan beregnes).

Opgavens løsning er nu stort set blot at indtaste de størrelser som vi har fastlagt med hjælp af pengestrømsdiagrammet, ved brug af de tilsvarende taster og dernæst udregne den ubekendte størrelse ved at trykke på den dertil svarende tast. I denne opgave som er afbildet i pengestrømsdiagrammet ovenfor, er *FV* den ukendte størrelse; men i andre opgaver, som vi skal se senere, kan *n*, *i*, eller *PMT* være den ubekendte størrelse. Ligeledes er der i denne opgave fire kendte størrelser der skal indtastes i regneren, inden man kan beregne den ubekendte størrelse; men i andre opgaver er der kun tre kendte størrelser; *n* eller *i* skal altid indgå.

Skik og brug for pengestrømsfortegn

Når *PV*, *PMT*, og *FV* indtastes, skal størrelserne indtastes med det rigtige fortegn, + (plus) eller – (minus), i overensstemmelse med ...

Skik og brug for pengestrømsfortegn: Penge der modtages (pilen peger opad) indtastes eller vises som en positiv størrelse (+). Penge der udbetales (pilen peger nedad) indtastes eller vises som en negativ størrelse (–).

Betalingsmåde

En ting mere skal angives inden vi kan løse en opgave med periodiske ydelser. Sådanne ydelser kan ske enten ved begyndelsen af en termin (ydelse forud eller opsparingsannuitet) eller ved slutningen af en termin (ydelse bagud eller almindelige annuiteter). Beregninger med ydelser forud giver et andet resultat end beregninger med ydelser bagud. Nedenfor illustreres en del af et pengestrømsdiagram som viser ydelser forud (Begin) og ydelser bagud (End). I opgaven som afbildes ved ovenstående pengestrømsdiagram, betales ydelserne bagud.



Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

41

Hvad enten ydelserne sker forud eller bagud, skal antal ydelser være det samme som antal terminer.

Betalingsmåden angives således:

Tast ; B hvis ydelserne betales ved begyndelsen af terminen.

Tast ; E hvis ydelserne betales ved slutningen af terminen..

BEGIN-statusindikatoren tændes når betalingsmåden sættes til Begin. Hvis **BEGIN** ikke er tændt, er betalingsmåden End.

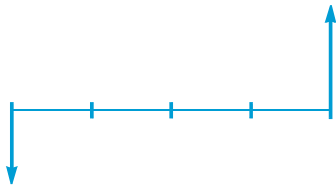
Betalingsmåden forbliver som den er indstillet, indtil man ændrer den; den bliver ikke tilbagesat hver gang man tænder for regneren. Men hvis den kontinuerede hukommelse nulstilles, sættes betalingsmåden til End.

Generalisering af pengestrømsdiagrammer

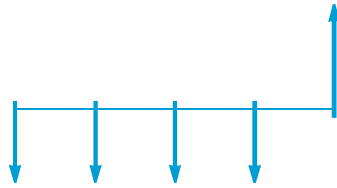
Der er eksempler på forskellige finansielle beregninger med tilhørende pengestrømsdiagrammer senere i dette afsnit under Beregninger med renters rente. Hvis dit problem ikke lige matcher nogen af de viste opgaver, kan du alligevel løse det ved først at tegne et pengestrømsdiagram og så indtaste de således bestemte størrelser i de tilsvarende registre. *Husk altid at iagttage skik og brug for fortegn når PV, PMT og FV indtastes.*

Terminologien til at beskrive finansielle opgaver er forskellig for de forskellige områder inden for forretnings- og finansverden. Men trods dette kan de fleste opgaver med renters rente løses ved at tegne et pengestrømsdiagram i en af følgende grundudgaver. Under hvert diagram er anført nogle af de opgaver som diagrammet afbilder.

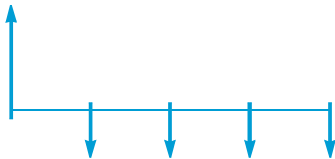
Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner



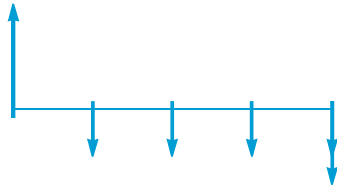
Compound Growth
Savings Account
Appreciation



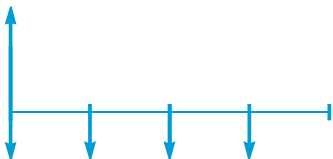
Savings Plan
Pension Fund
Annuity Due



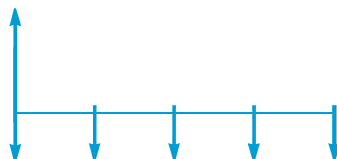
Mortgage
Direct Reduction (Installment) Loan
Amortization
Ordinary Annuity



Mortgage With Balloon
Amortization
Ordinary Annuity



Lease
Amortization
Annuity Due



Lease With Buyback (Residual)
Amortization
Annuity Due

Beregninger med renters rente

Angivelse af antal terminer og terminsrentefoden

Rentefoden angives sædvanligvis *pr. år* (p.a.) og kaldes også den *nominelle rente*: altså rentesatsen *pr. år*. Men i opgaver med renters rente skal den rentefod som indtastes i altid være udtryk for terminsrentefoden hvor terminen kan være år, måneder, dage eller vilkårlig anden tidsenhed. Hvis for eksempel en opgave er forbundet med en årlig rentefod på 6 % med kvartårlige rentetilskrivninger, så er n – antal kvartaler – $5 \times 4 = 20$ og i – rentefoden *pr. kvartal* – er $6\% \div 4 = 1.5\%$. Hvis renten i stedet blev tilskrevet månedligt, ville n være $5 \times 12 = 60$, og i ville være $6\% / 12 = 0.5\%$.

Hvis man bruger regneren til at gange antal år med antal terminer *pr. år*, så lagres resultatet i n når man taster $\boxed{n} \boxed{n}$; N . Det samme gælder for i . Værdierne for n og i beregnes på den måde i eksempel 2 på side 53.

Hvis renten tilskrives månedligt, er der en genvej på regneren til at beregne n og i :

For at beregne og lagre n indtastes antal år på displayet, og der tastes $\boxed{g} \boxed{12x}$.

For at beregne og lagre i indtastes antal år på displayet, og der tastes $\boxed{g} \boxed{12\div}$.

Bemærk at disse taster ikke blot ganger eller dividerer tallet med 12; de lagrer også resultatet automatisk i den tilsvarende register så man ikke behøver taste $\boxed{n}$ eller $\boxed{i}$ bagefter. $\boxed{g} \boxed{12x}$ - og $\boxed{g} \boxed{12\div}$ -tasterne bruges i eksempel 1 på side 53.

Beregning af antal ydelser eller terminer

1. Tast $\boxed{f} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\text{FIN}}$ for at nulstille de finansielle registre.

2. Indtast terminsrentefoden med $\boxed{i}$ eller $\boxed{g} \boxed{12\div}$.

3. Indtast mindst to af følgende størrelser:

Nutidsværdien med $\boxed{PV}$.

Ydelsen med $\boxed{PMT}$.

Fremtidsværdien med $\boxed{FV}$.

Bemærk: Husk at iagttage skik og brug for pengestrømsfortegn.

4. Hvis PMT indtastedes, tast $\boxed{g} \boxed{\text{BEG}}$ eller $\boxed{g} \boxed{\text{END}}$ for at sætte betalingsmåden.

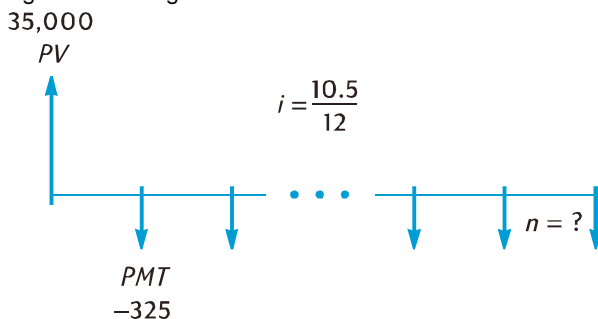
5. Tast $\boxed{n}$ for at beregne antal betalinger eller terminer.

Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

Hvis det beregnede svar ikke er et heltal (dvs. der er betydende cifre til højre for decimaltegnet), så runder regneren resultatet op til det nærmeste, højere heltal inden det lagres i n-registeret og vises.* Hvis n for eksempel beregnedes til 318,15, vil det viste resultat være 319,00.

n rundes op af regneren for at vise det totale antal ydelser der skal til: n-1 fulde ydelser og en sidste, mindre ydelse. Regneren tilpasser ikke automatisk værdierne i de andre finansielle registre for at få n lige store ydelser; i stedet lader den dig vælge hvilken af værdierne der eventuelt skal tilpasses.† Hvis du ønsker at kende størrelsen af den sidste ydelse (som du kan bruge til at beregne en forhøjet sidste terminsydelse), eller du ønsker at kende ydelsen for n lige store ydelser, må du derfor taste en af de andre finansielle taster som vist i de følgende to eksempler.

Eksempel 1: Du påtænker at bygge en bjælkehytte på din sommerhusgrund. Din rige onkel tilbyder dig et lån til en rentefod på 10,5 %. Hvis du betaler en ydelse på \$325 den sidste i hver måned, hvor mange ydelser skal der til at afbetale lånet, og hvor mange år vil det tage?



Indtastninger (RPN-status)

Display

$\boxed{f}$ $\boxed{\text{CLEAR}}$ $\boxed{\text{FIN}}$		
10.5 $\boxed{g}$ $\boxed{12}$ $\boxed{\div}$	0 , 88	Beregner og lagrer i.
35000 $\boxed{\text{PV}}$	35 . 000 , 00	Lagrer PV.
325 $\boxed{\text{CHS}}$ $\boxed{\text{PMT}}$	-325 , 00	Lagrer PMT (med minusfortegn for en udbetaling).
$\boxed{g}$ $\boxed{\text{END}}$	-325 , 00	Sætter betalingsmåde til End.

* Regneren runder n ned til det nærmeste, lavere heltal hvis brøkdelen af n er mindre end 0,005.

† Efter at n er beregnet, vil $\boxed{i}$, $\boxed{\text{PV}}$, $\boxed{\text{PMT}}$, eller $\boxed{\text{FV}}$ -tasten omberegne værdien i det tilsvarende finansielle register.

Indtastninger (RPN-status)

Display

$\boxed{n}$	328,00	Antal ydelser.
12 $\boxed{\div}$	27,33	Syvogtyve år og fire måneder.

I ALG-status udføres samme trin som for RPN-status, men det sidste trin erstattes med nedenstående trin.

Indtastninger (ALG-status)

Display

$\boxed{\div}$ 12 $\boxed{=}$	27,33	Syvogtyve år og fire måneder.
-------------------------------	-------	-------------------------------

Eftersom regneren runder den beregnede værdi for n op til det næste, større heltal, skal der formodentlig kun 327 fulde ydelser på \$325 til for at tilbagebetale lånet, og den 328. og sidste ydelse bliver mindre end \$325. Du kan beregne den sidste, 328. delydelse som følger:

Indtastninger (RPN-status)

Display

328 $\boxed{n}$	328,00	Lagrer det samlede antal ydelser.*
$\boxed{FV}$	181,89	Beregner FV som er lig med det der er betalt for meget hvis der betaltes 328 fulde ydelser.
$\boxed{RCL}$ $\boxed{PMT}$	-325,00	Kalder ydelsen frem.
$\boxed{+}$	-143,11	Den sidste delydelse.

Indtastninger (ALG-status)

Display

328 $\boxed{n}$	328,00	Lagrer det samlede antal ydelser.*
$\boxed{FV}$	181,89	Beregner FV som er lig med det der

* Du kan skippe dette trin, for 328 er allerede lagret i n-registeret. Men hvis du gør det, skal du taste $\boxed{FV}$ to gange i det næste trin (som omtalt i den første fodnote på side 35; Du ville ikke behøve at taste $\boxed{FV}$ to gange hvis du ikke havde tastet 12 $\boxed{\div}$ i RPN-status eller $\boxed{\div}$ 12 $\boxed{=}$ i ALG-status efter $\boxed{n}$ i ovenstående eksempel.) Vi vælger at vise dette og det efterfølgende eksempel i et parallel format så metoden er nem at huske: tallet du indtaster, er nummeret på den sidste ydelse – hverken delydelsen eller den forhøjede ydelse – for hvilken beløbsstørrelsen skal beregnes.

Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

Indtastninger (ALG-status)

Display

		er betalt for meget hvis der betales 328 fulde ydelser.
$\boxed{+}$ $\boxed{\text{RCL}}$ $\boxed{\text{PMT}}$	-325,00	Kalder ydelsen frem.
$\boxed{=}$	-143,11	Den sidste delydelse.

Som et alternativ kan du betale delydelsen sammen med den 327. ydelse. (Hvis du gør det, bliver resultatet en lidt mindre samlet betaling, for du behøver ikke betale rente for den 328. termin.) Du kan beregne den sidste, større, 327. ydelse (en forhøjet ydelse) som følger:

Indtastninger (ALG-status)

Display

327 $\boxed{\text{n}}$	327,00	Lagrer antal <i>fulde ydelser</i> .
$\boxed{\text{FV}}$	-141,87	Beregner FV som er saldoen efter 327 fulde ydelser.
$\boxed{\text{RCL}}$ $\boxed{\text{PMT}}$	-325,00	Kalder ydelsen frem.
$\boxed{+}$	-466,87	Den sidste forhøjede ydelse.

Indtastninger (ALG-status)

Display

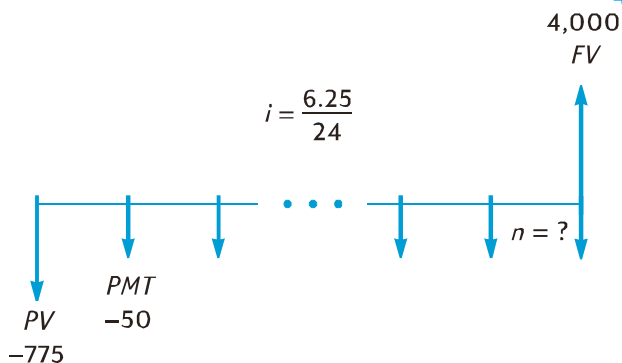
327 $\boxed{\text{n}}$	327,00	Lagrer antal <i>fulde ydelser</i> .
$\boxed{\text{FV}}$	-141,87	Beregner FV som er saldoen efter 327 fulde ydelser.
$\boxed{+}$ $\boxed{\text{RCL}}$ $\boxed{\text{PMT}}$	-325,00	Kalder ydelsen frem.
$\boxed{=}$	-466,87	Den sidste forhøjede ydelse.

I stedet for at have en delydelse (eller en forhøjet ydelse) ved slutningen af afbetalingstiden kunne du betale 327 eller 328 lige store ydelser. Se "Beregning af ydelsen" på side 52 hvor der er en fuldstændig beskrivelse af denne procedure.

Eksempel 2: Du åbner en opsparingskonto i dag (midt i måneden) med et indskud på \$775. Lad os for eksemplets skyld antage at kontoen giver 6,25 % p.a. med to rentetilskrivninger pr. måned. Hvis du foretager halvmånedlige indskud på \$50 med start primo næste måned, hvor længe vil det tage for din konto at nå op på \$4.000?

Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

47



Indtastninger (RPN-status)

f CLEAR FIN
6.25 ENTER 24 ÷ i
775 CHS PV
50 CHS PMT
4000 FV
g END
n
2 ÷

Display

0,26 Beregner og lagrer i.
-775,00 Lagrer PV (med minusfortegn for en udbetaling).
-50,00 Lagrer PMT (med minusfortegn for en udbetaling).
4.000,00 Lagrer FV.
4.000,00 Sætter betalingsmåde til End.
58,00 Antal halvmånedlige indbetalinger.
29,00 Antal måneder.

Indtastninger (ALG-status)

f CLEAR FIN
6.25 ÷ 24 i
775 CHS PV
50 CHS PMT
4000 FV
g END

Display

0,26 Beregner og lagrer i.
-775,00 Lagrer PV (med minusfortegn for en udbetaling).
-50,00 Lagrer PMT (med minusfortegn for en udbetaling).
4.000,00 Lagrer FV.
4.000,00 Sætter betalingsmåde til End.

Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

Indtastninger (ALG-status)

$\boxed{n}$

Display

58,00

Antal halvmånedlige indbetalinger.

$\boxed{\div} \boxed{2} \boxed{=}$

29,00

Antal måneder.

Som i eksempel 1 vil der formentlig kun skulle gøres 57 *fulde* indskud, og det sidste indskud vil være mindre end \$50. Du kan beregne dette sidste, 58., delindskud som i eksempel 1 – bortset fra at i dette eksempel skal du fratrække den oprindelige FV. (i eksempel 1 var den oprindelige FV nul.) Fremgangsmåden er som følger:

Indtastninger (RPN-status)

$\boxed{FV} \boxed{FV}$

Display

4.027,27

Beregner FV som er slutsaldoen hvis der gjordes 58 fulde indskud.*

$\boxed{RCL} \boxed{PMT}$

-50,00

Henter indskudsbeløbet frem.

$\boxed{+}$

3.977,27

Beregner saldoen på kontoen hvis der blev gjort 57 fulde indskud og der påløb renter i den 58. måned.†

4000 $\boxed{-}$

-22,73

Beregner det sidste, 58. indskud der skal til for at nå \$4.000.

Indtastninger (ALG-status)

$\boxed{FV} \boxed{FV}$

Display

4.027,27

Beregner FV som er slutsaldoen hvis der gjordes 58 fulde indskud.*

* I dette eksempel skal der trykkes to gange på $\boxed{FV}$, for den foregående tast der blev tastet var $\boxed{\div}$ i RPN-status og $\boxed{=}$ i ALG-status. Hvis vi havde lagret antal indskud i n (som vi gjorde i det forrige eksempel 1), skulle vi kun taste $\boxed{FV}$ en gang her, for den foregående tast der blev tastet ville have været $\boxed{n}$ (som det var i foregående eksempel 1). Husk at det ikke er nødvendigt at lagre antal indskud i n inden størrelsen af det sidste delindskud beregnes. (Se den foregående fodnote.)

† Man kunne tro at vi kunne beregne saldoen på kontoen efter 57 fulde indskud blot ved at lagre dette tal i n og så beregne FV som vi gjorde med den anden metode efter eksempel 1. Men denne saldo ville ikke medtage renten der ville blive tilskrevet i den 58. måned.

Indtastninger (ALG-status)

Display

 $\boxed{+} \boxed{RCL} \boxed{PMT}$

-50,00

Henter indskudsbeløbet frem.

 $\boxed{-}$

3.977,27

Beregner saldoen på kontoen hvis der blev gjort 57 fulde indskud, og der påløb renter i den 58. måned.†

4000 $\boxed{=}$

-22,73

Beregner det sidste, 58. indskud der skal til for at nå \$4.000.

Beregning af termins- og årsrentefod

1. Tast $\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$ for at nulstille de finansielle registre.
2. Indtast antal ydelser eller terminer med $\boxed{n}$ eller $\boxed{g} \boxed{12X}$.
3. Indtast mindst to af følgende størrelser:

Nutidsværdien med $\boxed{PV}$.

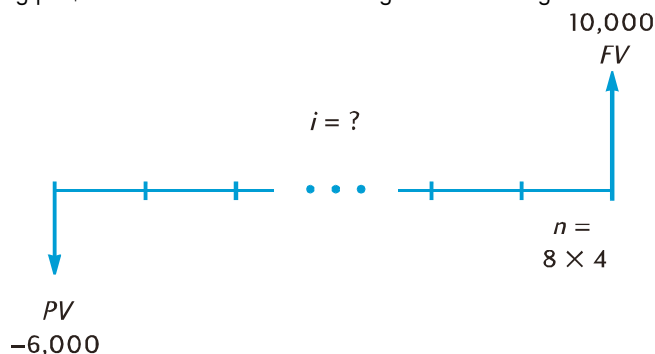
Ydelsen med $\boxed{PMT}$.

Fremtidsværdien med $\boxed{FV}$.


Bemærk: Husk at iagttage skik og brug for likviditetsfortegn.

4. Hvis PMT indtastedes, tast $\boxed{g} \boxed{BEG}$ eller $\boxed{g} \boxed{END}$ for at sætte betalingsmåden.
5. Tast $\boxed{i}$ for at beregne terminsrentefoden.
6. For at beregne den årlige rentefod i RPN-status indtastes antal terminer pr. år, og der taster $\boxed{X}$. For at beregne den årlige rentefod i ALG-status, tast $\boxed{X}$, antal terminer pr. år, og der taster $\boxed{=}$.

Eksempel: Hvilken årlig rentefod skal der til for at få \$10.000 ud af en investering på \$6.000 efter 8 år med kvartårlig rentetilskrivning?



Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

Indtastninger (RPN-status)

$\boxed{f}$ $\boxed{\text{CLEAR}}$ $\boxed{\text{FIN}}$

8 $\boxed{\text{ENTER}}$ 4 $\boxed{\times}$ $\boxed{n}$

6000 $\boxed{\text{CHS}}$ $\boxed{\text{PV}}$

10000 $\boxed{\text{FV}}$

$\boxed{i}$

4 $\boxed{\times}$

Display

32,00

Beregner og lagrer n .

-6.000,00

Lagrer PV (med minusfortegn for en udbetaling).

10.000,00

Lagrer FV .

1,61

Terminsrentefoden (kvartårlig).

6,44

Årlig rentefod.

Indtastninger (ALG-status)

$\boxed{f}$ $\boxed{\text{CLEAR}}$ $\boxed{\text{FIN}}$

8 $\boxed{\times}$ 4 $\boxed{n}$

6000 $\boxed{\text{CHS}}$ $\boxed{\text{PV}}$

10000 $\boxed{\text{FV}}$

$\boxed{i}$

$\boxed{\times}$ 4 $\boxed{=}$

Display

32,00

Beregner og lagrer n .

-6.000,00

Lagrer PV (med minusfortegn for en udbetaling).

10.000,00

Lagrer FV .

1,61

Terminsrentefoden (kvartårlig).

6,44

Årlig rentefod.

Beregning af nutidsværdien

1. Tast $\boxed{f}$ $\boxed{\text{CLEAR}}$ $\boxed{\text{FIN}}$ for at nulstille de finansielle registre.
2. Indtast antal ydelser eller terminer med $\boxed{n}$ eller $\boxed{g}$ $\boxed{12}$ $\boxed{\times}$.
3. Indtast termsrentefoden med $\boxed{i}$ eller $\boxed{g}$ $\boxed{12}$ $\boxed{\div}$.
4. Indtast den ene eller begge af følgende størrelser:

Ydelsen med $\boxed{\text{PMT}}$.

Fremtidsværdien med $\boxed{\text{FV}}$.

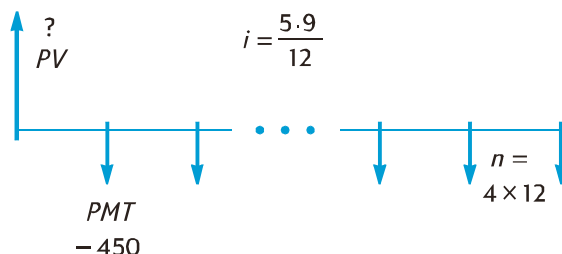
Bemærk: Husk at iagttage skik og brug for pengestrømsfortegn.

5. Hvis PMT indtastedes, tast $\boxed{g}$ $\boxed{\text{BEG}}$ eller $\boxed{g}$ $\boxed{\text{END}}$ for at sætte betalingsmåden.
6. Tast $\boxed{\text{PV}}$ for at beregne nutidsværdien.

Eksempel 1: Du finansierer køb af en ny bil med et lån fra et pengeinstitut som tager 5,9 % i rente med månedlige tilskrivninger over 4 år. Hvis du højst kan betale \$450 ultimo hver måned, og udbetalingen er \$1.500, hvad er så den maksimale pris du kan betale for bilen? (Antag at købsdatoen er en måned forud for det første afdrag.)

Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

51



Indtastninger (RPN-status)

Display

$\boxed{f}$ $\boxed{CLEAR}$ $\boxed{FIN}$		
$4 \boxed{g}$ $\boxed{12x}$	48,00	Beregner og lagrer n.
$5.9 \boxed{g}$ $\boxed{12\div}$	0,49	Beregner og lagrer i.
$450 \boxed{CHS}$ $\boxed{PMT}$	-450,00	Lagrer PMT (med minusfortegn for en udbetaling).
$\boxed{g}$ $\boxed{END}$	-450,00	Sætter betalingsmåde til Begin.
$\boxed{PV}$	19.198,60	Det maksimale lånebeløb.
$1500 \boxed{+}$	20.698,60	Den maksimale købspris.

I ALG-status udføres samme trin som i RPN-skemaet ovenfor undtagen at det sidste trin erstattes med nedenstående.

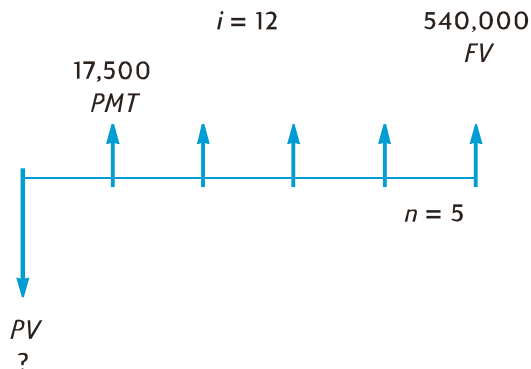
Indtastninger (ALG-status)

Display

$\boxed{+}$ $1500 \boxed{=}$	20.698,60	Den maksimale købspris.
------------------------------	-----------	-------------------------

Eksempel 2: Et boligselskab ønsker at købe en gruppe lejligheder som giver en årlig nettoindtægt på \$17.500. Selskabet forventer at beholde lejlighederne i 5 år, og den anslåede salgspris til den tid vil være \$540.000. Beregn det maksimale beløb som selskabet kan betale for lejlighederne for at opnå en forrentning på mindst 12 % p.a.

Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner



Tastninger

Display

f CLEAR FIN		
5 n	5 , 00	Lagrer n.
12 i	12 , 00	Lagrer i.
17500 PMT	17 . 500 , 00	Lagrer PMT. Til forskel fra den foregående opgave er PMT her positiv, for det står for penge der modtages.
540000 FV	540 . 000 , 00	Lagrer FV.
g END	540 . 000 , 00	Sætter betalingsmåde til End.
PV	-369 . 494 , 09	Den maksimale købspris som kan give 12 % i årlig rente. PV vises med et minusfortegn, for den repræsenterer en udbetaling.

Beregning af ydelsen

1. Tast **f** **CLEAR** **FIN** for at nulstille de finansielle registre.
2. Indtast antal ydelser eller terminer med **n** eller **g** **12x**.
3. Indtast terminsrentefoden med **i** eller **g** **12÷**.
4. Indtast den ene eller begge af følgende størrelser:

Nutidsværdien med **PV**.

Fremtidsværdien med **FV**.

Bemærk: Husk at iagttage skik og brug for likviditetsfortegn.

5. Tast **g** **BEG** eller **g** **END** for at sætte betalingsmåden.

Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

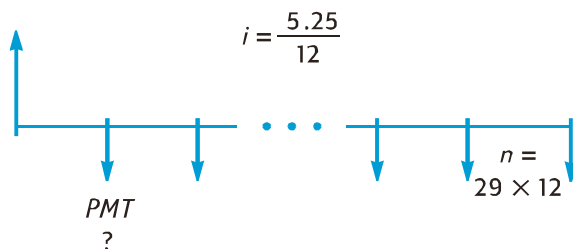
53

6. Tast $\boxed{\text{PMT}} \boxed{\text{PMT}}$;P for at beregne ydelsen.

Eksempel 1: Beregn ydelsen på et 29-årigt realkreditlån på \$243.000 med en årlig rentefod på 5,25 % og månedlige rentetilskrivninger.

243,400

PV



Tastninger

Display

$\boxed{\text{f}} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\text{FIN}}$

29 $\boxed{\text{g}} \boxed{12 \times}$

348,00

Beregner og lagrer n.

5.25 $\boxed{\text{g}} \boxed{12 \div}$

0,44

Beregner og lagrer i.

243400 $\boxed{\text{PV}}$

243.400,00

Lagrer PV.

$\boxed{\text{g}} \boxed{\text{END}}$

243.400,00

Sætter betalingsmåde til End.

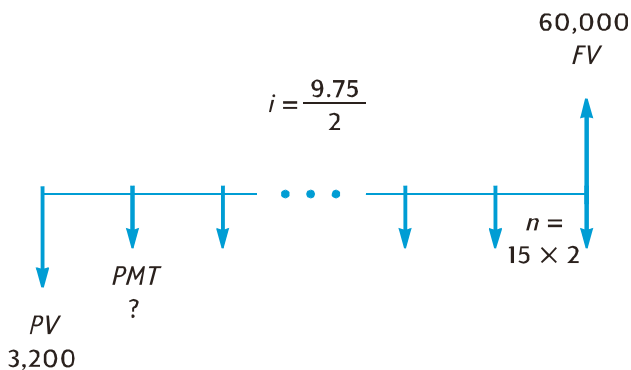
$\boxed{\text{PMT}}$

-1.363,29

Månedlig betaling (med minusfortegn for en udbetaling).

Eksempel 2: Du ser allerede nu frem til at gå på pension, og du vil gerne opspare \$60.000 i løbet af 15 år ved at indbetale på en konto der giver 9,75 % p.a. med halvårlig rentetilskrivning. Du opretter kontoen med et indskud på \$3.200 og planlægger at foretage halvårige indbetalinger fra din bonuscheck på udbyttedeling, første gang efter seks måneder. Beregn hvor store disse indbetalinger skal være.

Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner



Indtastninger (RPN-status)

$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$
 $15 \boxed{ENTER} \boxed{2} \boxed{\times} \boxed{n}$
 $9.75 \boxed{ENTER} \boxed{2} \boxed{\div} \boxed{i}$
 $3200 \boxed{CHS} \boxed{PV}$

 $60000 \boxed{FV}$
 $\boxed{g} \boxed{END}$
 $\boxed{PMT}$

Display

30,00 Beregner og lagrer n.
 4,88 Beregner og lagrer i.
 -3.200,00 Lagrer PV (med minusfortegn for en udbetaling).
 60.000,00 Lagrer FV.
 60.000,00 Sætter betalingsmåde til End.
 -717,44 Halvårlig betaling (med minusfortegn for en udbetaling).

Indtastninger (ALG-status)

$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$
 $15 \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{n}$
 $9.75 \boxed{\div} \boxed{2} \boxed{i}$
 $3200 \boxed{CHS} \boxed{PV}$

 $60000 \boxed{FV}$
 $\boxed{g} \boxed{END}$
 $\boxed{PMT}$

Display

30,00 Beregner og lagrer n.
 4,88 Beregner og lagrer i.
 -3.200,00 Lagrer PV (med minusfortegn for en udbetaling).
 60.000,00 Lagrer FV.
 60.000,00 Sætter betalingsmåde til End.
 -717,44 Halvårlig betaling (med minusfortegn for en udbetaling).

Beregning af fremtidsværdien

1. Tast $\boxed{f}\boxed{\text{CLEAR}}\boxed{\text{FIN}}$ for at nulstille de finansielle registre.
2. Indtast antal ydelser eller terminer med $\boxed{n}$ eller $\boxed{9}\boxed{12}\boxed{\times}$.
3. Indtast terminsrentefoden med $\boxed{i}$ eller $\boxed{9}\boxed{12}\boxed{\div}$.
4. Indtast den ene eller begge af følgende størrelser:

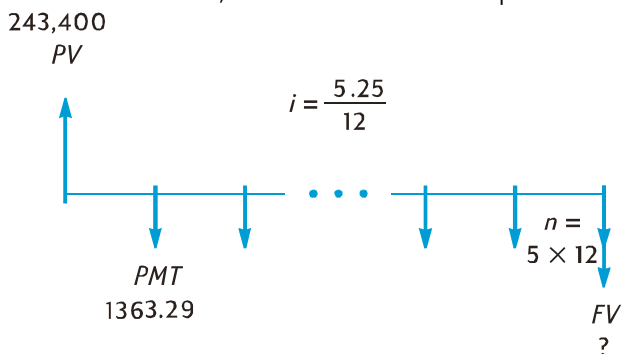
Nutidsværdien med $\boxed{\text{PV}}$.

Ydelsen med $\boxed{\text{PMT}}$.

Bemærk: Husk at iagttage skik og brug for pengestrømsfortegn.

5. Hvis PMT indtastedes, tast $\boxed{9}\boxed{\text{BEG}}$ eller $\boxed{9}\boxed{\text{END}}$ for at sætte betalingsmåden.
6. Tast $\boxed{\text{FV}}\boxed{\text{FV}}$;F for at beregne fremtidsværdien.

Eksempel 1: I eksempel 1 på side 53 beregnede vi at ydelsen på et 29-årigt realkreditlån på \$243,400 med en rentefod på 5,25 % med månedlig rentetilskrivning beløb sig til \$1,363.29. Hvis sælgeren forlanger en forhøjet ydelse til sidste termin efter 5 år, hvor stor er så denne forhøjelse?



Tastninger

$\boxed{f}\boxed{\text{CLEAR}}\boxed{\text{FIN}}$

5 $\boxed{9}\boxed{12}\boxed{\times}$

5.25 $\boxed{9}\boxed{12}\boxed{\div}$

243400 $\boxed{\text{PV}}$

1363.29 $\boxed{\text{CHS}}\boxed{\text{PMT}}$

$\boxed{9}\boxed{\text{END}}$

$\boxed{\text{FV}}$

Display

60 , 00

Beregner og lagrer n.

0 , 44

Beregner og lagrer i.

243 . 400 , 00

Lagrer PV.

-1 . 363 , 29

Lagrer PMT (med minusfortegn for en udbetaling).

-1 . 363 , 29

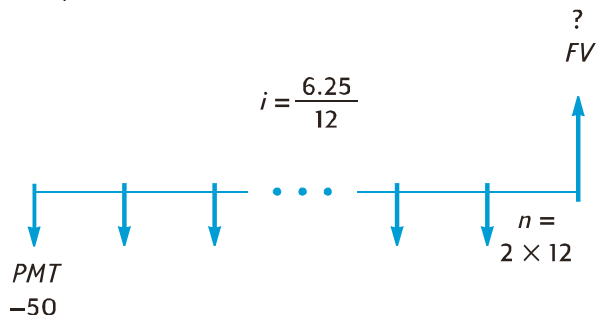
Sætter betalingsmåde til End.

-222 . 975 , 98

Forhøjelse af sidste termin.

Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

Eksempel 2: Hvis du indsætter \$50 pr. måned (ved begyndelsen af hver måned) på en ny konto der giver 6,25 % p.a. med månedlige rentetilskrivninger, hvor meget har du så på kontoen efter 2 år?



Tastninger

2

6.25

50

Display

24,00

Beregner og lagrer n.

0,52

Beregner og lagrer i.

-50,00

Lagrer PMT (med minusfortegn for en udbetaling).

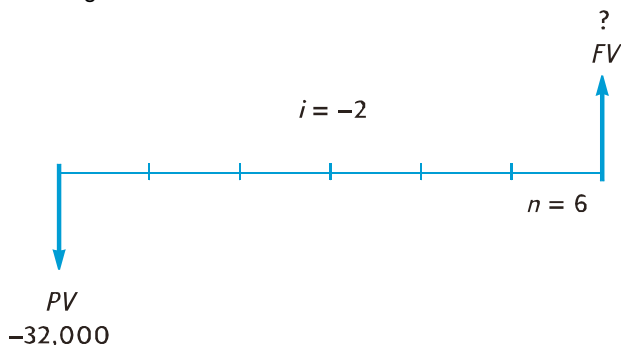
-50,00

Sætter betalingsmåde til Begin.

1.281,34

Saldo efter 2 år.

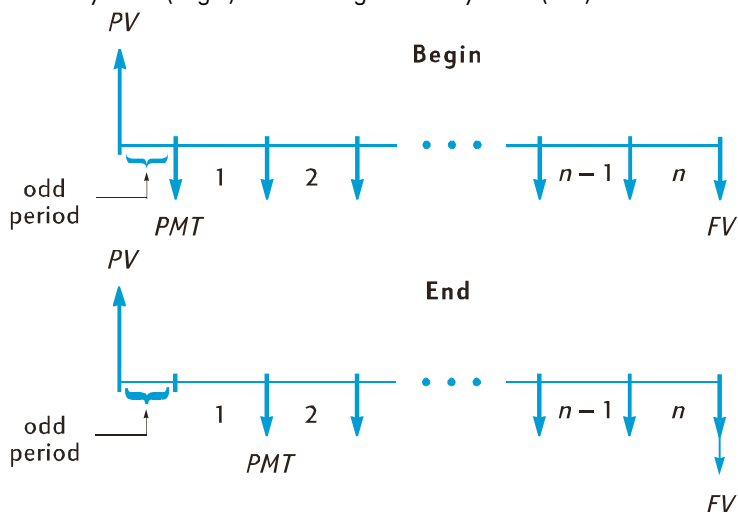
Eksempel 3: Ejendomsværdierne i et dårligt område falder med en hastighed på 2 % om året. Hvis denne tendens fortsætter, beregn værdien om seks år af en ejendom som i dag er vurderet til \$32.000.



Tastninger	Display	
$\boxed{f} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\text{FIN}}$		
$6 \boxed{n}$	6,00	Lagrer n.
$2 \boxed{\text{CHS}} \boxed{i}$	-2,00	Lagrer i (med minustegn for en "negativ rentefod").
$32000 \boxed{\text{CHS}} \boxed{\text{PV}}$	-32.000,00	Lagrer PV (med minusfortegn for en udbetaling).
$\boxed{\text{FV}}$	28.346,96	Ejendomsværdien efter 6 år.

Beregninger med skæve terminer

Indtil nu har pengestrømsdiagrammerne og eksemplerne drejet sig om finansielle transaktioner hvor rentetilskrivningen begynder ved begyndelsen af den første termin. Men tit begynder renten at tilskrives forud for den første terminsdag. Tidsrummet fra rentetilskrivningen begynder til den førstkomende terminsdag, kaldes iblandt en "skæv termin". For enkeltheds skyld vil vi, når vi bruger HP 12c Platinum, altid antage at den første termin har samme længde som de efterfølgende terminer, og vi vil omtale tidsrummet fra rentetilskrivningen begynder til den første terminsdag, som den "skæve termin" eller de "skæve dage". (Bemærk at regneren altid antager at den skæve termin falder før den første terminsdag.) De følgende to pengestrømsdiagrammer afbilder transaktioner med en skæv termin for forudbetalte ydelser (Begin) samt for bagudbetalte ydelser (End).



Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

Man kan beregne i , PV, PMT, og FV for transaktioner der involverer en skæv termin blot ved at indtaste et brudent tal n . (Et brudent tal er et tal som har mindst et betydende ciffer til højre for decimaltegnet.) Dette bringer regneren i skævterminstatus.* Heltalsdelen af n (den del der er til venstre for decimaltegnet) angiver antal fulde terminer, og brøkdelen (den del som er til højre for decimaltegnet) angiver længden af den skæve termin som en brøkdelen af den fulde termin. Den skæve termin kan derfor ikke blive større end en fuld termin.

Brøkdelen af n kan bestemmes enten ved at bruge det faktiske antal skæve dage eller antal skæve dage baseret på en 30-dages måned.†

$\boxed{g} \boxed{\Delta DYS} \boxed{\Delta DYS}$;D-funktionen kan bruges til at beregne antal skæve dage i begge tilfælde. Brøkdelen af n er en brøkdelen af en termin, så antallet af skæve dage skal divideres med antal dage i terminen. Hvis renten tilskrives månedligt, kan man for denne værdi bruge enten 30, 365/12 eller (hvis den skæve termin falder helt inden for en enkelt måned) det reelle antal dage i den måned. Normalt sættes en måned til 30 dage.

Man kan vælge om beregningerne af i , PV, PMT, og FV skal udføres med simple rente eller med renters rente i den skæve termin. Hvis C-statusindikatoren på displayet ikke er tændt, benyttes simpel rente. For at benytte renters rente tændes C-indikatoren ved at taste $\boxed{STO} \boxed{EEX} \boxed{EEX} ; E \boxed{STO}$;S.‡ Når $\boxed{STO} \boxed{EEX}$ tastes igen, slukkes C-indikatoren og beregningerne udføres med simpel rente for den skæve termin.

Eksempel 1: Et lån på \$4.500 over 36 måneder tilskrives rente den sidste i hver måned med en årlig nominel rente på 5 %. Hvis rentetilskrivningen på dette lån begynder den 15. februar, 2004 (så den første termin begynder den 1. marts, 2004), skal den månedlige ydelse beregnes med de skæve dage optalt på basis af en 30-dages måned og med renters rente for den skæve termin.

* Beregninger af i , PMT, and FV foretages med brug af nutidsværdien ved slutningen af den skæve termin. Denne er lig med tallet i PV-registeret plus den tilskrevne rente i den skæve termin. Når PV beregnes i skævterminstatus, giver regneren en værdi som er lig med nutidsværdien ved begyndelsen af den skæve termin og lagrer den i PV-registeret.

Man skal ikke forsøge at beregne n efter at have beregnet i , PV, PMT, eller FV i skævterminstatus. Hvis man prøver, vil regneren skifte ud af skævterminstatus og beregne n uden at tage hensyn til den skæve termin. Talværdierne i de andre finansielle registre vil svare til det nye n , men de oprindelige forudsætninger for opgaven vil være forandrede.

† De to metoder til at tælle skæve dage vil give lidt forskellige resultater. Hvis man beregner i for at finde den årlige nominelle rentefod (APR) med en skæv periode, fås den laveste APR hvis beregningen benytter det største antal skæve dage.

‡ $\boxed{STO} \boxed{EEX}$ er ikke programmerbar.

Indtastninger (RPN-status)

f CLEAR **FIN**

g M.DY

g END

STO EEX

2.152004 ENTER

3.012004

g ADYS

X $\approx$ Y

30 $\div$

36 $+$ **n**

5 **g** 12 $\div$

4500 PV

PMT

Display

Nulstiller de finansielle registre.

Indstiller datoformatet til måned-dag-år.

Sætter betalingsmåde til End.

Tænder C-indikatoren på displayet så renters rente benyttes for den skæve termin.

2.15

Indtastning af datoen hvor rentetilskrivningen starter og adskiller den fra det næste tal.

3.012004

Indtastning af datoen for begyndelse af den første termin.

15,00

Reelt antal skæve dage.

16,00

Antal skæve dage optalt på basis af en 30-dages måned.

0,53

Dividerer med længden af en måned for at få brøkdelen af n.

36,53

Adderer brøkdelen af n til antal fulde terminer og lagrer resultatet i n.

0,42

Beregner og lagrer i.

4.500,00

Lagrer PV.

-135,17

Månedlig ydelse.

Indtastninger (ALG-status)

STO EEX

2.152004 $=$

Display

Tænder C-indikatoren på displayet så renters rente benyttes for den skæve termin.

2.15

Indtastning af datoen hvor rentetilskrivningen starter og adskiller den fra det næste tal.

Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

Indtastninger (ALG-status)

Display

3.012004	3 . 012004	Indtastning af datoen for begyndelse af den første termin.
$\boxed{g} \Delta DYS$	15 , 00	Reelt antal skæve dage.
$\boxed{x} \approx \boxed{y}$	16 , 00	Antal skæve dage optalt på basis af en 30-dages måned.
$\boxed{\div} \boxed{30} \boxed{+}$	0 , 53	Dividerer med længden af en måned for at få brøkdelen af n.
36 $\boxed{n}$	36 , 53	Adderer brøkdelen af n til antal fulde terminer og lagrer resultatet i n.
5 $\boxed{g} \boxed{12} \boxed{\div}$	0 , 42	Beregner og lagrer i.
4500 $\boxed{PV}$	4 . 500 , 00	Lagrer PV.
$\boxed{PMT}$	-135 , 17	Månedlig ydelse.

Eksempel 2: Et lån på \$3.950 over 42 måneder til en brugt bil begyndte rentetilskrivningen den 19. juli, 2004, så den første fulde termin begyndte den 1. august, 2004. Hver den sidste i måneden betales et afdrag på \$120. Beregn den årlige nominelle rentefod (APR) idet der regnes med det reelle antal skæve dage og simpel rente for den skæve termin.

Indtastninger (RPN-status)

Display

$\boxed{f} \text{CLEAR} \boxed{FIN}$		Nulstiller de finansielle registre.
$\boxed{STO} \boxed{EEX}$		Slukker C-indikatoren på displayet så at simpel rente benyttes for den skæve termin.
7.192004 $\boxed{ENTER}$	7 . 19	Indtastning af datoen hvor rentetilskrivningen starter og adskiller den fra det næste tal.
8.012004	8 . 012004	Indtastning af datoen for begyndelse af den første termin.
$\boxed{g} \Delta DYS$	13 , 00	Reelt antal skæve dage.
30 $\boxed{\div}$	0 , 43	Dividerer med længden af en måned for at få brøkdelen af n.

Indtastninger (RPN-status)

42 [+][n]

3950[PV]

120[CHS][PMT]

[i]

12[X]

Display

42,43

3.950,00

-120,00

1,16

13,95

Adderer brøkdelen af n til antal fulde terminer og lagrer resultatet i n.

Lagrer PV.

Lagrer PMT (med minusfortegn for en udbetaling).

Terminsrentefoden (månedlig).

Årlig nominel rente (APR).

Indtastninger (ALG-status)

[f] CLEAR [FIN]

[STO][EEX]

7.192004[=]

8.012004

[g][ADYS]

[÷] 30 [+]

42[n]

3950[PV]

120[CHS][PMT]

[i]

[X] 12 [=]

Display

7.19

8.012004

13,00

0,43

42,43

3.950,00

-120,00

1,16

13,95

Nulstiller de finansielle registre.

Slukker C-indikatoren på displayet så at simpel rente benyttes for den skæve termin.

Indtastning af datoen hvor rentetilskrivningen starter og adskiller den fra det næste tal.

Indtastning af datoen for begyndelse af den første termin.

Reelt antal skæve dage.

Dividerer med længden af en måned for at få brøkdelen af n.

Adderer brøkdelen af n til antal fulde terminer og lagrer resultatet i n.

Lagrer PV.

Lagrer PMT (med minusfortegn for en udbetaling).

Terminsrentefoden (månedlig).

Årlig nominel rente (APR).

Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

Inden vi forlader dette eksempel med en skæv termin, kan du taste **[STO][EEX]** for at slukke C-indikatoren hvis nødvendigt. Bemærk at når regneren ikke er i skævtérminstatus, har C-indikatoren faktisk ingen indvirkning på regnerens funktion. Der er en anden brug af skæve terminer og **[STO][EEX]** i afsnit 16, hvor C skal slås til for at de to obligationsprogrammer virker rigtigt.

Amortisering

HP 12c Platinum kan beregne hvilken del af en enkelt ydelse eller af flere ydelser på et lån der går til nedskrivning af hovedstolen, og hvilken del der går til renter, og den kan også fortælle hvad saldoen på lånet er efter ydelserne er betalt.*

Således beregnes et amortiseringsforløb:

1. Tast **[f][CLEAR][FIN][f]**; F for at nulstille de finansielle registre.
2. Indtast terminsrentefoden med **[i]** eller **[9][12]÷**.
3. Indtast lånebeløbet (hovedstolen) med brug af **[PV]**.
4. Indtast terminsydelsen, og tast **[CHS][PMT]** (fortegnet af PMT skal være negativt i overensstemmelse med skik og brug for betalingsstrømme).
5. Tast **[9][BEG]** eller (for de fleste annuitetslån) **[9][END]** for at vælge betalingsmåde..
6. Indtast antal ydelser der skal amortiseres.
7. Tast **[f][AMORT][AMORT]**; A for at vise hvilket beløb af disse ydelser der går til rente.
8. Tast **[x>y][x<y]**; X for at vise hvilket beløb fra disse ydelser der går til nedbringelse af hovedstolen.
9. For at vise antal amortiserede betalinger tastes **[R↓][R↓]**.
10. For at se den tilbageværende saldo på lånet tastes **[RCL][PV]**.
11. For at se det totale antal amortiserede ydelser tastes **[RCL][n]**.

Eksempel: Du er ved at købe et hus, og du kan få et 25-års realkreditlån på \$250.000 til 5,25 % i årlig rente. Der skal betales \$1.498,12 hver den sidste i måneden. Beregn hvilke beløb der går til rente og til nedskrivning fra det første års ydelser.

* Alle beløb der beregnes når der tastes **[f][AMORT][AMORT]**; A (Displayformatet beskrives i afsnit 5.)

Denne afrunding gælder for talstørrelsen inden i regneren såvel som for tallet der vises på displayet. De beløb du beregner på din HP 12c Platinum, kan afvige en lille smule fra beløbene på kontoudtogene fra finansinstitutterne, for der bruges iblandt forskellige afrundingsteknikker. For at beregne resultater afrundet til et andet antal decimaler tastes **[f]** efterfulgt af det ønskede antal decimaler inden der tastes **[f][AMORT]**.

Tastninger

Display

f **CLEAR** **FIN**

5.25 **g** **12÷**

250000 **PV**

1498.12 **CHS** **PMT**

g **END**

12 **f** **AMORT**

X_≥Y

RCL **PV**

RCL **n**

0,44 Indtastning af i.

250.000,00 Indtastning af PV.

-1.498,12 Lagrer PMT (med minusfortegn for en udbetaling).

-1.498,12 Sætter betalingsmåde til End.

-13.006,53 Den del af første års ydelser (12 måneder) der går til rente.

-4.970,91 Den del af første års ydelser der går til nedskrivning af hovedstolen.

245.029,09 Saldo efter 1 år.

12,00 Antal amortiserede ydelser i alt.

Det antal ydelser der indtastedes lige før **f** **AMORT** blev tastet, betragtes som ydelser der følger efter eventuelt allerede amortiserede ydelser. Så hvis du nu taster 12 **f** **AMORT**, vil din HP 12c Platinum beregne de beløb der går til rente og til nedskrivning af hovedstolen fra det andet års ydelser (altså de næste 12 måneder):

Tastninger

Display

12 **f** **AMORT**

X_≥Y

R↓ **R↓**

RCL **PV**

RCL **n**

-12.739,18 Den del af andet års ydelser der går til rente.

-5.238,26 Den del af andet års ydelser der går til nedskrivning af hovedstolen.

12,00 Antal amortiserede ydelser.

239.790,83 Saldo efter 2 år.

24,00 Antal amortiserede ydelser i alt.

Når man taster **RCL** **PV** eller **RCL** **n** vises talværdien i PV- eller n-registeret. Da du gjorde dette efter hver af de to sidste beregninger, lagde du måske mærke til at PV og n havde ændret sig. Regneren gør dette for at du nemt kan kontrollere den resterende saldo og det samlede antal amortiserede ydelser. Men netop derfor må du tilbagesætte PV til den oprindelige værdi og nulstille n hvis du ønsker at generere et nyt amortiseringsforløb.

Antag for eksempel at du ønsker at generere et amortiseringsforløb for hver af de to første måneder

Afsnit 3: Grundlæggende finansielle funktioner

Tastninger

Display

250000[PV]	250.000,00	Tilbagestill PV til den oprindelige værdi.
0[n]	0,00	Nulstill n.
1[f]AMORT	-1.093,75	Andel af første ydelse der går til rente.
X↔Y	-404,37	Andel af første ydelse der går til hovedstol.
1[f]AMORT	-1.091,98	Andel af anden ydelse der går til rente.
X↔Y	-406,14	Andel af anden ydelse der går til hovedstol.
RCL[n]	2,00	Antal amortiserede ydelser i alt.

Hvis man vil generere et amortiseringsforløb, men ikke kender den månedlige ydelse:

1. Beregn PMT som beskrevet på side 52.
2. Tast 0[n] for at nulstille n.
3. Fortsæt med amortiseringsproceduren vist fra trin 6 af på side 62.

Eksempel: Lad os sige at du får et 30-års realkreditlån i stedet for et på 25 år med samme hovedstol (\$250.000) og med samme rentefod (5,25 %) som i det foregående eksempel. Beregn nu den månedlige ydelse, og beregn derefter hvilket beløb der går til rente, og hvilket der går til hovedstol, fra den første ydelse. Da rentefoden ikke ændres, skal der ikke testes [f]CLEAR[FIN]; for at beregne PMT indtastes blot den nye værdi for n, nulstil PV og tast så [PMT].

Tastninger

Display

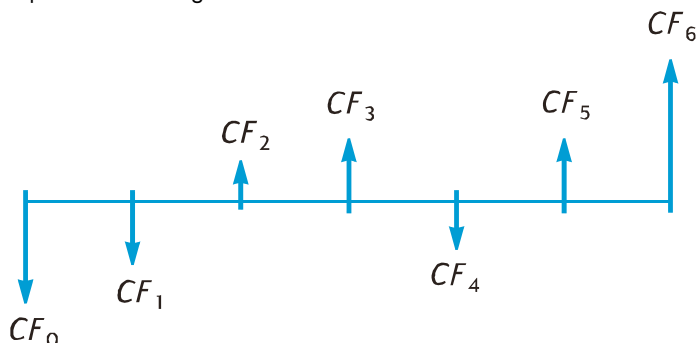
30[g]12x	360,00	Indtastning af n.
250000[PV]	250.000,00	Indtastning af PV.
PMT	-1.380,51	Månedlig ydelse.
0[n]	0,00	Nulstill n.
1[f]AMORT	-1.093,75	Andel af første ydelse der går til rente.
X↔Y	-286,76	Andel af første ydelse der går til hovedstol.
RCL[PV]	249.713,24	Tilbageværende saldo.

Flere finansielle funktioner

Discounted cashflowanalyse: NPV og IRR

HP 12c Platinum har funktioner til de almindeligt benyttede metoder til tilbagediskonteret likviditetsanalyse (herefter kaldet DCF-analyse): $f \text{ NPV } \text{NPV}$;N (net present value – nettonutidsværdi) og $f \text{ IRR } \text{IRR}$;I (internal rate of return – intern rente). Disse funktioner gør det muligt at analysere finansielle opgaver der vedrører likviditets- eller pengestrømme (cash flows – penge der går ind eller ud) som finder sted regelmæssigt. Som med renters renteberegninger kan intervallet mellem ind/udbetalinger være et vilkårligt tidsrum; men størrelserne på disse ind/udbetalinger kan være forskellige.

For at forstå $f \text{ NPV}$ og $f \text{ IRR}$, lad os betragte pengestrømsdiagrammet for en investering som kræver en startinvestering (CF_0) og som genererer en pengestrøm (CF_1) ved afslutningen af det første år og så fremdeles til den sidste pengestrøm (CF_6) ved slutningen af det sjette år. I det følgende diagram betegnes den initiale investering CF_0 og afbildes som en pil der peger nedad fra tidsaksen, eftersom det er en udbetaling. Pengestrømmene CF_1 og CF_4 peger også nedad fra tidsaksen, for de repræsenterer budgetterede driftstab.



NPV beregnes ved at addere den initiale investering (afbildet som en negativ pengestrøm) til nutidsværdien af den forventede fremtidige pengestrøm. Rentefoden, i , omtales her i sammenhæng med NPV og IRR som forrentningen (rate of return).^{*} Værdien af NPV er udtryk for investeringens resultat:

^{*} Der anvendes også andre betegnelser for forrentning. Disse er for eksempel: ønsket forrentning, mindste forrentning og kapitalomkostning.

Hvis NPV er positiv, forøges værdien af investors aktiver: investeringen er finansielt attraktiv.

Hvis NPV er nul, er værdien af investors aktiver uforandret: investor får ikke noget ud af investeringen.

Hvis NPV er negativ, formindskes værdien af investors aktiver: investeringen er ikke finansielt attraktiv.

En sammenligning af alternative, mulige investeringers NPV viser hvilken af dem er den mest fordelagtige: jo større NPV, jo større forøgelse i finansiell værdi af investors aktiver.

IRR er den forrentning for hvilken den tilbagediskonterede, fremtidige pengestrøm er lig med den initiale investering. IRR er den tilbagediskonteringsrentefod for hvilken NPV er nul. Størrelsen af IRR i forhold til rentefoden for nutidsværdien er også et udtryk for resultatet af investeringen:

Hvis IRR er større end den ønskede forrentning, er investeringen finansielt attraktiv.

Hvis IRR er lig med den ønskede forrentning, får investor ikke noget ekstra ud af investeringen.

Hvis IRR er mindre end den ønskede forrentning, er investeringen ikke finansielt attraktiv.

Beregning af nettonutidsværdien (NPV)

Beregning af NPV for ikke-grupperede pengestrømme. Hvis der ikke er nogen lige store, på hinanden følgende ind/udbetalinger, bruges metoden beskrevet nedenfor (hvorefter der summeres). Med denne metode kan NPV- og IRR-opgaver med op til 80 pengestrømme (foruden den initiale investering) løses. Hvis to eller flere på hinanden følgende ind/udbetalinger er lige store – for eksempel hvis ind/udbetalingerne for tredje og fjerde termin begge er \$8.500 – så kan man løse opgaver med mere end 80 pengestrømme, eller man kan reducere det til opgaven nødvendige antal lagerregistre ved at bruge den næstfølgende metode (under Beregning af NPV for grupperede pengestrømme på side 68).

Størrelsen af den initiale investering (CF0) indtastes i regneren med $\boxed{g} \boxed{CF0}$ -tasterne.

Hver pengestrøm (CF1, CF2, etc.) betegnes CFj hvor j antager værdierne fra 1 op til nummeret på den sidste pengestrøm. Størrelsen af en pengestrøm (ind/udbetaling) indtastes med $\boxed{g} \boxed{CFj} \boxed{CFj}$;C -tasterne. Hver gang der tages $\boxed{g} \boxed{CFj}$ lagres beløbet på displayet i det næste ledige lagerregister, og antallet i n-registeret forøges med 1. Dette register optæller derfor hvor mange ind/udbetalinger der er indtastet (foruden den initiale investering CF0).

Bemærk: Husk at iagttage skik og brug for pengestrømsfortegn ved at taste $\boxed{CHS}$ efter indtastning af en negativ pengestrøm når ind/udbetalingerne – herunder den initiale investering – indtastes.

Altså, for at indtaste ind/udbetalinger:

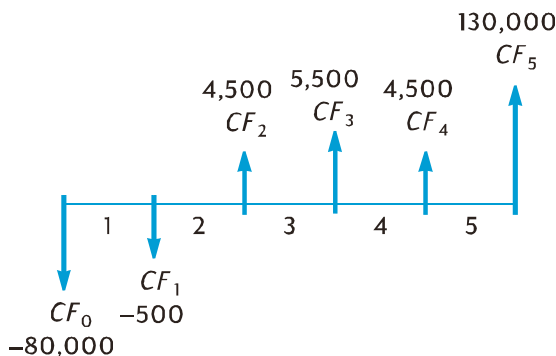
1. Tast $\boxed{f} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\text{REG}}$ for at nulstille de finansielle registre og lagerregistre..
2. Indtast størrelsen på den initiale investering, tast $\boxed{\text{CHS}}$ hvis denne pengestrøm er negativ, og tast så $\boxed{g} \boxed{\text{CF}_0} \boxed{\text{CF}_0}$;C.
3. Indtast størrelsen på den næste ind/udbetaling, tast $\boxed{\text{CHS}}$ hvis det er en negativ pengestrøm, og tast så $\boxed{g} \boxed{\text{CF}_1} \boxed{\text{CF}_1}$;C Hvis pengestrømmen er nul, taster 0 $\boxed{g} \boxed{\text{CF}_1}$.
4. Gentag trin 3 indtil alle pengestrømme er blevet indtastet.

Med størrelserne på pengestrømme (ind/udbetalingerne) i regnerens registre kan man nu beregne NPV således:

1. Indtast rentefoden med $\boxed{i}$ eller $\boxed{g} \boxed{12} \boxed{\div}$.
2. Tast $\boxed{f} \boxed{\text{NPV}}$.

Den beregnede værdi for NPV vises i displayet og lagres også automatisk i PV-registeret.

Eksempel: En investor har mulighed for at købe et dobbelthus for \$80.000 og ønsker et udbytte på mindst 13 %. Han forventer at beholde det i 5 år og så sælge det for \$130.000; og han forventer en pengestrøm som vist i nedenstående diagram. Beregn NPV for at finde ud af om investeringen giver et udbytte eller et tab.



Bemærk at selvom der er to gange en pengestrøm på \$4.500, så er disse pengestrømme ikke på hinanden følgende. Derfor skal disse pengestrømme indtastes efter ovenfor beskrevne metode.

Tastninger

Display

 $\boxed{f} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\text{REG}}$

0,00

Nulstiller de finans- og lagerregistre.

80000 $\boxed{\text{CHS}}$ $\boxed{g}$ $\boxed{\text{CF}_0}$

-80.000,00

Lagrer CF_0 (med minustegn for en negativ pengestrøm).

Tastninger**Display**

500 [CHS] [g] [CF]

-500,00 Lagrer CF_1 (med minustegn for en negativ pengestrøm).

4500 [g] [CF]

4.500,00 Lagrer CF_2 .

5500 [g] [CF]

5.500,00 Lagrer CF_3 .

4500 [g] [CF]

4.500,00 Lagrer CF_4 .

130000 [g] [CF]

130.000,00 Lagrer CF_5 .

[RCL] [n]

5,00 Kontrollerer antal pengestrømme som er indtastet (foruden CF_0).

13 [i]

13,00 Lagrer i .

[f] [NPV]

212,18 NPV.

Eftersom NPV er positiv, vil investeringen forøge den finansielle værdi af investors aktiver.

Beregning af NPV for grupperede pengestrømme. Der kan maksimalt lagres 80 pengestrømsbeløb (foruden den initiale investering CF_0) i HP 12c Platinum.* Men opgaver med mere end 80 pengestrømme kan håndteres hvis der blandt pengestrømmene er lige store på hinanden følgende strømme. Til sådanne opgaver indtastes blot, foruden beløbet, antal gange – op til 99 – dette beløb forekommer i rækkefølge. Dette antal betegnes N_j svarende til pengestrømsbeløbet CF_j , og det indtastes med [g] [N_j] [N_j]; N-tasterne. Hvert N_j lagres i et specielt register i regneren.

Denne metode kan selvfølgelig bruges til opgaver med færre end 80 pengestrømme – og det vil kræve færre lagerregistre end metoden beskrevet ovenfor under Beregning af NPV for ikke-grupperede pengestrømme. Lige store, på hinanden følgende pengestrømme kan indtastes med denne metode – forudsat der er tilstrækkelig mange lagerregistre til rådighed til at lagre alle de enkelte pengestrømme. Gruppering af lige store, på hinanden følgende pengestrømme sørger for at man kan minimere det nødvendige antal lagerregistre.

Bemærk: Husk at iagttage skik og brug for likviditetsfortegn ved at taste [CHS] efter indtastning af en negativ pengestrøm når ind/udbetalingerne – herunder den initiale investering CF_0 – indtastes.

Altså, beløbene og antal gange pengestrømmen forekommer indtastes således:

1. Tast [f] [CLEAR] [REG] for at nulstille de finansielle registre og lagerregistre.

* Hvis du har lagret et program i regneren, kan antal registre til rådighed til at lagre likviditetsstrømme være mindre end 81.

2. Indtast størrelsen på den initiale investering, tast $\boxed{\text{CHS}}$ hvis denne pengestrøm er negativ, og tast så $\boxed{9} \boxed{\text{CF}_0}$.
3. Hvis den oprindelige investering består af mere end en pengestrøm indtastet i trin 2, så indtast det antal gange den forekommer, og tast $\boxed{9} \boxed{\text{N}_1}$. Hvis man ikke taster $\boxed{9} \boxed{\text{N}_1}$ antager regneren at N_0 er 1.
4. Indtast størrelsen på den næste ind/udbetaling, tast $\boxed{\text{CHS}}$ hvis det er en negativ pengestrøm, og tast så $\boxed{9} \boxed{\text{CF}_1}$. $\boxed{\text{CF}_1}$; C Hvis pengestrømmen er nul, taster 0 $\boxed{9} \boxed{\text{CF}_1}$.
5. Hvis beløbet som indtastes i trin 4 forekommer mere end en gang i rækkefølge, indtastes antal gange det forekommer i rækkefølge, og der taster $\boxed{9} \boxed{\text{N}_1}$. Hvis der ikke taster $\boxed{9} \boxed{\text{N}_1}$ antager regneren at N_1 er 1 for den CF_1 -værdi der lige er indtastet.
6. Gentag trin 4 og 5 for hver CF_i og N_i indtil alle pengestrømme er indtastet.

Når størrelsen på pengestrømmene og det antal gange de finder sted på hinanden følgende (deres løbetid) er lagret i regneren, kan NPV beregnes ved at indtaste rentefoden og taste $\boxed{\text{f}} \boxed{\text{NPV}}$, som før beskrevet.

Eksempel: En investor har mulighed for at købe en ejendom for \$79.000, og han vil gerne have et udbytte på 13,5 %. Han forventer at kunne sælge den efter 10 år for \$100.000 og budgetterer med årlige pengestrømme som vist i tabellen nedenfor:

År	Pengestrøm	År	Pengestrøm
1	\$14.000	6	\$9.100
2	\$11.000	7	\$9.000
3	\$10.000	8	\$9.000
4	\$10.000	9	\$4.500
5	\$10.000	10	\$100.000

Eftersom to beløb (\$10.000 og \$9.000) gentages i rækkefølge, kan vi minimere det nødvendige antal lagerregistre ved at bruge den netop beskrevne metode.

Tastninger

Display

$\boxed{\text{f}} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\text{REG}}$	0,00	Nulstiller de finans- og lagerregistre.
79000 $\boxed{\text{CHS}}$ $\boxed{9}$ $\boxed{\text{CF}_0}$	-79.000,00	Initial investering (med minustegn for negativ likviditet).
14000 $\boxed{9}$ $\boxed{\text{CF}_1}$	14.000,00	Første pengestrøm.
11000 $\boxed{9}$ $\boxed{\text{CF}_1}$	11.000,00	Næste pengestrøm.
10000 $\boxed{9}$ $\boxed{\text{CF}_1}$	10.000,00	Næste pengestrøm.

70 Afsnit 4: Flere finansielle funktioner

Tastninger

Display

3 g <input button"="" type="button" value="g"/> <input button"="" type="button" value="g"/> <input button"="" type="button" value="g"/> <input button"="" type="button" value="g"/> <input button"="" type="button" value="g"/> <input button"="" type="button" value="RCL"/> n	7,00	Der er indtastet syv forskellige pengestrømme.
13.5 i	13,50	Lagrer i .
f NPV	907,77	NPV.

Eftersom NPV er positiv, vil investeringen forøge den finansielle værdi af investorens aktiver med \$907,77.

Beregning af intern forrentning (IRR)

1. Indtast pengestrømmene med en af metoderne beskrevet ovenfor under Beregning af nettonutidsværdi.
2. Tast ;/.

Den beregnede værdi for IRR vises i displayet og lagres også automatisk i i -registeret.

Bemærk: Husk at det kan tage et pænt stykke tid for funktionen at beregne et resultat, og imens vises running på displayet.

Eksempel: NPV som beregnedes i det foregående eksempel, var positiv hvilket betyder at den reelle interne forrentning (dvs. IRR) var større end de 13,5 der blev brugt til beregningen. Find IRR.

Hvis pengestrømmene stadig er lagrede i regneren, skal vi blot taste :

Tastninger

Display

f IRR	13,72	IRR er 13,72 %.
---	-------	-----------------

Bemærk at størrelsen beregnet med er forrentningen pr. termin. Hvis terminerne for pengestrømmene ikke er år (men for eksempel måneder eller kvartaler), kan man beregne den nominelle årlige forrentning ved at gange IRR for terminen med antal terminer pr. år.

Som anført ovenfor kan det tage regneren adskillige sekunder eller minutter at frembringe et resultat for *IRR*. Dette skyldes at de matematiske beregninger til at finde *IRR* er yderst komplekse med en række iterationer – dvs. en række successive beregninger. For hver iteration går regneren ud fra en estimeret værdi for *IRR* og beregner *NPV*. Iterationerne gentages indtil den beregnede værdi for *NPV* er meget tæt på nul.*

IRR-beregningens komplekse matematiske karakteristik har yderligere en konsekvens: Afhængigt af størrelsen og fortegnet på hver pengestrøm kan beregningen af *IRR* give et enkelt resultat, flere resultater, et negativt resultat eller intet resultat.†

Der er mere information om $\boxed{f} \boxed{IRR}$, i appendiks C. I afsnit 13 beskrives en alternativ metode til beregning af *IRR*.

Kontrol af pengestrømsindtastninger

For at vise en enkelt pengestrøm tastes $\boxed{RCL}$, og derpå tastes nummeret på det register som indeholder den strøm som man ønsker at se. Alternativt kan man lagre nummeret på den pågældende pengestrøm (dvs. værdien af j for den ønskede CF_j) i n -registeret og derefter taste $\boxed{RCL} \boxed{g} \boxed{CFj}$.

For at se alle pengestrømmene tastes $\boxed{RCL} \boxed{g} \boxed{CFj} \boxed{CFj}$; C_j gentagne gange. Herved vises pengestrømmene i omvendt rækkefølge – dvs. først vises den sidste pengestrøm og derfra baglæns til CF_0 .

For at se løbetiden for en pengestrøm – dvs. vise N_j for CF_j — lagres nummeret på den pågældende pengestrøm (dvs. j -værdien) i n -registeret, og der tastes $\boxed{RCL} \boxed{g} \boxed{Nj} \boxed{Nj}$; N .

For at se beløbsværdierne for alle pengestrømmene sammen med løbetiden for hver strøm (dvs. vise hvert CF_j - og N_j -par) tastes $\boxed{RCL} \boxed{g} \boxed{Nj} \boxed{RCL} \boxed{g} \boxed{CFj}$ gentagne gange. Herved vises N_j efterfulgt af CF_j med den sidste pengestrøm vist først og derfra baglæns til N_0 og CF_0 .

Bemærk: Hverken $\boxed{f} \boxed{IRR}$ eller $\boxed{f} \boxed{NPV}$ ændrer tallet i n -registeret. Imidlertid mindskes tallet i n -registeret med 1 hver gang der tastes $\boxed{RCL} \boxed{g} \boxed{CFj}$. Hvis dette sker, eller hvis man manuelt ændrer tallet i n -registeret for at vise en enkelt værdi for N_j og/eller CF_j , så sørg for at genindsætte det oprindelige antal pengestrømme i n -registeret (eksklusive den initiale investering CF_0). Hvis man ikke gør dette, vil beregningerne af *NPV* og *IRR* give forkerte resultater; tillige ville en kontrol af indtastningerne af pengestrømmene begynde med N_n og CF_n hvor n er det aktuelle tal i n -registeret.

* I praksis er det muligt at *NPV* aldrig kommer helt ned på nul, idet de komplekse matematiske beregninger udføres med tal som afrundes til 10 betydende cifre. Men den forrentning som giver en meget lille værdi for *NPV* er meget tæt på den reelle *IRR*.

† Hvis der er multiple resultater for *IRR*, bør beslutningskriterierne på side 65 modificeres tilsvarende.

72 Afsnit 4: Flere finansielle funktioner

For eksempel vises beløb og løbetid for den femte pengestrøm således:

Tastninger	Display	
RCL 5	9.000,00	CF ₅
5 n	5,00	Lagrer j-værdien i n-registeret.
RCL g Ni	2,00	N ₅
7 n	7,00	Genindsætter den oprindelige værdi i n-registeret.

Beløb og løbetid for alle pengestrømme vises således:

Tastninger	Display	
RCL g Ni	1,00	N ₇
RCL g CFj	100.000,00	CF ₇
RCL g Ni	1,00	N ₆
RCL g CFj	4.500,00	CF ₆
RCL g Ni	2,00	N ₅
RCL g CFj	9.000,00	CF ₅
.	.	.
.	.	.
.	.	.
RCL g Ni	1,00	N ₁
RCL g CFj	14.000,00	CF ₁
RCL g Ni	1,00	N ₀
RCL g CFj	-79.000,00	CF ₀
7 n	7,00	Genindsætter den oprindelige værdi i n-registeret.

Ændring af de indtastede pengestrømme

Beløbet for en pengestrøm ændres således:

1. Indtast beløbet på displayet
2. Tast STO .
3. Indtast nummeret på det register der indeholder den pengestrøm som skal ændres.

Løbetiden for en pengestrøm – dvs. N_i for en given CF_i – ændres således:

1. Indtast nummeret (dvs. j) på pengestrømmen i n -registeret.
2. Indtast løbetiden på displayet.
3. Tast $\text{g} \text{N}_i \text{N}_i$; N .

Bemærk: Hvis værdien i n -registeret ændres for at ændre en given værdi af N_i , så sørg for at genindsætte det oprindelige totale antal pengestrømme i n -registeret (eksklusive den initiale investering CF_0). Hvis man ikke gør dette, vil beregningerne af NPV og IRR give forkerte resultater.

Eksempel 1: Med pengestrømmene lagret i regneren ændres nu CF_2 fra \$11.000 til \$9.000, og den nye værdi af NPV med et udbytte på 13,5 % beregnes.

Tastninger	Display	
9000 STO 2	9.000,00	Lagring af den nye værdi for CF_2 i R_2 .
13.5 i	13,50	Lagrer i . *
f NPV	-644,75	Den nye værdi for NPV.

Eftersom NPV er negativ, vil investeringen formindske den finansielle værdi af investors aktiver.

Eksempel 2: Ændr N_5 fra 2 til 4, og beregn den nye værdi af NPV.

Tastninger	Display	
5 n	5,00	Lagrer j i n -registeret.
4 g N_i	4,00	Lagrer den nye værdi af N_5 .
7 n	7,00	Genindsætter den oprindelige værdi i n -registeret.
f NPV	-1.857,21	Den nye værdi af NPV.

* Dette trin er nødvendigt i dette eksempel fordi vi har beregnet IRR efter at vi første gang beregnede NPV. IRR-beregningen overlejrerede de 13,5 vi indtastede for at beregne NPV, med IRR-resultatet 13,72.

Obligationsberegninger

Med HP 12c Platinum kan man finde obligationskurser (og påløben rente siden sidste rentedato) og udbyttet frem til udløb.* Beregningerne af $\boxed{f} \boxed{PRICE} \boxed{PRICE}$;P og $\boxed{f} \boxed{YTM} \boxed{YTM}$;Y foretages under antagelse af halvårslige kuponindløsninger og på basis af det reelle antal dage i måneder, henholdsvis år (som det er tilfældet med U.S. Treasury bonds og U.S. Treasury notes). I overensstemmelse med sædvane for finansmarkedet er priser baseret på indløsning til kurs 100 (pari).

Se i afsnit 16 hvordan man beregner kurs og udbytte på en 30/360-obligation (dvs. en der bruger 30 dage pr. måned og 360 dage pr. år – som for eksempel kommunale obligationer og private obligationer) samt beregner obligationskurser på obligationer med kun en kupon (udbytteudbetaling) pr. år.

Obligationskurs

1. Indtast det ønskede udbytte (som en procentdel) frem til udløb ved brug af $\boxed{i}$.
2. Indtast den årlige kuponrentefod (i procent) ved brug af $\boxed{PMT}$.
3. Indtast afregningsdatoen (købsdatoen) (som beskrevet på side 32), og tast så $\boxed{ENTER}$.
4. Indtast udløbsdatoen (indfrielsesdatoen).
5. Tast $\boxed{f} \boxed{PRICE}$.

Kursen som vises på displayet bliver også lagret i PV-registeret. Påløben rente siden sidste terminsdato gemmes i regneren: for at se rentebeløbet tastes $\boxed{x\div y} \boxed{x\div y}$;X; for lægge rentebeløbet til kursen tastes $\boxed{+}$ i RPN-status og $\boxed{+} \boxed{x\div y} \boxed{=}$ i ALG-status.

Eksempel: Hvilken kurs skulle du betale den 28. april, 2004, for en 6.75 % U.S. Treasury obligation som udløber den 4. juni, 2018, hvis du ønsker et udbytte på 4,75 %? Det antages at vi normalt bruger måned-dag-år-formatet.

Indtastninger (RPN-status)

Display

4.75 $\boxed{i}$	4 , 75	Indtastning af udbytte frem til udløb.
6.75 $\boxed{PMT}$	6 , 75	Indtastning af årlig kuponrentefod.
$\boxed{g} \boxed{M.DY}$	6 , 75	Indstiller datoformatet til måned-dag-år.
4.282004 $\boxed{ENTER}$	4 , 28	Indtastning af afregningsdatoen

* Alle obligationsberegninger udføres i overensstemmelse med Securities Industry Association's anbefalinger som givet i Jan Mayle, TIPS Inc., Standard Securities Calculation Methods, Volume 1, Third Edition, Securities Industry Association Inc., New York, 1993.

Indtastninger (RPN-status)

Display

6.042018	6,042018	(for købet).
$\boxed{f} \boxed{PRICE}$	120,38	Indtastning af udløbsdatoen (indfrielse).
$\boxed{+}$	123,07	Obligationskurs (i procent af pari). Total pris inklusive påløbne renter.

I ALG-status udføres samme trin som i RPN-skemaet ovenfor undtagen at det sidste trin erstattes med nedenstående.

Indtastninger (ALG-status)

Display

$\boxed{+} \boxed{\times \div \sqrt{x}} \boxed{=}$	123,07	Total pris inklusive påløbne renter.
--	--------	--------------------------------------

Obligationsudbytte

1. Indtast handelskursen (i procent af pari) ved brug af $\boxed{PV}$.
2. Indtast den årlige kuponrentefod (i procent) ved brug af $\boxed{PMT}$.
3. Indtast afregningsdatoen (for købet), og tast så $\boxed{ENTER}$.
4. Indtast udløbsdatoen (indfrielsesdatoen).
5. Tast $\boxed{f} \boxed{YTM} \boxed{YTM}; Y$.

Udbyttet frem til udløb vises på displayet og bliver også lagret i i-registeret.

Bemærk: Husk at det kan tage et pænt stykke tid for $\boxed{f} \boxed{YTM}$ funktionen at beregne et resultat, og imens vises running på displayet.

Eksempel: Obligationen i det foregående eksempel handles til kurs 122,125. Hvilket udbytte vil det give?

Tastninger

Display

122.125 $\boxed{PV}$	122,13	Indtastning af markedsprisen.
6.75 $\boxed{PMT}$	6,75	Indtastning af årlig kuponrentefod.
4.282004 $\boxed{ENTER}$	4,28	Indtastning af afregningsdatoen (for købet).
6.042018	6,042018	Indtastning af udløbsdatoen (indfrielse).
$\boxed{f} \boxed{YTM}$	4,60	Obligationsudbytte

Efter udregning af en obligationsopgave indeholder FV-registeret indløsningsværdien plus den årlige kuponrentefod divideret med 2, og n-registeret indeholder antal dage fra afregningsdatoen til den næste kupondato divideret med antallet af dage i den termin hvor afregningen finder sted.

Afskrivningsberegninger

Med HP 12c Platinum kan man beregne afskrivning og resterende afskrivningsgrundlag (bogført værdi minus restværdi) med lineær afskrivning, sum-of-the-years-digits-metoden samt declining-balancemetoder. Disse metoder benyttes på følgende måde:

1. Indtast den oprindelige omkostning for aktivet ved brug af **[PV]**.
2. Indtast aktivets restværdi ved brug af **[FV]**. Hvis restværdien er nul, tastes **0****[FV]**.
3. Indtast aktivets forventede brugstid (i år) ved brug af **[n]**.
4. Hvis declining-balancemetoden benyttes, indtastes declining-balancefaktoren (som et procenttal) ved brug af **[i]**. For eksempel indtastes 1,25 gange den lineære afskrivning – 125 procent declining-balance – som 125**[i]**.
5. Indtast det antal år som afskrivningen skal beregnes for.
6. Tast:

[f] **[SL]** **[SL]** ;S for lineær afskrivning.

[f] **[SOYD]** for afskrivning efter sum-of-the-years-digitsmetoden.

[f] **[DB]** **[DB]** ;D for afskrivning efter declining-balancemetoden.

[f] **[SL]**, **[f]** **[SOYD]** og **[f]** **[DB]** hver især viser afskrivningsbeløbet på displayet. For at vise den resterende værdi til afskrivning (bogført værdi minus restværdi) efter afskrivningen tastes **[x<=>y]**.

Eksempel: En metalforarbejdningsmaskine anskaffet for \$10.000 afskrives over 5 år. Restværdien anslås til \$500. Find afskrivningen og den resterende værdi til afskrivning for de første 3 år af maskinens brugstid efter en declining-balancemetode på det dobbelte af lineær afskrivning (dobbelt declining-balance – 200 %).

Tastninger

Display

10000 [PV]	10 . 000 , 00	Indtastning af oprindelig omkostning.
500 [FV]	500 , 00	Indtastning af restværdi.
5 [n]	5 , 00	Indtastning af brugstid.
200 [i]	200 , 00	Indtastning af declining-balancefaktor.
1 [f] [DB]	4 . 000 , 00	Afskrivning i det første år.

Tastninger
 $\boxed{\times \div y}$
 $2 \boxed{f} \boxed{DB}$
 $\boxed{\times \div y}$
 $3 \boxed{f} \boxed{DB}$
 $\boxed{\times \div y}$
Display

5.500,00 Resterende værdi til afskrivning efter det første år.

2.400,00 Afskrivning i det andet år.

3.100,00 Resterende værdi til afskrivning efter det andet år.

1.440,00 Afskrivning i det tredje år.

1.660,00 Resterende værdi til afskrivning efter det tredje år.

Hvis anskaffelsestidspunktet for aktivet ikke falder sammen med begyndelsen af regnskabsåret, beregnes afskrivning og resterende værdi til afskrivning efter metoden i afsnit 13. Dette afsnit indeholder også en metode til afskrivningsberegninger når man skifter fra declining-balancemetoden til lineær afskrivning samt en metode til at beregne overskydende afskrivninger.

Afsnit 5

Ekstra funktioner

Kontinuert hukommelse

Regnerens kontinuerte hukommelse indeholder datalagerregistrene, de finansielle registre, stak- og LAST X-registre, programhukommelse samt statusinformation som displayformat, datoformat og betalingsmåde. Al information i den kontinuerte hukommelse bevares selvom regneren slukkes. Desuden bevares information i den kontinuerte hukommelse en kort tid efter batterierne er fjernet, så man kan skifte batterier uden at miste data og programmer.

Den kontinuerte hukommelse kan blive nulstillet hvis regneren tabes eller på anden måde udsættes for overlast, eller hvis batterikraften afbrydes. Man kan også nulstille den kontinuerte hukommelse på følgende måde:

1. Sluk regneren.
2. Hold -tasten nede og tast .

Efter at den kontinuerte hukommelse er nulstillet, er:

Alle registre nulstillet.

Programhukommelsen består af otte programlinjer som hver indeholder instruktionen GTO000.

Displayformatet er indstillet til standard med to decimaler.

Datoformatet er indstillet til måned-dag-år.

Betalingsmåden er sat til End.

Aritmetiske operationer er sat til RPN-status.

Efter den kontinuerte hukommelse er nulstillet, vil displayet vise **Pr Error**. Denne meddelelse slettes ved tryk på en vilkårlig tast.

Displayet

Statusindikatorer

Der er ni indikatorer langs underkanten af displayet som viser regnerens status for bestemte funktioner. Disse statusindikatorer vises andetsteds i denne håndbog hvor den pågældende funktion omtales.

RPN ALG () f 9 BEGIN D.MY C PRGM

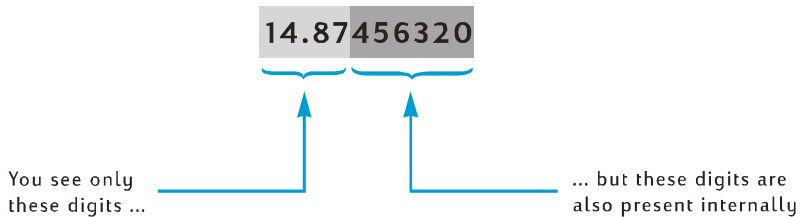
Talformater

Når regneren tændes første gang efter den kommer fra fabrikken, eller efter den kontinuerede hukommelse er blevet nulstillet, vises resultater med to decimaler.

Indtastninger (RPN-status)	Display
19.8745632 	19,87
5 	14,87

Indtastninger (ALG-status)	Display
19.8745632 	19,87
5 	14,87

Selvom man kun ser to decimaler, udføres alle beregninger i HP 12c Platinum med samtlige 10 betydende cifre.



Når der kun vises to decimaler, bliver tallene afrundet til to decimaler. Hvis den tredje decimal er 5 – 9, forhøjes den anden decimal; hvis den tredje decimal er 0 – 4, påvirkes den anden decimal ikke. Der foretages afrunding uanset hvor mange decimaler der vises.

Der er flere valgmuligheder for at styre hvordan tal vises på displayet. Men uanset hvilket displayformat eller hvor mange decimaler der vises, så ændres talværdien inden i regneren ikke – selvom det *ser ud* til at være ændret på displayet – undtagen når man bruger , , , , eller -funktionerne.

Standarddisplayformat. Tallet 14,87 som nu er i regneren, vises her i standarddisplayformatet med to decimaler. For at vise et andet antal decimaler tastes   efterfulgt af en cifertast (0 – 9) til at angive antal decimaler. Bemærk i det følgende eksempel hvordan formatet som viser tallet inden i regneren – 14,87456320 – rundes af til det valgte antal decimaler.

Tastninger	Display
 4	14,8746

Tastninger**Display**

f 1

14,9

f 0

15,

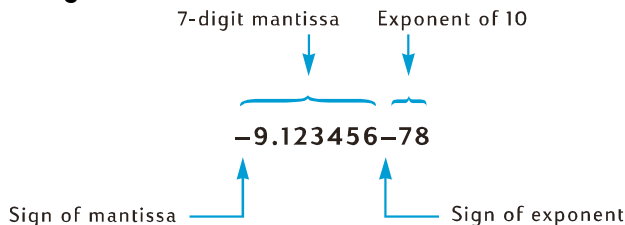
f 9

14,87456320

Selvom der valgtes ni decimaler efter f, bliver der kun vist otte, for displayet kan kun vise 10 cifre i alt.

Standarddisplayformatet samt det valgte antal decimaler forbliver i kraft indtil de ændres; de nulstilles ikke hver gang regneren tændes. Men hvis den kontinuerte hukommelse nulstilles, vil tal blive vist på displayet i standarddisplayformat med to decimaler.

Hvis et beregnet resultat er enten for stort eller for lille til at blive vist i standarddisplayformat, skifter displayformatet automatisk til videnskabelig notation (beskrives nedenfor). Displayet vender selv tilbage til standarddisplayformatet for tal der kan vises i dette format.

Videnskabeligt notationsformat

I videnskabelig notation vises et tal med dets *mantisse* til venstre og en tocifret eksponent til højre. Mantissen er ganske enkelt de første syv betydende cifre af tallet og har et enkelt ciffer til venstre for decimaltegnet som er forskelligt fra nul. Eksponenten er ganske enkelt hvor mange pladser man skal flytte decimaltegnet i mantissen for at få tallet på standardformat. Hvis eksponenten er negativ (dvs. der står et minustegn mellem den og mantissen), så skal decimaltegnet flyttes mod venstre; dette er tilfældet for tal som er mindre en 1. Hvis eksponenten er positiv (dvs. der er et blankt mellemrum mellem den og mantissen), så skal decimaltegnet flyttes mod højre; det er tilfældet når eksponenten er større end eller lig med 1.

For at indstille displayformatet til videnskabelig notation tastes f . . For eksempel (vi antager at displayet stadig viser **14,87456320** fra det foregående eksempel):

Tastninger**Display**

f .

1,487456 01

EkspONENTEN i dette eksempel angiver at decimaltegnet skal rykkes en plads til højre hvilket giver tallet 14,87456 som er de syv mest betydende cifre af det tal der før stod på displayet.

For at bringe displayet tilbage til standarddisplayformat tastes $\boxed{f}$ efterfulgt af det ønskede antal decimaler.. Videnskabelig notation forbliver i kraft indtil man ændrer det til standarddisplayformat; den nulstilles ikke hver gang regneren tændes. Men hvis den kontinuerte hukommelse nulstilles, vil tal blive vist på displayet i standarddisplayformat med to decimaler næste gang regneren tændes.

Mantissedisplayformat. Eftersom både standarddisplayformatet og videnskabelig notation ofte kun viser nogle få cifre af et tal, vil man lejlighedsvis gerne se alle de 10 cifre – den fulde mantisse – inde i regneren. For at kunne dette tastes $\boxed{f}$ CLEAR $\boxed{\text{PREFIX}}$ og $\boxed{\text{PREFIX}}$ -tasten holdes nede. Displayet vil nu vise alle 10 cifre i tallet så længe $\boxed{\text{PREFIX}}$ -tasten holdes nede; når man slipper tasten, bliver tallet igen vist i det aktuelle displayformat. For eksempel, hvis displayet stadig indeholder resultatet fra det foregående eksempel:

Tastninger	Display	
$\boxed{f}$ CLEAR $\boxed{\text{PREFIX}}$	1487456320	Alle de 10 cifre af tallet som er inde i regneren.
	1,487456 01	Displayet vender tilbage til det forrige indhold når $\boxed{\text{PREFIX}}$ -tasten slippes.
$\boxed{f}$ 2	14,87	Displayet er nu på standardformat.

Specielle displaysymboler

Running. Visse funktioner og mange programmer kan tage adskillige sekunder eller mere for at komme op med et resultat. Under disse beregninger blinker ordet **running** på displayet for at du kan se at regneren arbejder.

Overflow og underflow. Hvis en beregning resulterer i et tal som er større end $9,9999999 \times 10^{99}$, vil beregningen stoppe og regneren viser 9,999999 99 (hvis tallet er positivt) eller -9,999999 99 (hvis tallet er negativt).

Hvis en beregning resulterer i et tal hvis numeriske værdi er mindre end 10^{-99} , stoppes beregningen ikke, men værdien 0 benyttes for det tal i de følgende beregninger.

Fejl. Hvis man forsøger at udføre en fejlagtig funktion – for eksempel division med nul – vil regneren vise ordet **Error** efterfulgt af et ciffer (**0 – 9**). For at slette **Error**-visningen tastes en vilkårlig tast. Herved udføres ikke denne tasts funktion, men regneren bringes tilbage til dens status inden den fejlagtige funktion blev forsøgt. Appendiks D indeholder en fortegnelse over fejltilstande.

82 Afsnit 5: Ekstra funktioner

Pr Error. Hvis regneren mister batteristrøm, vil den vise **Pr Error** næste gang den tændes. Dette angiver at den kontinuerte hukommelse – som indeholder alle data samt program- og statusinformation – er blevet nulstillet.

-tasten i RPN-status

Antag du ønsker at trække \$25,83 fra \$144,25, og du indtaster fejlagtigt 25,83 som det første tal og 144,25 som det andet tal. Men så indser du at det er 144,25 – 25,83 der skal beregnes, og desværre indtastede du det *andet* tal først. For at rette denne fejl kan du simpelthen bytte om på det første og det andet tal ved at taste , byt om-tasten.

Indtastninger (RPN-status)

Display

25.83 144.25

144,25

Hovsa! Du indtastede fejlagtigt det *andet* tal først.



25,83

Første og andet tal byttes om. Det først indtastede tal står nu på displayet.



118,42

Resultatet fås ved at taste på funktionstasten.

-tasten kan også bruges til at kontrollere det første tal for at sikre at det blev indtastet korrekt. Men inden der taster på funktionstasten eller lig med-tasten, skal man taste  igen for at få det andet tal tilbage på displayet. Uanset hvor mange gange man taster , betragter regneren tallet på displayet som det *andet* indtastede tal.

-tasten i RPN-status

Iblandt kan man ønske at kalde det tal som var på displayet inden en funktion udførtes, tilbage til displayet. (Det kan være nyttigt til at foretage aritmetiske beregninger med konstanter og til at rette fejlindtastninger.) Man gør dette ved at taste   (LAST X). Dette afsnit beskriver hvordan man bruger   i RPN-status.

Aritmetiske beregninger med konstanter

Eksempel: I Permex rørfabrik pakkes et bestemt rørbeslag med 15, 75 og 250 beslag pr. forpakning. Hvis prisen pr. beslag er \$4,38, beregn prisen pr. forpakning.

Indtastninger (RPN-status)

Display

15	15 , 00	Indtastning af den første kvantitet i regneren
4.38	4 , 38	Indtastning af prisen på displayet.
	65 , 70	Prisen på en pakke med 15.
75	75 ,	Indtastning af den anden kvantitet på displayet.
	4 , 38	Hent enhedsprisen – det sidste tal på displayet inden -tasten blev tastet – tilbage på displayet.
	328 , 50	Prisen på en pakke med 75.
250	250 ,	Indtastning af den tredje kvantitet på displayet.
	4 , 38	Henter prisen tilbage på displayet.
	1 . 095 , 00	Prisen på en pakke med 250.

En anden metode til at udføre aritmetiske beregninger med konstanter beskrives på side 230.

Rettelse af cifferindtastningsfejl

Eksempel: Antag at du vil dividere den samlede årsproduktion af et af dit firmas produkter (429.000) med antal detailforretninger (987) for at beregne gennemsnittet af solgte enheder for hver detailforretning. Desværre kommer du til at indtaste antal detailforretninger som 9987 i stedet for 987. Det er nemt at rette:

Indtastninger (RPN-status)

Display

429000	429 . 000 , 00	
9987	9 . 987 ,	Du har endnu ikke bemærket fejlen.
	42 , 96	Ca. 43 enheder af produktet per detailforretning – jamen det er da alt for lidt!
	9 . 987 , 00	Henter det tal tilbage der var på displayet inden du tastede . Nu ser du at du indtastede det forkert.
429000	429 . 000 , 00	Begynd forfra.
987	434 , 65	Det rigtige svar.

Statistikfunktioner

Akkumulerende statistikkerr

HP 12c Platinum kan udføre statistiske beregninger med en eller to variable. Data indtastes i regneren med $\Sigma+$ -tasten hvorved statistiske værdier for det indtastede data automatisk lagres i lagerregistre R_1 til R_6 . (Disse registre kaldes derfor "statistik registre".)

Inden man begynder at akkumulere statistikker for et nyt sæt data, nulstilles statistikregistre ved at taste $\text{f CLEAR} \Sigma$.*

For at indtaste en dataværdi til statistiske beregninger med en variabel – kaldet en "x-værdi" – indtastes x-værdien på displayet, og der tastes $\Sigma+$.

Til statistiske beregninger med to variable indtastes hvert datapar – kaldet "x- og y-værdierne" således:

1. Indtast y-værdien på displayet.
2. Tast $\text{ENTER} \text{ENTER}$;E.
3. Indtast x-værdien på displayet.
4. Tast $\Sigma+$.

Hver gang man taster $\Sigma+$, gør regneren følgende:

Tallet i R_1 forøges med 1, og resultatet kopieres til displayet.

x-værdien adderes til tallet i R_2 .

Kvadratet på x-værdien adderes til tallet i R_3 .

y-værdien adderes til tallet i R_4 .

Kvadratet på y-værdien adderes til tallet i R_5 .

Produktet af x- og y-værdierne adderes til tallet i R_6 .

Nedenstående tabel viser hvor de akkumulerede statistikker lagres.

Register	Statistik
R_1 (og displayet)	n: antal akkumulerede datapar.
R_2	Sx: Opsummering af x-værdierne.

* Herved nulstilles også stakregistre og displayet.

R_3	Σx^2 : opsummering af kvadratet på x -værdierne.
R_4	Σy : Opsummering af y -værdierne.
R_5	Σy^2 opsummering af kvadratet på y -værdierne.
R_6	Σxy : opsummering af produkterne af x -værdier og y -værdier.

Rettelse af akkumulerede statistikker

Hvis man opdager at man har indtastet forkert data, kan de akkumulerede statistikker nemt rettes. Indtast blot det forkerte datapunkt eller datapar igen som om det var nyt, men tast $\boxed{9} \boxed{\Sigma-}$ i stedet for $\boxed{\Sigma+}$. Indtast så det rigtige datapunkt eller datapar og tast $\boxed{\Sigma+}$.

Middeltal $\boxed{\bar{x}}$; X

$\boxed{9} \boxed{\bar{x}}$ -tasten beregner middeltallet (det aritmetiske gennemsnit) af x -værdierne ($\bar{x}$) og af y -værdierne ($\bar{y}$). Middeltallet af x -værdierne vises på displayet efter der tastes $\boxed{9} \boxed{\bar{x}}$; for at se middeltallet af y -værdierne tastes $\boxed{x \div y}$

Eksempel: En analyse af syv sælgere i din virksomhed viser at de arbejder følgende antal timer pr. uge og omsætter for følgende beløb pr. måned: Hvor mange timer arbejder sælgerne i gennemsnit pr. uge? Hvor meget omsætter sælgerne for i gennemsnit pr. måned?

Sælger	Timer/uge	Omsætning/m d.
1	32	\$17.000
2	40	\$25.000
3	45	\$26.000
4	40	\$20.000
5	38	\$21.000
6	50	\$28.000
7	35	\$15.000

Således findes den gennemsnitlige arbejdsuge og omsætning i dette eksempel:

Tastninger	Display	
$\boxed{f} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\Sigma}$	0,00	Nulstilling af statistikregistre.
32 $\boxed{\text{ENTER}}$	32,00	
17000 $\boxed{\Sigma+}$	1,00	Første indtastning.
40 $\boxed{\text{ENTER}}$	40,00	
25000 $\boxed{\Sigma+}$	2,00	Anden indtastning.
45 $\boxed{\text{ENTER}}$	45,00	
26000 $\boxed{\Sigma+}$	3,00	Tredje indtastning.
40 $\boxed{\text{ENTER}}$	40,00	
20000 $\boxed{\Sigma+}$	4,00	Fjerde indtastning.
38 $\boxed{\text{ENTER}}$	38,00	
21000 $\boxed{\Sigma+}$	5,00	Femte indtastning.
50 $\boxed{\text{ENTER}}$	50,00	
28000 $\boxed{\Sigma+}$	6,00	Sjette indtastning.
35 $\boxed{\text{ENTER}}$	35,00	
15000 $\boxed{\Sigma+}$	7,00	Totalt antal indtastninger.
$\boxed{g} \boxed{\bar{x}}$	21.714,29	Gennemsnitlig omsætning pr. måned ($\bar{x}$).
$\boxed{x \div y}$	40,00	Gennemsnitlig arbejdsuge i timer ($\bar{y}$).

Standardafvigelse

$\boxed{g} \boxed{s}$ -tasten beregner standardafvigelsen af x -værdierne (s_x) og af y -værdierne (s_y). (Standardafvigelsen for et sæt data er et mål for spredningen omkring middeltallet.) Standardafvigelsen af x -værdierne vises på displayet efter der tastes $\boxed{g} \boxed{s}$; for at se standardafvigelsen for y -værdierne tastes $\boxed{x \div y}$..

Eksempel: Standardafvigelsen for x -værdierne og for y -værdierne fra det foregående eksempel beregnes således:

Tastninger	Display	
$\boxed{g} \boxed{s}$	4.820,59	Standardafvigelsen af omsætnings-tallene.
$\boxed{x \div y}$	6,03	Standardafvigelsen af arbejdstimer.

Formlerne som bruges i HP 12c Platinum, til at beregne s_x og s_y giver de *bedste estimater* af standardafvigelsen for en population baseret på en stikprøve af populationen. Derfor betegnes de sædvanligvis stikprøvestandardafvigelser. Så vi har antaget at de syv sælgere er en stikprøve af den *samlede* population af sælgere, og vores formler udleder det bedste estimat for populationen fra stikprøven.

Hvad nu hvis de syv sælgere udgjorde hele sælgerpopulationen? I så fald skulle vi estimere *populationsstandardafvigelsen*. Vi kan finde den *ægte populationsstandardafvigelse* (σ) når datasættet udgør den totale population med følgende tastninger:*

Tastninger	Display	
$\boxed{g} \boxed{\bar{x}}$	21.714,29	Middeltallet (omsætning)
$\boxed{\Sigma+}$	8,00	Antal indtastninger + 1.
$\boxed{g} \boxed{s}$	4.463,00	σ_x
$\boxed{\times \div y}$	5,58	σ_y

For at fortsætte med at indtaste data tastes $\boxed{g} \boxed{\bar{x}} \boxed{g} \boxed{\Sigma-}$ inden der indtastes flere data.

Bemærk: I visse tilfælde der omfatter dataværdier som kun er lidt forskellige, kan regneren ikke beregne standardafvigelsen eller et lineært estimat nøjagtigt, for sådanne beregninger ville gå ud over regnerens præcision. For eksempel er standardafvigelsen 1 for talværdierne 1.999.999, 2.000.000 og 2.000.001; HP 12c Platinum vil give resultatet 0 på grund af afrunding. Dette vil dog ikke ske hvis man normaliserer data ved kun at indtaste forskellen mellem hver værdi og middelværdien eller en tilnærmet middelværdi. I det foregående eksempel vil man få det rigtige resultat ved at bruge talværdierne -1, 0 og 1 i stedet. Husk blot at lægge differencen (2.000.000) til beregningen af gennemsnittet igen.

Lineær regression

Med statistikdata med to variable akkumuleret i statistikregistrene kan man estimere en ny *y-værdi* ($\hat{y}$) for en given ny *x-værdi* og estimere en ny *x-værdi* ($\hat{x}$) for en given ny *y-værdi*.

$\hat{y}$ og $\boxed{\hat{x},r}$ beregnes således:

* Det viser sig at hvis man føjer middelværdien af populationen til populationssættet i sig selv og finder den nye værdi for s beregnet med formlen på side 251, så vil s være populationsstandardafvigelsen, σ , af det oprindelige sæt.

1. Indtast en ny x -værdi.
2. Tast $\boxed{g} \boxed{\hat{y}, r}$.

For at beregne $\hat{x}$:

1. Indtast en ny y -værdi.
2. Tast $\boxed{g} \boxed{\hat{x}, r}$.

Eksempel: Estimer omsætningen som genereres af en sælger der arbejder 48 timer om ugen ud fra den akkumulerede statistik fra det foregående eksempel.

Tastninger

Display

48 $\boxed{g} \boxed{\hat{x}, r}$

28.818,93

Estimeret omsætning for en 48-timers arbejdsuge.

Sikkerheden ved et lineært estimat ud fra en regression afhænger af hvor tæt dataparrene ligger på en ret linje hvis de plottes ind på en graf. Et mål for denne sikkerhed er korrelationskoefficienten, r . Denne størrelse beregnes automatisk når $\hat{y}$ eller $\hat{x}$ beregnes; for at se den tastes $\boxed{x \approx y}$. En korrelationskoefficient tæt på 1 eller -1 angiver at dataparrene ligger meget tæt på en ret linje. På en anden side angiver en korrelationskoefficient tæt på 0 at dataparrene ikke ligger tæt på en ret linje; og et lineært estimat baseret på disse data ville derfor ikke være særligt sikkert.

Eksempel: Kontroller sikkerheden af det lineære estimat i det foregående eksempel ved at vise korrelationskoefficienten.

Tastninger

Display

$\boxed{x \approx y}$

0,90

Korrelationskoefficienten er tæt på 1, så omsætningen der beregnedes i det foregående eksempel, er et godt estimat.

For at afbilde regressionslinjen beregnes koefficienterne i den lineære ligning $y = A + Bx$.

1. Tast $0 \boxed{g} \boxed{\hat{y}, r}$ for at beregne skæringen med y -aksen (A).
2. For at beregne hældningen af linjen (B) i RPN-status tastes $1 \boxed{g} \boxed{\hat{y}, r} \boxed{x \approx y} \boxed{R \downarrow} \boxed{x \approx y} \boxed{-}$. For at beregne hældningen af linjen (B) i ALG-status tastes følgende: $1 \boxed{g} \boxed{\hat{y}, r} \boxed{x \approx y} \boxed{R \downarrow} \boxed{-} \boxed{x \approx y} \boxed{=}$.

Eksempel: Beregn hældning og skæring med y -aksen for regressionslinjen i det foregående eksempel.

Indtastninger (RPN-status)

Display

0 $\boxed{g} \boxed{\hat{y}, r}$

15,55

Skæring med y -aksen (A); estimeret værdi for $x = 0$.

**Indtastninger
(RPN-status)****Display**1 $\boxed{9} \boxed{\hat{y},r} \boxed{\times \hat{y}} \boxed{R\downarrow} \boxed{\times \hat{y}} \boxed{-}$

0,001

Hældningskoefficienten (B) for linjen; angiver ændringen i den beregnede værdi som følge af en tilvækst i x-værdien.

**Indtastninger
(ALG-status)****Display**0 $\boxed{9} \boxed{\hat{y},r}$

15,55

Skæring med y-aksen (A); estimeret værdi for $x = 0$.

1 $\boxed{9} \boxed{\hat{y},r} \boxed{\times \hat{y}} \boxed{R\downarrow} \boxed{-} \boxed{\times \hat{y}} \boxed{=}$

0,001

Hældningskoefficienten (B) for linjen; angiver ændringen i den beregnede værdi som følge af en tilvækst i x-værdien.

Ligningen der beskriver regressionslinjen er:

$$y = 15.55 + 0.001x$$

Vægtet middeltal

Man kan beregne det vægtede middeltal af en talmængde hvis man kender vægtene til de pågældende talelementer.

1. Tast $\boxed{f} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\Sigma}$.
2. Indtast talstørrelsen og tast $\boxed{\text{ENTER}}$, og indtast derpå tallets vægt og tast $\boxed{\Sigma+}$. Indtast det næste tal og tast $\boxed{\text{ENTER}}$, indtast så den næste vægt og tast $\boxed{\Sigma+}$. Således fortsættes indtil man har indtastet alle talstørrelserne og de tilsvarende vægte. Reglen for indtastning af disse data er "talstørrelse $\boxed{\text{ENTER}}$ vægt $\boxed{\Sigma+}$."
3. Tast $\boxed{9} \boxed{\bar{x}_w}$ for at beregne det vægtede middeltal af disse talstørrelser.

Eksempel: Antag at du under feriekørsel stopper for at købe benzin på fire tankstationer således: 15 gallons til \$1.16 pr. gallon, 7 gallons til \$1.24 pr. gallon, 10 gallons til \$1.20 pr. gallon og 17 gallons til \$1.18 pr. gallon. Du vil gerne finde gennemsnitsprisen pr. gallon af den købte benzin. Hvis du købte den samme mængde benzin på alle tankstationerne, kunne du beregne det simple aritmetiske gennemsnit med $\boxed{9} \boxed{\bar{x}}$ -tasterne. Men eftersom du kender størrelsen på elementet (benzinprisen) of den tilsvarende vægt (den indkøbte mængde), kan du bruge $\boxed{9} \boxed{\bar{x}_w}$ -tasterne til at finde det vægtede middeltal:

Tastninger	Display	
f CLEAR Σ	0,00	Nulstilling af statistikregistre.
1.16 ENTER 15 $\Sigma+$	1,00	Første element og vægt.
1.24 ENTER 7 $\Sigma+$	2,00	Andet element og vægt.
1.2 ENTER 10 $\Sigma+$	3,00	Tredje element og vægt.
1.18 ENTER 17 $\Sigma+$	4,00	Fjerde element og vægt.
g $\bar{x}_w$	1,19	Vægtet gennemsnitspris pr. gallon.

HP 12c Platinum Solutions Handbook indeholder en metode til at beregne standardafvigelsen og standardfejlen (såvel som middeltallet) af vægtede eller grupperede data.

Afsnit 7

Matematiske og talomdannende funktioner

HP 12c Platinum har adskillige taster til matematiske funktioner og funktioner til at omdanne tal. Disse funktioner er nyttige til specielle finansielle beregninger såvel som til almindelige matematiske beregninger.

Funktioner med et argument

De fleste matematiske funktioner kræver kun at der indtastes et tal i regneren (dvs. tallet på displayet) inden funktionstasten tages. Når man taster funktionstasten, erstattes tallet på displayet med resultatet.

Reciprok værdi. Når der tages $\frac{1}{x}$, beregnes reciprok værdien af tallet på displayet – dvs. regneren dividerer tallet på displayet op i 1.

Kvadrattal. x^2 -tasten beregner kvadratet på tallet i displayet.

Kvadratrod. $\sqrt{x}$ -tasten beregner kvadratroden af tallet på displayet.

Logaritme. $\ln$ -tasten beregner den naturlige logaritme (dvs. logaritmen med base e) af tallet på displayet. For at beregne den almindelige logaritme (dvs. 10-talslogaritmen) af et tal på displayet tages $10 \ln \div$ i RPN-status og $\div 10 \ln =$ i ALG-status.

Eksponentialfunktion.. e^x -tasten beregner den eksponentielle funktion af et tal på displayet – dvs. tallet e opløftes til tallet på displayet.

Fakultet. $n!$ -tasten beregner faktet af tallet på displayet – dvs. den beregner produktet af heltallene fra 1 til n hvor n er tallet på displayet.

Afrunding. Displayformatet angiver hvor mange decimaler et tal i regneren skal afrundes til når det vises på displayet; men displayformatet påvirker ikke i sig selv tallet inde i regneren.. Men RND -tasten ændrer tallet inde i regneren så det er det samme som det tal der vises på displayet. Så hvis man vil afrunde et tal på displayet til et givet antal decimaler, indstilles displayformatet midlertidigt til det ønskede antal decimaler (som beskrevet på side 79), hvorefter der tages f RND .

Heltal. $\boxed{9} \boxed{\text{INTG}}$ -tasten erstatter tallet på displayet med dets heltalsdel – dvs. den erstatter alle cifrene til højre for decimaltegnet med 0. Tallet ændres også inde i regneren. I RPN-status kan det oprindelige tal hentes frem igen ved at taste $\boxed{9} \boxed{\text{LSTx}}$.

Brøkdæl. $\boxed{9} \boxed{\text{FRAC}}$ -tasten erstatter tallet på displayet med det ægte brøkdæl – dvs. den erstatter alle cifre til venstre for decimaltegnet med 0. Som med $\boxed{9} \boxed{\text{INTG}}$ -tasten ændres også tallet inde i regneren med $\boxed{9} \boxed{\text{FRAC}}$ -tasten. I RPN-status kan det oprindelige tal hentes frem igen ved at taste $\boxed{9} \boxed{\text{LSTx}}$.

Alle de ovenstående funktioner bruges på samme måde. For eksempel findes reciprokværdien af 0,258 således:

Tastninger	Display	
.258	0 ,258	Indtast tallet på displayet
$\boxed{1/x}$	3 ,88	Reciprokværdien af det oprindelige tal, 0,258.

Alle de ovenstående funktioner kan beregnes med et tal på displayet der er resultatet af en foregående beregning såvel som med et tal der lige er indtastet. Eksemplerne nedenfor viser hvorledes $\boxed{9} \boxed{\text{LSTx}}$ kan hente det oprindelige tal frem i RPN-status til videre brug.

Indtastninger (RPN-status)	Display	
$\boxed{f} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\text{PREFIX}}$	3875968992	Viser alle 10 cifre af tallet som er inde i regneren.
	3 ,88	Displayet vender tilbage til normalt format når $\boxed{\text{PREFIX}}$ -tasten slippes.
$\boxed{f} \boxed{\text{RND}}$	3 ,88	Tallet som nu er på displayet, ser ud som før, men ...
$\boxed{f} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\text{PREFIX}}$	3880000000	Når man viser alle 10 cifre inde i regneren, ser man at $\boxed{f} \boxed{\text{RND}}$ -tasten har ændret tallet så det svarer til det viste tal.
	3 ,88	Displayet vender nu tilbage til normalt format.
$\boxed{9} \boxed{\text{INTG}}$	3 ,00	Heltalsdelen af tallet som lige blev vist.
$\boxed{9} \boxed{\text{LSTx}}$	3 ,88	Henter det oprindelige tal frem, men kun i RPN-status.

**Indtastninger
(RPN-status)**
Display
 $\boxed{9} \boxed{\text{FRAC}}$

0,88

Den ægte brøkdel af tallet som lige blev vist.

Potensfunktionen i RPN-status
 $\boxed{y^x}$ –tasten beregner potensen af et tal – dvs. y^x . $\boxed{y^x}$ kræver to tal lige som den aritmetiske funktion $\boxed{+}$:

1. Indtast basen (betegnet y på tasten).
2. Tast $\boxed{\text{ENTER}}$ for at adskille det andet tal (eksponenten) fra det første (basen).
3. Indtast eksponenten (betegnet x på tasten).
4. Tast $\boxed{y^x}$ for at beregne potensen.

Beregning af Indtastninger (RPN-status) Display

 $2^{1.4}$ $2 \boxed{\text{ENTER}} 1.4 \boxed{y^x}$ 2,64

 $2^{-1.4}$ $2 \boxed{\text{ENTER}} 1.4 \boxed{\text{CHS}} \boxed{y^x}$ 0,38

 $(-2)^3$ $2 \boxed{\text{CHS}} \boxed{\text{ENTER}} 3 \boxed{y^x}$ -8,00

 $\sqrt[3]{2}$ eller $2^{1/3}$ $2 \boxed{\text{ENTER}} 3 \boxed{1/x} \boxed{y^x}$ 1,26

Potensfunktionen i ALG-status

I ALG-status beregnes potensen af et tal, altså y^x , således:

1. Indtast basen (betegnet y på tasten).
2. Tast $\boxed{y^x}$ og indtast eksponenten (betegnet x på tasten).
3. Tast $\boxed{=}$ for at beregne potensen.

Beregning af Indtastninger
(ALG-status) Display

 $2^{1.4}$ $2 \boxed{y^x} 1.4 \boxed{=}$ 2,64

 $2^{-1.4}$ $2 \boxed{y^x} 1.4 \boxed{\text{CHS}} \boxed{=}$ 0,38

 $(-2)^3$ $2 \boxed{\text{CHS}} \boxed{y^x} 3 \boxed{=}$ -8,00

Beregning af	Indtastninger (ALG-status)	Display
$\sqrt[3]{2}$ eller $2^{1/3}$	$2 \boxed{y^x} 3 \boxed{1/x} \boxed{=}$	1,26

Del II

Programmering

Grundlæggende programmering

Hvorfor bruge programmer?

Et program er ganske enkelt en række tastninger som lagres i regneren. Når man skal foretage de samme tastninger til en beregning adskillige gange, kan man spare megen tid ved at bygge disse tastninger ind i et program. I stedet for at trykke på alle tasterne hver eneste gang, starter man programmet med en enkelt tast: Regneren udfører resten automatisk!

Opbygning af et program

Et program opbygges ganske enkelt ved at indtaste det og lagre det:

1. Nedskriv rækkefølgen af tastninger som du ville bruge til at beregne den eller de ønskede størrelser.
2. Vælg hvilken status du ønsker at benytte (tast **f** **RPN** eller **f** **ALG**).

Bemærk: Programmer eller trin som oprettes eller gemmes i RPN-status må kun udføres i RPN-status, og programmer eller trin som oprettes eller gemmes i ALG-status må kun udføres i ALG-status. (du kan også indføje trin i dit program som skifter over til den behørig status.)

3. Tast **f** **P/R** for at bringe regneren i *programstatus*. Når regneren er i programstatus, udføres funktionerne ikke når de testes, men lagres i stedet inde i regneren. **PRGM** –statusindikatoren er tændt på displayet når regneren er i programstatus.
4. Tast **f** **CLEAR** **PRGM** **PRGM** ;P for at slette eventuelt tidligere lagrede programmer i regneren. Hvis du ønsker at oprette et nyt program uden at slette et program som allerede findes lagret, hopper du over dette trin og fortsætter som beskrevet i afsnit 11 – Multiple programmer.
5. Indtast den sekvens af tastninger du skrev op i trin 1. Spring over de indledende indtastninger af data som ændres hver gang programmet bruges.

Eksempel: Din leverandør af kontorartikler har udsalg af visse lagervarer til –25 %. Lav et program som beregner en vares nettopris efter rabatten er trukket fra og der er lagt \$5 til i leveringsomkostninger.

Afsnit 8: Grundlæggende programmering

99

Først beregner vi nettoprisen manuelt for en vare med en listepris på \$200.

Indtastninger (RPN-status)	Display	
200	200 ,	Indtastning af varens pris.
	200 ,00	Adskillelse af vareprisen fra procent-tallet som derefter skal indtastes.
25 	50 ,00	Rabatbeløbet.
	150 ,00	Pris minus rabat.
5	5 ,	Leveringsomkostning.
	155 ,00	Nettopris (pris minus rabat plus leveringsomkostning).

Indtastninger (ALG-status)	Display	
200	200 .	Indtastning af varens pris.
	200 .00	Adskillelse af vareprisen fra procent-tallet som derefter skal indtastes.
25 	50 .00	Rabatbeløbet.
	150 .00	Pris minus rabat.
5	5 .	Leveringsomkostning.
	155 .00	Nettopris (pris minus rabat plus leveringsomkostning).

Dernæst bringes regneren i programstatus, og programmer der eventuelt findes i forvejen, slettes.

Tastninger	Display	
 		Bringer regneren i programstatus.
 CLEAR 	000 ,	Sletter program(mer).

Til slut taster de taster vi brugte ovenfor til at løse opgaven manuelt. Indtast ikke de 200; det er jo et tal der vil ændre sig hver gang programmet bruges. Lige nu skal du ikke spekulere på hvordan det ser ud på displayet når du taster på tasterne; det ser vi på senere i dette afsnit.

**Indtastninger
(RPN-status)**

	001,	36
2	002,	2
5	003,	5
	004,	25
	005,	30
5	006,	5
	007,	40

Display**Indtastninger
(ALG-status)**

	001,	30
2	002,	2
5	003,	5
	004,	25
	005,	40
5	006,	5
	007,	36

Display**Kørsel af et program**

For at køre (også kaldet at udføre eller at "eksekvere") et program:

1. Tast for at bringe regneren tilbage til kørestatus. Hop over dette trin hvis regneren allerede er i kørestatus (dvs. **PRGM** statusindikatoren er ikke tændt).
2. Indtast de nødvendige data i regneren, ganske som hvis du foretog manuelle beregninger. Når et program køres, bruger det data som allerede er indtastet på displayet samt registrene i regneren.
3. Tast for at begynde eksekveringen af programmet.

Eksempel: Kør det ovenfor oprettede program for at beregne nettoprisen på en skrivemaskine med en listepris på \$625 og en direktørstol med en listepris på \$159.

Afsnit 8: Grundlæggende programmering

101

Indtastninger (RPN-status)

f P/R

Display

155,00

Bringer regneren i kørestatus.
Displayet viser det tidligere
beregnete tal.

f RPN

155,00

RPN-status.

625

625,

Indtastning af pris på skrivemaskine.

R/S

473,75

Nettopris på skrivemaskine.

159

159,

Indtastning af listepriis på stolen.

R/S

124,25

Nettopris på stolen.

Indtastninger (ALG-status)

f P/R

155,00

Bringer regneren i kørestatus.
Displayet viser det tidligere
beregnete tal.

f ALG

155,00

ALG-status.

625

625,

Indtastning af pris på skrivemaskine.

R/S

473,75

Nettopris på skrivemaskine.

159

159,

Indtastning af listepriis på stolen.

R/S

124,25

Nettopris på stolen.

Så nemt er det at oprette og køre simple programmer! Men hvis du ønsker at bruge programmer hyppigt, skal du vide noget mere om programmering – for eksempel hvordan man kontrollerer hvilke tastninger der lagres i programhukommelsen, *hvor mange* indtastninger der kan lagres i programhukommelsen, hvordan man retter eller ændrer programmer, hvordan man springer indtastninger over når man kører et program osv. Inden du kan forstå disse sider af programmeringen må vi kort omtale hvordan tastninger behandles af regneren når de lagres i programstatus, og når de eksekveres i kørestatus.

Programhukommelse

Indtastninger i regneren i programstatus lagres i *programhukommelsen*. Hvert ciffer, decimaltegn eller funktionstast kaldes en *instruktion* og lagres i en programhukommelseslinje – normalt kaldet en *programlinje*. Indtastningssekvenser der begynder med **[f]**, **[9]**, **[STO]**, **[RCL]** og **[GTO]** –præfikstasterne regnes for at være en del af den *fuldstændige instruktion* og lagres i kun en enkelt programlinje.

Når et program køres, udføres hver instruktion i programhukommelsen – altså tastningen i den programlinje udføres præcis som hvis man tastede manuelt på tasten – fra begyndelsen med den aktuelle linje i programhukommelsen og videre derfra sekventielt med den næste programlinje med et højere nummer.

Når regneren er i programstatus (altså når **PGRM**-statusindikatoren på displayet er tændt), viser displayet information om hvilken programlinje regneren aktuelt står på. Til venstre på displayet står programlinjens nummer i programhukommelsen. De resterende cifre på displayet indeholder en kode som angiver hvilken instruktion der er lagret i denne programlinje. Der vises ingen kode for programlinje 000, for der er ingen rigtig instruktion lagret her.

Bestemmelse af instruktioner på programlinjen

Hver tast på HP 12c Platinum-tastaturet – undtagen cifertasterne 0-9 – bestemmes ved en tocifret "tastekode" som svarer til tastens placering på tastaturet. Det første ciffer i tastekoden er nummeret på tastaturrækken begyndende med den øverste række som nr. 1; det andet ciffer er nummeret på tasten i den række, begyndende med 1 for den første tast i rækken og videre til 9 for den niende tast i rækken og 0 for den tiende tast i rækken. Tastekoden for hver cifertast er bare cifret på tasten. Så da du tastede instruktionen **[%]** ind i programhukommelsen, viste regneren et linjenummer og en tastekode.

004, 25

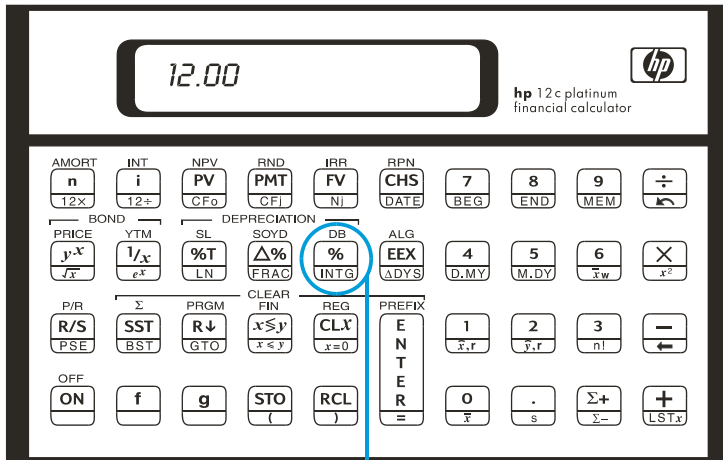
Dette angiver at tasten for instruktionen i programlinje 004 er i den anden række af tastaturet, og det er den femte tast i den række: **[%]**-tasten. Da du tastede instruktionen **[+]** ind i programhukommelsen, viste regneren et linjenummer og en tastekode som

007, 40

Dette angiver at tasten for instruktionen i programlinje 007 er i den fjerde række af tastaturet, og det er den tiende tast i den række: **[+]**-tasten. Da du indtastede cifret 5 i programhukommelsen, var den viste tastekode blot cifret **5**.

Afsnit 8: Grundlæggende programmering

103



Second row, fifth key

Eftersom tastesequenser der begynder med $\boxed{f}$, $\boxed{g}$, $\boxed{STO}$, $\boxed{RCL}$ og $\boxed{GTO}$ lagres i en enkelt programlinje, vises alle tastekoderne for tastene i den pågældende tastesequens på den linje.

Instruktion

$\boxed{g}$ $\boxed{\Delta DYS}$

$\boxed{STO}$ $\boxed{+}$ $\boxed{0}$

$\boxed{g}$ $\boxed{GTO}$ 000

Tastekode

nnn, 43 26

nnn, 44 40 0

nnn, 43, 33, 000

Visning af programlinjer

Når man taster $\boxed{f}$ $\boxed{P/R}$ for at bringe regneren fra kørestatus til programstatus viser displayet linjenummer og tastekode for den programlinje hvor regneren aktuelt er.

Af og til har man brug for at kontrollere nogle af eller alle instruktioner som er lagret i programhukommelsen. På HP 12c Platinum kan man gennemse programinstruktioner enten forlæns eller baglæns gennem programhukommelsen:

Når man taster $\boxed{SST}$ (*frem et trin*) mens regneren er i programstatus, flytter regneren til den næste linje i programhukommelsen og viser linjenummeret og tastekoden for instruktionen som er lagret der.

Når man taster $\boxed{g}$ $\boxed{BST}$ (*gå baglæns*) mens regneren er i programstatus, rykker regneren tilbage til den forrige linje i programhukommelsen og viser linjenummeret og tastekoden for instruktionen som er lagret der.

104 Afsnit 8: Grundlæggende programmering

Hvis man for eksempel vil se de to første linjer i det program som nu er lagret i programhukommelsen, bringes regneren i programstatus og der taster **SST** to gange:

Indtastninger (RPN-status)

Display

f **P/R**

000 ,

Bringer regneren i programstatus og viser den aktuelle linje i programhukommelsen.

SST

001 ,

36

Programlinje 001: **ENTER**

SST

002 ,

2

Programlinje 002: ciffer 2.

Indtastninger (ALG-status)

Display

f **P/R**

000 ,

Bringer regneren i programstatus og viser den aktuelle linje i programhukommelsen.

SST

001 ,

30

Programlinje 001: **=**

SST

002 ,

2

Programlinje 002: ciffer 2.

g **BST** –tasten gør det omvendt:

Indtastninger (RPN-status)

Display

g **BST**

001 ,

36

Programlinje 001.

g **BST**

000 ,

Programlinje 000.

Indtastninger (ALG-status)

Display

g **BST**

001 ,

30

Programlinje 001.

g **BST**

000 ,

Programlinje 000.

Hvis enten **SST** –tasten eller **BST** –tasten holdes nede, viser regneren *alle* linjerne i programhukommelsen. Tast **SST** igen nu, men hold tasten nede denne gang indtil programlinje 007 vises.

**Indtastninger
(RPN-status)**

Display

SST	001 ,	36	Programlinje 001
	.		.
	.		.
	.		.
(Slip SST)	007 ,	40	Programlinje 007

**Indtastninger
(ALG-status)**

Display

SST	001 ,	30	Programlinje 001
	.		.
	.		.
	.		.
(Slip SST)	007 ,	36	Programlinje 007

Programlinje 007 indeholder den sidste instruktion *du indtastede* i programhukommelsen. Men hvis du taster SST igen, vil du se at det *ikke* er den sidste linje som er *lagret* i programhukommelsen:

Tastninger

Display

SST	008 , 43 , 33 , 000	Programlinje 008
------------------	---------------------	------------------

Du skulle nu kunne se ud fra den viste tastekode at instruktionen i programlinje 008 er 9 GTO 000.

GTO000 – instruktionen og programlinje 000

Når du kører programmet som nu er lagret i programhukommelsen, udfører regneren instruktionen i linje 008 efter at have udført de syv instruktioner som du indtastede. GTO000 –instruktion – som det fremgår af navnet – fortæller regneren at den skal “gå til” programlinje 000 og udføre instruktionen i den linje. Selvom linje 000 ikke indeholder en egentlig instruktion, så indeholder den en “skjult” instruktion som fortæller regneren at den skal standse programeksekereringen. Så efter hver gang efter programmet er blevet kørt, går regneren automatisk til programlinje 000 og stopper – klar til at du indtaster nye data og kører programmet igen. (Regneren stiller sig også automatisk på programlinje 000 når du taster **f** **P/R** for at bringe regneren fra programstatus til kørestatus, eller når man taster **f** **CLEAR****PRGM** i kørestatus.)

GTO000 –instruktionen var allerede lagret i linje 008 — faktisk i *alle* programlinjer — *inden* du indtastede programmet. Hvis der ikke er indtastet instruktioner i programhukommelsen, hvis den kontinuerte hukommelse er nulstillet, eller hvis der tastes **f** **CLEAR****PRGM** (i programstatus), så lagres instruktionen GTO000 automatisk i programlinje 001 – 008. Når man indtaster en instruktion i programhukommelsen, erstatter den GTO000 –instruktionen i den pågældende programlinje.

Hvis dit program består af præcis otte instruktioner, vil der ikke være nogen GTO000 –instruktion tilbage for enden af programhukommelsen. Men regneren vender alligevel tilbage til programlinje 000 og stopper efter et sådant program er udført – præcis som om der var en GTO000 –instruktion efter programmet.

Hvis man indtaster flere end otte instruktioner, vil programhukommelsen udvides automatisk for at få plads til de ekstra instruktioner.

Udvidelse af programhukommelsen

Hvis der ikke er indtastet nogen instruktioner i programhukommelsen, hvis den kontinuerte hukommelse er blevet nulstillet, eller hvis der tastes **f** **CLEAR****PRGM** (i programstatus), så består programhukommelsen af 8 programlinjer, og der er 20 lagerregistre til lagring af data.

Afsnit 8: Grundlæggende programmering

107

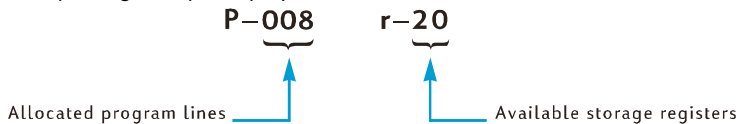
Program Memory

000
001
002
003
004
005
006
007
008

Storage Registers

R ₀		R ₀	
R ₁		R ₁	
R ₂		R ₂	
R ₃		R ₃	
R ₄		R ₄	
R ₅		R ₅	
R ₆		R ₆	
R ₇		R ₇	
R ₈		R ₈	
R ₉		R ₉	

For at se hvor mange programlinjer (inklusive dem der indeholder `[9][GTO]000`) der aktuelt er i programhukommelsen tages `[9][MEM]` (memory). Regneren kan så vise for eksempel følgende på displayet:



Hvis du kommer i den situation at du opretter lange programmer, så bør du lave programmerne så de ikke optager programlinjer unødigt, for programhukommelsen er begrænset til 400 programlinjer. En måde hvorpå man kan mindske programlængden, er ved at erstatte tal der består af mere end et ciffer – som tallet 25 i linjerne 002 og 003 i det ovenfor indtastede program – med en `[RCL]`-instruktion og derefter lagre tallet i det angivne lagerregister inden man kører programmet. I så tilfælde kan man spare en programlinje eftersom `[RCL]`-instruktionen kun kræver en programlinje og ikke to som der kræves til tallet 25. Naturligvis bruger denne metode et datalagerregister som der kunne være brug for til at gemme andre data. I mange forretningsmæssige og finansielle beslutninger må man indgå et kompromis; her er det et kompromis mellem at bruge programlinjer og datalagerregistre.

Indstilling af regneren på en bestemt programlinje

Der vil være tilfælde hvor man ønsker at stille regneren direkte på en bestemt programlinje – for eksempel når man lagrer et andet program i programhukommelsen, eller når man ændrer et eksisterende program. Selvom man kan stille regneren på enhver linje med **[SST]**-tasten som beskrevet ovenfor, så kan det gøres hurtigere på følgende måde:

Med regneren i programstatus vil **[9][GTO][.]**-tasten efterfulgt af tre cifertaster stille regneren på linjen som angives med de tre cifertaster, og det pågældende linjenummer og tastekoden for den instruktion der er lagret her, vises på displayet.

Med regneren i kørestatus vil **[9][GTO]**-tasten efterfulgt af tre cifertaster stille regneren på den programlinje der angives med de tre cifertaster. Men da regneren ikke er i programstatus, bliver linjenummer og tastekode ikke vist.

Decimaltegnet er ikke nødvendigt hvis regneren er i kørestatus, men det er nødvendigt hvis regneren er i programstatus.

Hvis regneren for eksempel stadig er i programstatus, kan man stille den på programlinje 000 på følgende måde:

Tastninger

Display

[9][GTO][.]000

000,

Programlinje 000.

Eksekvering af et program en linje ad gangen

Med gentagne tryk på **[SST]**-tasten når regneren er i programstatus (som tidligere beskrevet), kan man kontrollere at det program man har *lagret*, er identisk med det program man *skrev* – altså kontrollere at man har indtastet instruktionerne korrekt. Dette garanterer dog ikke at det program man skrev, beregner det ønskede resultat korrekt: selv programmer oprettet af de mest erfarne programmører virker ofte ikke korrekt første gang de laves.

Som en hjælp til at kontrollere om et program virker korrekt kan man eksekvere programmet en linje ad gangen ved hjælp af **[SST]**-tasten. Når man taster **[SST]** med regneren i kørestatus, rykker regneren frem til den næste linje i programhukommelsen og viser så nummeret på denne linje samt tastekoden for den instruktion som er lagret her – præcis som i programstatus.. Men i *kørestatus* – når man slipper **[SST]**-tasten – udføres den lige viste instruktion og resultatet vises på displayet.

For eksempel eksekveres programmet, som er lagret i regneren, en linje ad gangen på følgende måde:

Afsnit 8: Grundlæggende programmering

109

Indtastninger (RPN-status)

Display

f P/R	124,25	Indstiller regneren til kørestatus og stiller den på linje 000 i programhukommelsen. (Vi går ud fra at resultaterne fra den sidste beregning stadig er på displayet.)
625	625,	Indtastning af pris på skrivemaskine.
SST	001, 625,00	36 Programlinje 001: ENTER Resultatet af udførelsen af programlinje 001.
SST	002, 2,	2 Programlinje 002: 2. Resultatet af udførelsen af programlinje 002.
SST	003, 25,	5 Programlinje 003: 5. Resultatet af udførelsen af programlinje 003.
SST	004, 156,25	25 Programlinje 004: % Resultatet af udførelsen af programlinje 004.
SST	005, 468,75	30 Programlinje 005: - Resultatet af udførelsen af programlinje 005.
SST	006, 5.	5 Programlinje 006: 5 Resultatet af udførelsen af programlinje 006.
SST	007, 473,75	40 Programlinje 007: + Resultatet af eksekvering af programlinje 007 (sidste linje af programmet).

**Indtastninger
(ALG-status)****Display**

f P/R	124,25	Indstiller regneren til kørestatus og stiller den på linje 000 i programhukommelsen. (Vi går ud fra at resultaterne fra den sidste beregning stadig er på displayet.)
625	625,	Indtastning af pris på skrivemaskine.
SST	001, 625,00	30 Programlinje 001: − Resultatet af udførelsen af programlinje 001.
SST	002, 2,	2 Programlinje 002: 2. Resultatet af udførelsen af programlinje 002.
SST	003, 25,	5 Programlinje 003: 5. Resultatet af udførelsen af programlinje 003.
SST	004, 156,25	25 Programlinje 004: ⌘ % Resultatet af udførelsen af programlinje 004.
SST	005, 468,75	40 Programlinje 005: ⊕ Resultatet af udførelsen af programlinje 005.
SST	006, 5,	5 Programlinje 006: 5 Resultatet af udførelsen af programlinje 006.
SST	007, 473,75	36 Programlinje 007: ⊞ Resultatet af eksekvering af programlinje 007 (sidste linje af programmet).

Afsnit 8: Grundlæggende programmering

111

Når man taster $\boxed{9} \boxed{BST}$ 錯誤 (AMORT) 尚未定義書籤。 med regneren i kørestatus rykker regneren tilbage til den foregående linje i programhukommelsen og viser så nummeret på linjen samt tastekoden for den instruktion som er lagret her – præcis som i programstatus.. Men i *kørestatus* - når $\boxed{BST}$ -tasten slippes – viser displayet igen det samme tal som før der blev tastet $\boxed{9} \boxed{BST}$: der blev altså *ikke* udført nogen instruktion.

Afbrydelse af programeksekvierung

Lejlighedsvis ønskes det at stoppe et program mens det kører, for at man kan se et mellemresultat eller indtaste nye data. hp 12b platinum har to funktioner til dette formål: $\boxed{9} \boxed{PSE}$ $\boxed{9} \boxed{PSE}$ (pause) og $\boxed{R/S}$ (run/stop).

Pause under programeksekvierung

Når et program under kørsel udfører en $\boxed{9} \boxed{PSE}$ -instruktion, stopper programmet i ca. 1 sekund og fortsætter så. I denne pause viser regneren det sidste resultat inden $\boxed{9} \boxed{PSE}$ -instruktionen blev udført.

Hvis man taster en tast under en pause, stoppes programeksekvierung vedvarende. For at genoptage programeksekvierung med den linje der følger efter $\boxed{9} \boxed{PSE}$ -instruktionen tastes $\boxed{R/S}$.

Eksempel: Opret et program som beregner størrelserne i AMOUNT-, TAX- og TOTAL-kolonnerne for hver vare (ITEM) på juvelergrossistens faktura vist på næste side, og beregn også totalen af hver af disse kolonner for alle varer på fakturaen. Vi antager at momsen (TAX) er 6,75 %.

For at spare linjer i programhukommelsen lagrer vi momssatsen i register R_0 og henter den frem før $\boxed{\%}$ -instruktionen i stedet for at indtaste den. Inden vi lagrer programmet i programhukommelsen, beregner vi de ønskede beløb for den første varelinje på fakturaen manuelt. Tastesequenserne bruger registeraritmetik (beskrevet på side 24) i R_1 -, R_2 -, og R_3 -registre til at beregne kolonnetotalerne. Disse registre nulstilles ved at taste $\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{\Sigma}$ inden vi påbegynder den manuelle beregning — og også senere inden vi kører programmet — for at være sikre på at vi starter med et nul i kolonnetotalerne.. (Hvis vi tastede $\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{REG}$ ville det nulstille registrene R_1 - R_3 , men det ville også nulstille R_0 som indeholder momssatsen.)

112 Afsnit 8: Grundlæggende programmering

DIRECT FORM PURCHASE REQUISITION ORDER
P.O. No. 25-

**RASTON, UNGER, BENTZ & YATES
JEWELERS**

2561 N.W. Morrison Ave.
New York, New York, 14203
Telephone (716) 731 - 8240

ORDER DATE	CONFIRMING		SHIP VIA: SURFACE ☐ AIR ☐ UPS ☐ VENDOR ☐ WILL CALL ☐ OTHER ☐			
ITEM	QTY.	DESCRIPTION	UNIT PRICE	AMOUNT	TAX 6.75%	TOTAL
1	13	SS4 Star Sapphire	\$68.50	?	?	?
2	18	RG13 Ruby Ring	72.90	?	?	?
3	24	GB87 Gold Band	85.00	?	?	?
4	5	DG163 Diamond	345.00	?	?	?
5						

Det er ikke nødvendigt at taste **9 PSE** når vi udfører beregningerne manuelt, for i kørestatus vises resultatet af hver mellemregning automatisk; men vi inkluderer **9 PSE** -instruktionen i programmet så at mellemresultaterne AMOUNT og TAX vises automatisk når programmet køres.

Indtastninger (RPN-status)

Display

6.75 **STO** 0

6,75

Lagring af momssatsen i R_0 .

f CLEAR **Σ**

0,00

Nulstiller registrene R_1 - R_6 .

13

13,

Indtastning af stk. antal af varen.

ENTER

13,00

Adskillelse af stk. antal fra prisen som derefter skal

Afsnit 8: Grundlæggende programmering

113

Indtastninger (RPN-status)

Display

indtastes.

68.5

68,5

Indtastning af varens pris.

$\boxed{\times}$

890,50

AMOUNT.

$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 1$

890,50

Adderer AMOUNT til summen af AMOUNT-størrelserne i register R_1 .

$\boxed{\text{RCL}} 0$

6,75

Henter momssatsen frem på displayet.

$\boxed{\%}$

60,11

TAX.

$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 2$

60,11

Adderer TAX til summen af TAX-beløbene i register R_2 .

$\boxed{+}$

950,61

TOTAL.

$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 3$

950,61

Adderer TOTAL til summen af TOTAL-beløbene i register R_3 .

Indtastninger (ALG-status)

Display

6.75 $\boxed{\text{STO}} 0$

6,75

Lagring af momssatsen i R_0 .

$\boxed{\text{f}} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\Sigma}$

0,00

Nulstiller registre R_1 - R_6 .

13

13,

Indtastning af stk. antal af varen.

$\boxed{\times}$

13,00

Adskillelse af stk. antal fra prisen som derefter skal indtastes.

68.5

68,5

Indtastning af varens pris.

$\boxed{=}$

890,50

AMOUNT.

$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 1$

890,50

Adderer AMOUNT til summen af AMOUNT-størrelserne i register R_1 .

$\boxed{+}$

890,50

Gør klar til at addere moms.

114 Afsnit 8: Grundlæggende programmering

Indtastninger (ALG-status)

Display

$\boxed{\text{RCL}}\boxed{0}$	6 , 75	Henter momssatsen frem på displayet.
$\boxed{\%}$	60 , 11	TAX.
$\boxed{\text{STO}}\boxed{+}\boxed{2}$	60 , 11	Adderer TAX til summen af TAX-beløbene i register R_2 .
$\boxed{=}$	950 , 61	TOTAL.
$\boxed{\text{STO}}\boxed{+}\boxed{3}$	950 , 61	Adderer TOTAL til summen af TOTAL-beløbene i register R_3 .

Nu lagrer vi programmet i programhukommelsen. Indtast ikke stk. antal og pris for de enkelte varer; disse tal ændrer sig hver gang programmet køres.

Indtastninger (RPN-status)

Display

$\boxed{\text{f}}\boxed{\text{P/R}}$		Bringer regneren i programstatus.
$\boxed{\text{f}}\boxed{\text{CLEAR}}\boxed{\text{PRGM}}$	000 ,	Nulstiller programhukommelsen.
$\boxed{\text{X}}$	001 , 20	
$\boxed{\text{g}}\boxed{\text{PSE}}$	002 , 43 31	Pause for at vise AMOUNT.
$\boxed{\text{STO}}\boxed{+}\boxed{1}$	003 , 44 40 1	
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{0}$	004 , 45 0	
$\boxed{\%}$	005 , 25	
$\boxed{\text{g}}\boxed{\text{PSE}}$	006 , 43 31	Pause for at vise TAX.
$\boxed{\text{STO}}\boxed{+}\boxed{2}$	007 , 44 40 2	
$\boxed{+}$	008 , 40	
$\boxed{\text{STO}}\boxed{+}\boxed{3}$	009 , 44 40 3	

Afsnit 8: Grundlæggende programmering

115

Indtastninger (ALG-status)

Display

$\boxed{f}$ $\boxed{P/R}$				Bringer regneren i programstatus.
$\boxed{f}$ $\boxed{CLEAR}$ $\boxed{PRGM}$	000 ,			Nulstiller programhukommelsen.
$\boxed{X}$	001 ,	20		
$\boxed{X} \rightrightarrows \boxed{Y}$	002 ,	34		
$\boxed{=}$	003 ,	36		
$\boxed{g}$ $\boxed{PSE}$	004 ,	43	31	Pause for at vise AMOUNT.
$\boxed{STO}$ $\boxed{+}$ 1	005 , 44	40	1	
$\boxed{+}$	006 ,	40		
$\boxed{RCL}$ 0	007 ,	45	0	
$\boxed{\%}$	008 ,	25		
$\boxed{g}$ $\boxed{PSE}$	009 ,	43	31	Pause for at vise TAX.
$\boxed{STO}$ $\boxed{+}$ 2	010 , 44	40	2	
$\boxed{=}$	011 ,	36		
$\boxed{STO}$ $\boxed{+}$ 3	012 , 44	40	3	

Bemærk: Proceduren i de tre første trin i ALG-programmet gør det muligt at køre det algebraiske program på samme måde som RPN-versionen. I instruktionerne nedenfor er $\boxed{ENTER}$ -tasten den samme som $\boxed{=}$ -tasten i ALG-status. For at køre programmet bringes regneren først i den behørig status ved at taste $\boxed{f}$ $\boxed{RPN}$ eller $\boxed{f}$ $\boxed{ALG}$, og derefter gøres følgende:

Tastninger

Display

$\boxed{f}$ $\boxed{P/R}$	950 , 61	Bringer regneren i kørestatus.
$\boxed{f}$ $\boxed{CLEAR}$ $\boxed{\Sigma}$	0 , 00	Nulstiller registre R ₁ – R ₆ .
6.75 $\boxed{-}$ $\boxed{=}$ $\boxed{-}$ $\boxed{STO}$ 0		Lagrer momssatsen.
13 $\boxed{ENTER}$ 68.5	68 , 5	Indtaster stk. antal og pris på den første vare på fakturaen.
$\boxed{R/S}$	890 , 50	AMOUNT for første varelinje.
	60 , 11	TAX for første varelinje.
	950 , 61	TOTAL for første varelinje.

116 Afsnit 8: Grundlæggende programmering

Tastninger	Display	
18 ENTER 72.9	72 , 9	Indtaster stk. antal og pris på den anden vare på fakturaen.
R/S	1 . 312 , 20	AMOUNT for anden varelinje.
	88 , 57	TAX for anden varelinje.
	1 . 400 , 77	TOTAL for anden varelinje.
24 ENTER 85	85 ,	Indtaster stk. antal og pris på den tredje vare på fakturaen.
R/S	2 . 040 , 00	AMOUNT for tredje varelinje.
	137 , 70	TAX for tredje varelinje.
	2 . 177 , 70	TOTAL for tredje varelinje.
5 ENTER 345	345 ,	Indtaster stk. antal og pris på den fjerde vare på fakturaen.
R/S	1 . 725 , 00	AMOUNT for fjerde varelinje.
	116 , 44	TAX for fjerde varelinje.
	1 . 841 , 44	TOTAL for fjerde varelinje.
RCL 1	5 . 967 , 70	Total for AMOUNT-kolonnen.
RCL 2	402 , 82	Total for TAX-kolonnen.
RCL 3	6 . 370 , 52	Total for TOTAL-kolonnen.

Hvis pausen ikke er lang nok til at man kan nedskrive det viste tal, kan den forlænges ved at bruge mere end en **9** **PSE** -instruktion. Som alternativ kan man få programmet til at *stoppe* som beskrevet i det følgende.

Stop for programeksekveringen

Automatisk stop for programeksekveringen. Programeksekveringen stopper automatisk når programmet udfører en **R/S** -instruktion. For at fortsætte programeksekveringen med den næste instruktion tastes **R/S**.

Eksempel: Erstat ovenstående program med et der bruger **R/S** -instruktionen i stedet for **9** **PSE** -instruktionerne.

Indtastninger (RPN-status)	Display
---------------------------------------	----------------

f **P/R**

Bringer regneren i programstatus.

Afsnit 8: Grundlæggende programmering

117

Indtastninger (RPN-status)

$\boxed{f} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\text{PRGM}}$

$\boxed{X}$

$\boxed{R/S}$

$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 1$

$\boxed{\text{RCL}} 0$

$\boxed{\%}$

$\boxed{R/S}$

$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 2$

$\boxed{+}$

$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 3$

Display

000 ,		Nulstiller programhukommelsen.
001 ,	20	
002 ,	31	Stopper programeksekveringen for at vise AMOUNT.
003 , 44 40	1	
004 , 45	0	
005 ,	25	
006 ,	31	Stopper programeksekveringen for at vise TAX.
007 , 44 40	2	
008 ,	40	
009 , 44 40	3	

Indtastninger (ALG-status)

$\boxed{f} \boxed{P/R}$

$\boxed{f} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\text{PRGM}}$

$\boxed{X}$

$\boxed{X \approx Y}$

$\boxed{=}$

$\boxed{R/S}$

$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 1$

$\boxed{+}$

$\boxed{\text{RCL}} 0$

$\boxed{\%}$

$\boxed{R/S}$

$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 2$

Display

		Bringer regneren i programstatus.
000 ,		Nulstiller programhukommelsen.
001 ,	20	
002 ,	34	
003 ,	36	
004 ,	31	Stopper programeksekveringen for at vise AMOUNT.
005 , 44 40	1	
006 ,	40	
007 , 45	0	
008 ,	25	
009 ,	31	Stopper programeksekveringen for at vise TAX.
010 , 44 40	2	

**Indtastninger
(ALG-status)**

=

STO + 3

Display

011, 36

012, 44 40 3

For at køre programmet bringes regneren først i den behørig status ved at taste

f RPN eller f ALG , og derefter gøres følgende:

Tastninger

f P/R

f CLEAR Σ

13 ENTER 68.5

R/S

R/S

R/S

18 ENTER 72.9

R/S

R/S

R/S

24 ENTER 85

R/S

R/S

R/S

5 ENTER 345

R/S

R/S

R/S

RCL 1

RCL 2

RCL 3

Display

6.370,52

0,00

68,5

890,50

60,11

950,61

72,9

1.312,20

88,57

1.400,77

85,

2.040,00

137,70

2.177,70

345,

1.725,00

116,44

1.841,44

5.967,70

402,82

6.370,52

Bringer regneren i kørestatus.

Nulstiller registre R₁–R₆.

Første varelinje.

AMOUNT for første varelinje.

TAX for første varelinje.

TOTAL for første varelinje.

Anden varelinje.

AMOUNT for anden varelinje.

TAX for anden varelinje.

TOTAL for anden varelinje.

Tredje varelinje.

AMOUNT for tredje varelinje.

TAX for tredje varelinje.

TOTAL for tredje varelinje.

Fjerde varelinje.

AMOUNT for fjerde varelinje.

TAX for fjerde varelinje.

TOTAL for fjerde varelinje.

Total for AMOUNT-kolonnen.

Total for TAX-kolonnen.

Total for TOTAL-kolonnen.

Afsnit 8: Grundlæggende programmering

119

Programeksekveringen stopper også automatisk når regneren får et overflow (jf. side 81) eller prøver at udføre en fejlagtig funktion der resulterer i en visning af **Error** på displayet. Begge disse tilstande betyder at der sandsynligvis er en fejl i selve programmet.

For at finde ud af på hvilken programlinje eksekveringen stoppede (for at finde fejlen) tages en vilkårlig tast for at fjerne **Error**-visningen; derefter tages for at bringe regneren i programstatus så den viser den pågældende programlinje.

Man kan også få brug for at vise den aktuelle programlinje (ved at taste) hvis programmet er stoppet på en af flere -instruktioner i programmet, og man ønsker at finde ud af hvilken. Programeksekveringen fortsættes efterfølgende således:

1. Tast for at bringe regneren tilbage til kørestatus.
2. Hvis man ønsker at genoptage eksekveringen fra den programlinje hvor eksekveringen standsede i stedet for fra linje 000, tages efterfulgt af tre cifertaster som angiver den ønskede programlinje.
3. Tast for at genoptage eksekveringen.

Manuelt stop for programeksekveringen. Programeksekveringen kan standses ved at taste en vilkårlig tast. Det kan være nødvendigt hvis et beregnet resultat som et kørende program viser, ser ud til at være forkert (hvilket tyder på en fejl i selve programmet).

For at stoppe programeksekvering under en pause (dvs. når en eksekveres) tages en vilkårlig tast.

Når man har stoppet programeksekveringen manuelt, kan man se på hvilken linje eksekveringen standsede og/eller genoptage programeksekveringen som beskrevet ovenfor.

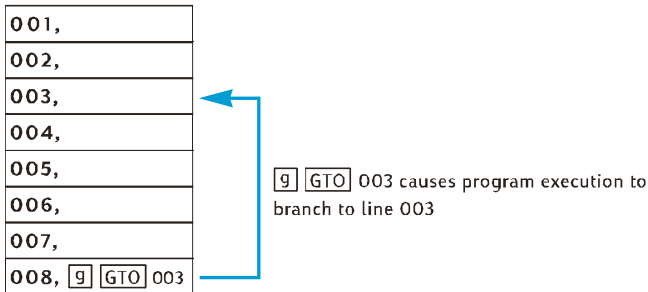
Afsnit 9

Hop og sløjfer

Normalt udføres instruktionerne i et program i linjenummerorden; men i nogle tilfælde kan det være ønskeligt at få programmet til at fortsætte med eller "hoppe" til en programlinje som ikke er den næste linje i programhukommelsen. Et hop gør det også muligt at gå tilbage i en sløjfe – "looping" – og udføre dele af et program mere end en gang.

Simple hop

GTO (*go to*)-instruktionen bruges i et program til at flytte programeksekveringen til en vilkårlig programlinje. Den ønskede programlinje angives ved at indtaste dens trecifrede nummer på linjen som indeholder **GTO**-instruktionen. Når **GTO**-instruktionen udføres, hopper programmet eller "går til" den angivne programlinje og fortsætter sekventielt som normalt.



Vi har allerede set en almindelig brug af hop: **GTO 000**-instruktionen (som lagres i programhukommelsen efter det indtastede program) flytter eksekveringen til programlinje 000. En **GTO**-instruktion kan også bruges til at hoppe forlæns i programhukommelsen og ikke kun baglæns som det er tilfældet med **GTO 000** og som vist ovenfor. Hop baglæns bruges typisk til at danne sløjfer ("loops") som beskrevet i det efterfølgende; forlæns hop foretages typisk i forbindelse med en **X≤Y** eller **X=0**-instruktion for at udføre et betinget hop (som bliver beskrevet senere).

Sløjfer – "Looping"

Hvis en $\boxed{\text{GTO}}$ –instruktion angiver et lavere linjenummer i programhukommelsen, vil instruktionerne i programlinjerne mellem den angivne linje og $\boxed{\text{GTO}}$ –instruktionen blive gentaget flere gange. Som det fremgår af eksemplet ovenfor under Simple hop, vil programmet udføre "sløjfen" igen og igen når det først er gået i gang.

Hvis man ønsker at afslutte udførelsen af en sløjfe, kan man indsætte en $\boxed{\text{G}}$ $\boxed{\text{X} \leq \text{Y}}$ eller $\boxed{\text{G}}$ $\boxed{\text{X} = 0}$ –instruktion (beskrevet nedenfor) eller en $\boxed{\text{R/S}}$ –instruktion i sløjfen. Man kan også afslutte programudførelsen ved at taste en vilkårlig tast mens sløjfen eksekveres.

Eksempel: Det følgende program beregner automatisk amortiseringen af et realkreditlån uden at man skal taste $\boxed{\text{f}}$ $\boxed{\text{AMORT}}$ for hvert afdrag. Det amortiserer en måneds afdrag eller et års afdrag hver gang sløjfen gennemløbes afhængigt af om der er tallet 1 eller tallet 12 på displayet når man starter kørslen af programmet. Inden vi begynder at køre programmet, "initialiserer" vi det ved at lagre de nødvendige data i finansregistre – præcis som vi ville gøre hvis vi skulle amortisere et enkelt afdrag manuelt. Vi kører nu programmet på et lån med en hovedstol på \$150.000 til 4,75 % p.a. over 30 år, og vi indtaster 1 på displayet lige før vi starter så vi afdrager med månedlige betalinger. For de første to gennemløb udfører vi programmet en linje ad gangen med $\boxed{\text{SST}}$ $\boxed{\text{—}}$ tasten, så vi kan se at programmet sløjfer eller "looper"; dernæst bruger vi $\boxed{\text{R/S}}$ –tasten til at udføre hele sløjfen en tredje gang inden eksekveringen afsluttes.

Tastninger	Display	
$\boxed{\text{f}}$ $\boxed{\text{P/R}}$		Bringer regneren i programstatus.
$\boxed{\text{f}}$ $\boxed{\text{CLEAR}}$ $\boxed{\text{PRGM}}$	000,	Nulstiller programhukommelsen.
$\boxed{\text{STO}}$ 0	001, 44	0 Lagring af tallet på displayet i register R_0 . Dette tal angiver det antal ydelser der skal amortiseres.
$\boxed{\text{RCL}}$ 0	002, 45	0 Hent det antal ydelser der skal amortiseres. Dette er den programlinje som programeksekveringen hopper til senere. Den medtages her, for efter den første udførelse af sløjfen erstattes tallet på displayet* med resultatet af $\boxed{\text{f}}$ $\boxed{\text{AMORT}}$.

* Nærmere betegnet tallet i X-registeret.

122 Afsnit 9: Hop og sløjfer

Tastninger

Display

$\boxed{f} \boxed{AMORT}$	003 , 42	11	Amortisering af ydelsen.
$\boxed{g} \boxed{PSE}$	004 , 43	31	Holder pause for at vise hvor stor en del af ydelsen der går til rente.
$\boxed{x} \boxed{\approx} \boxed{y}$	005 ,	34	Henter den del af ydelsen der går til afdrag på hovedstolen frem på displayet.*
$\boxed{g} \boxed{PSE}$	006 , 43	31	Holder pause for at vise hvor stor en del af ydelsen der går til afdrag på hovedstolen.
$\boxed{g} \boxed{GTO} 002$	007 , 43 , 33 , 002		Flytter programeksekveringen til linje 002 så det antal ydelser der skal amortiseres kan hentes frem på displayet inden $\boxed{f} \boxed{AMORT}$ -instruktionen i linje 003 udføres.
$\boxed{f} \boxed{P/R}$	0 , 00		Bringer regneren i kørestatus. (Vi går ud fra at der ikke er resultater fra den sidste beregning på displayet.)
$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$	0 , 00		Nulstiller de finansielle registre.
30 $\boxed{g} \boxed{12x}$	360 , 00		Indtastning af n .
4.75 $\boxed{g} \boxed{12\div}$	0 , 40		Indtastning af i .
150000 $\boxed{PV}$	150 . 000 , 00		Indtastning af PV .
$\boxed{g} \boxed{END}$	150 . 000 , 00		Sætter betalingsmåde til End.
$\boxed{PMT}$	-782 , 47		Beregner den månedlige ydelse.
0 $\boxed{n}$	0 , 00		Nulstiller n .
1	1 ,		Indtastning af 1 på displayet for at amortisere månedlige ydelser.
$\boxed{SST}$	001 , 44	0	Linje 001: $\boxed{STO} 0$.
	1 , 00		
$\boxed{SST}$	002 , 45	0	Linje 002: $\boxed{RCL} 0$. Dette er starten på det første gennemløb af sløjfen.
	1 , 00		

Tastninger
Display

SST

003, 42 11 Linje 003: .

-593,75 Andel af første måneds ydelse der går til rente.

SST

004, 43 31 Linje 004: .

-593,75

SST

005, 34 Linje 005: .

-188,72 Andel af første måneds ydelse der går til afdrag på hovedstol.

SST

006, 43 31 Linje 006: .

-188,72

SST

007,43,33,002 Linje 007: 002. Dette er afslutningen på det første gennemløb af sløjfen.

-188,72

SST

002, 45 0 Linje 002: 0. Programmet er hoppet til begyndelsen af sløjfen for at begynde andet gennemløb.

1,00

SST

003, 42 11 Linje 003: .

-593,00 Andel af anden måneds ydelse der går til rente.

SST

004, 43 31 Linje 004: .

-593,00

SST

005, 34 Linje 005: .

-189,47 Andel af anden måneds ydelse der går til afdrag på hovedstolen.

SST

006, 43 31 Linje 006: .

-189,47

SST

007,43,33,002 Linje 007: 002
Dette er afslutningen på det andet gennemløb af sløjfen.

-189,47

124 Afsnit 9: Hop og sløjfer

Tastninger

Display

R/S

–592,25

Andel af tredje måneds ydelse der går til rente.

–190,22

Andel af tredje måneds ydelse der går til afdrag på hovedstolen.

R/S (eller en vilkårlig tast)

–190,22

Stopper programmet.

Betingede hop

Der er tit situationer hvor det er ønskeligt at kunne hoppe til forskellige linjer i programhukommelsen afhængigt af bestemte betingelser. For eksempel er der brug for at et program som en revisor bruger, kan hoppe til forskellige programlinjer afhængigt af skattesatsen for et givet indkomstniveau.

HP 12c Platinum har to *betingede* testinstruktioner som kan bruges i programmer til betingede hop:

G **X<Y** tester om tallet i X-registeret (vist med x på tasten) er mindre end eller lig med tallet i Y-registeret (vist med y på tasten). Som beskrevet i appendiks A er tallet i X-registeret blot det tal der ville blive vist på displayet hvis regneren var i kørestatus; og tallet i Y-registeret er det tal der ville være på displayet i kørestatus hvis der blev tastet **ENTER**. Ved for eksempel at taste 4**ENTER**5 anbringes tallet 4 i Y-registeret og tallet 5 i X-registeret.

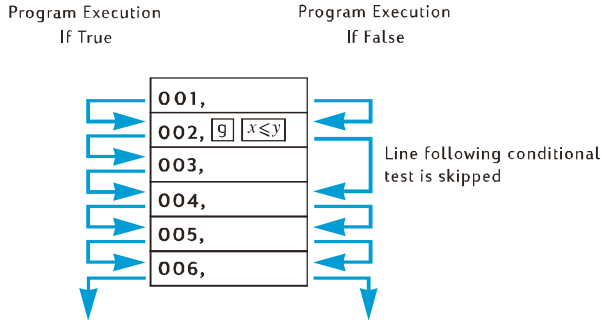
G **X=0** tester om tallet i X-registeret er lig med nul.

Der er følgende mulige resultater af at disse instruktioner udføres:

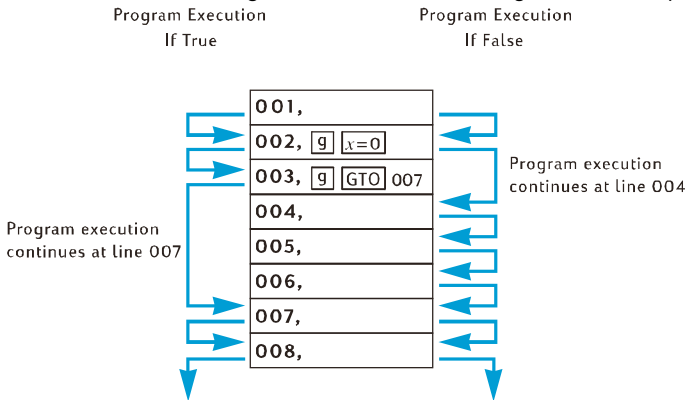
Hvis den betingelse der testes for, er opfyldt (TRUE) når instruktionen udføres, fortsætter programeksekveringen sekventielt med instruktionen i den næste linje i programhukommelsen.

Hvis den betingelse der testes for, ikke er opfyldt (FALSE) når instruktionen udføres, springer programeksekveringen over instruktionen i den næste linje i programhukommelsen og fortsætter med den næstfølgende linje.

Disse regler kan sammenfattes i huskereglens "DO if TRUE".



Programlinjen der følger umiddelbart efter linjen med den betingede testinstruktion, kan indeholde en vilkårlig instruktion; men den mest almindelige instruktion her er `GTO`. Hvis en `GTO`-instruktion følger efter en betinget testinstruktion, hopper programmeksekveringen til et andet sted i programmet hvis betingelsen er opfyldt eller fortsætter med den næstfølgende instruktion hvis betingelsen ikke er opfyldt.



Eksempel: Det følgende program beregner indkomstskat til en sats på 20 % af en indkomst på \$20.000 eller mindre og 25 % på en indkomst på over \$20.000. For at spare programlinjer antager programmet at testværdien – 20.000 – er lagret i register R_0 og at skattesatserne – 20 og 25 – er lagret i henholdsvis register R_1 og R_2 .

Bemærk: Hvis et program kræver at der er bestemte tal i X- og Y-registrene når for eksempel `g x ≤ y`-instruktionen udføres, er det særdeles nyttigt når man skriver programmet, at vise størrelserne i hvert register efter at hver instruktion er udført som vist i det følgende diagram (som viser et program i RPN-status, men som virker på lignende måde i ALG-status.).

126 Afsnit 9: Hop og sløjfer

Y →	0	income	20,000	20,000	20,000
X →	income	20,000	income	income	income
Keys →	income	RCL 0	x ≥ y	x ≤ y	GTO 007
Line →		001	002	003	004

Y →	income	income	income	income
X →	25.00	25.00	20.00	tax
Keys →	RCL 2	GTO 008	RCL 1	%
Line →	005	006	007	008

Bemærkninger til RPN-program: Vi indtaster indkomsten på displayet inden vi kører programmet så det er i X-registeret når RCL 0 –instruktionen i programlinje 001 bliver udført. Denne instruktion anbringer testværdien 20.000 i X-registeret og (som forklaret i appendiks A) flytter indkomsten til Y-registeret. x ≥ y -instruktionen i programlinje 002 bytter om på tallene i X- og Y-registrene (som også forklaret i appendiks A): dvs. indkomsten lægges tilbage i X-registeret og testværdien til sammenligning anbringes i Y-registeret. Dette er nødvendigt, for når RCL 2 –instruktionen i linje 005 eller RCL 1 –instruktionen i linje 007 udføres, flyttes tallet i X-registeret til Y-registeret; hvis x ≥ y -instruktionen ikke var der, ville testværdien 20.000, og ikke indkomsten, være i Y-registeret når % -instruktionen i linje 008 blev udført.

Indtastninger (RPN-status)

Display

f RPN

f P/R

007, 43, 33, 002 Bringer regneren i programstatus. (Displayet viser programlinjen hvor programmet blev stoppet ved afslutningen af det foregående eksempel.)

f CLEAR PRGM

000, Nulstiller programhukommelsen.

RCL 0

001, 45 0 Henter testværdien til X-registeret og anbringer indkomsten i Y-registeret.

x ≥ y

002, 34 Anbringer indkomsten i X-registeret og testværdien i

**Indtastninger
(RPN-status)****Display**

Y-registeret.

$\boxed{g} \boxed{X \leq Y}$	003, 43 34	Tester om tallet i X-registeret (indkomsten) er mindre eller lig med tallet i Y-registeret (20.000).
$\boxed{g} \boxed{GTO} 007$	004, 43, 33, 007	Hvis betingelsen er opfyldt (TRUE), hopper programmet til linje 007.
$\boxed{RCL} 2$	005, 45 2	Hvis betingelsen ikke er opfyldt (FALSE), hentes skattesatsen på 25 % til X-registeret.
$\boxed{g} \boxed{GTO} 008$	006, 43, 33, 008	Hop til programlinje 008.
$\boxed{RCL} 1$	007, 45 1	Henter skattesatsen på 20 % til X-registeret.
$\boxed{\%}$	008, 25	Beregner skatten.
$\boxed{f} \boxed{P/R}$	-190, 22	Bringer regneren i kørestatus. (Displayet viser resultatet af den forrige kørsel af programmet.)

Bemærkninger til ALG-program: Vi indtaster indkomsten på displayet inden vi kører programmet. Vi lagrer den i R_0 så den er klar til eksemplerne i næste kapitel. Når vi indtaster indkomsten på displayet inden vi kører programmet, kan vi være sikre på at den er i X-registeret når $\boxed{RCL} 0$ -instruktionen i programlinje 002 udføres. Denne instruktion anbringer testværdien 20.000 i X-registeret og flytter indkomsten til Y-registeret. $\boxed{X \leq Y}$ -instruktionen i programlinje 003 bytter om på tallene i X- og Y-registrene: dvs. indkomsten lægges tilbage i X-registeret og testværdien til sammenligning anbringes i Y-registeret. Dette er nødvendigt, for når $\boxed{RCL} 2$ -instruktionen i linje 007 eller $\boxed{RCL} 1$ -instruktionen i linje 009 udføres, flyttes tallet i X-registeret til Y-registeret; hvis $\boxed{X \leq Y}$ -instruktionen ikke var der, ville testværdien 20.000, og ikke indkomsten, være i Y-registeret når $\boxed{\%}$ -instruktionen i linje 010 blev udført.

**Indtastninger
(ALG-status)****Display** $\boxed{f} \boxed{ALG}$

128 Afsnit 9: Hop og sløjfer

Indtastninger (ALG-status)

Display

f P/R	007, 43, 33, 002	Bringer regneren i programstatus. (Displayet viser programlinjen hvor programmet blev stoppet ved afslutningen af det foregående eksempel.)
f CLEAR PRGM	000,	Nulstiller programhukommelsen.
STO 9	001, 44 9	Lagrer indkomsten i register R_9 .
RCL 0	002, 45 0	Henter testværdien til X-registeret og anbringer indkomsten i Y-registeret.
X↔Y	003, 34	Anbringer indkomsten i X-registeret og testværdien i Y-registeret.
X	004, 20	Gør klar til multiplikation.
g X≤Y	005, 43 34	Tester om tallet i X-registeret (indkomsten) er mindre eller lig med tallet i Y-registeret (20.000).
g GTO 009	006, 43, 33, 009	Hvis betingelsen er opfyldt (TRUE), hopper programmet til linje 009.
RCL 2	007, 45 2	Hvis betingelsen ikke er opfyldt (FALSE), hentes skattesatsen på 25 % til X-registeret.
g GTO 010	008, 43, 33, 010	Hop til programlinje 010.
RCL 1	009, 45 1	Henter skattesatsen på 20 % til X-registeret.
%	010, 25	Dividerer skattesatsen med 100.
=	011, 36	Beregner skatten.
f P/R	-190, 22	Bringer regneren i kørestatus. (Displayet viser resultatet af den forrige kørsel af programmet.)

Nu lagrer vi de nødvendige tal i registrene R_0 , R_1 og R_2 , dernæst kører vi programmet med `SST` så vi kan kontrollere at hoppet udføres korrekt. Det er god praksis med programmer der indeholder betingede testinstruktioner, at kontrollere at programmet hopper korrekt under alle mulige betingelser: I dette tilfælde om indkomsten er mindre end, lig med eller større end testværdien.

Indtastninger (RPN-status)	Display	
20000 <code>STO</code> 0	20.000,00	Lagrer testværdien i register R_0 .
20 <code>STO</code> 1	20,00	Lagrer skattesats 20 % i register R_1 .
25 <code>STO</code> 2	25,00	Lagrer skattesats 25 % i register R_2 .
15000	15.000,	Indtastning af indkomst mindre end testværdien på displayet og i X-registeret.
<code>SST</code>	001, 45	0 Linje 001: <code>RCL</code> 0.
	20.000,00	Testværdien er hentet frem til X-registeret, og indkomsten er flyttet til Y-registeret.
<code>SST</code>	002, 34	Linje 002: <code>X$\geq$Y</code>
	15.000,00	Indkomsten er anbragt i X-registeret og testværdien i Y-registeret.
<code>SST</code>	003, 43	34 Linje 003: <code>g</code> <code>X$\leq$Y</code>
	15.000,00	
<code>SST</code>	004,43,33,007	Betingelsen som blev testet med <code>X$\leq$Y</code> var opfyldt (TRUE), så programeksekveringen fortsætter med linje 004: <code>g</code> <code>GTO</code> 007.
	15.000,00	
<code>SST</code>	007, 45	1 Linje 007: <code>RCL</code> 1.
	20,00	Skattesats 20 % er hentet frem til X-registeret, og indkomsten er flyttet til Y-registeret.
<code>SST</code>	008, 25	Linje 008: <code>%</code> .
	3.000,00	20 % af 15.000 = 3.000.

130 Afsnit 9: Hop og sløjfer

Indtastninger (RPN-status)

Display

20000	20.000,		Indtastning af indkomst lig med testværdien på displayet og i X-registeret.
SST	001, 45	0	Linje 001: RCL 0.
	20.000,00		Testværdien er hentet frem til X-registeret, og indkomsten er flyttet til Y-registeret.
SST	002,	34	Linje 002: X<Y .
	20.000,00		Indkomsten er anbragt i X-registeret og testværdien i Y-registeret.
SST	003, 43	34	Linje 003 g X<Y .
	20.000,00		
SST	004,43,33,007		Betingelsen som blev testet med X<Y var opfyldt (TRUE), så programsekveringen fortsætter med linje 004: g GTO 007.
	20.000,00		
SST	007, 45	1	Linje 007: RCL 1.
	20,00		Skattesats 20 % er hentet frem til X-registeret, og indkomsten er flyttet til Y-registeret.
SST	008,	25	Linje 008: % .
	4.000,00		20 % af 20.000 = 4.000.
25000	25.000,		Indtastning af indkomst større end testværdien på displayet og i X-registeret.
SST	001, 45	0	Linje 001: RCL 0.
	20.000,00		Testværdien er hentet frem til X-registeret, og indkomsten er flyttet til Y-registeret.
SST	002,	34	Linje 002: X<Y .

Indtastninger (RPN-status)

Display

25.000,00 Indkomsten er anbragt i X-registeret og testværdien i Y-registeret.

SST

003, 43 34 Linje 003: $\boxed{g} \boxed{x \leq y}$.

25.000,00

SST

005, 45 2 Betingelsen testet med $\boxed{x \leq y}$ var ikke opfyldt (FALSE) så programmet hopper over den næste linje og fortsætter med linje 005: $\boxed{RCL} 2$.

25,00 Skattesats 25 % er hentet frem til X-registeret, og indkomsten er flyttet til Y-registeret.

SST

006, 43, 33, 008 Linje 006: $\boxed{g} \boxed{GTO} 008$.

25,00

SST

008, 25 Linje 008: $\boxed{\%}$.
6.250,00 25 % af 25.000 = 6.250.

Indtastninger (ALG-status)

Display

20000 $\boxed{STO} 0$

20.000,00 Lagrer testværdien i register R_0 .

20 $\boxed{STO} 1$

20,00 Lagrer skattesats 20 % i register R_1 .

25 $\boxed{STO} 2$

25,00 Lagrer skattesats 25 % i register R_2 .

15000

15.000, Indtastning af indkomst mindre end testværdien på displayet og i X-registeret.

SST

001, 44 9 Linje 001: $\boxed{STO} 9$.

15.000,00 Lagrer indkomsten i register R_9 .

SST

002, 45 0 Linje 002: $\boxed{RCL} 0$.

20.000,00 Testværdien er hentet frem til X-registeret, og indkomsten er flyttet til Y-registeret.

SST

003, 34 Linje 003: $\boxed{x \geq y}$

132 Afsnit 9: Hop og sløjfer

Indtastninger (ALG-status)

Display

	15.000,00		Indkomsten er anbragt i X-registeret og testværdien i Y-registeret.
SST	004,	20	Linje 004: X
	15.000,00		
SST	005,	43 34	Linje 005: G X≤Y
	15.000,00		
SST	006,43,33,009		Betingelsen som blev testet med X≤Y var opfyldt (TRUE), så programeksekveringen fortsætter med linje 006: G GTO 009.
	15.000,00		
SST	009,	45 1	Linje 009: RCL 1.
	20,00		Skattesats 20 % er hentet frem til X-registeret, og indkomsten er flyttet til Y-registeret.
SST	010,	25	Linje 010: % .
	0,20		Dividerer skattesatsen med 100.
SST	011,	36	Linje 011: = .
	3.000,00		20 % af 15.000 = 3.000.
SST	012,43,33,000		Linje 012: G GTO 000.
	3.000,00		
20000	20.000,		Indtastning af indkomst lig med testværdien på displayet og i X-registeret.
SST	001,	44 9	Linje 001: STO 9.
	20.000,00		Lagrer indkomsten i register R ₉ .
SST	002,	45 0	Linje 002: RCL 0.
	20.000,00		Testværdien er hentet frem til X-registeret, og indkomsten er flyttet til Y-registeret.
SST	003,	34	Linje 003: X↔Y .

Indtastninger (ALG-status)

Display

	20.000,00		Indkomsten er anbragt i X-registeret og testværdien i Y-registeret.
SST	004,	20	Linje 004: X .
	20.000,00		
SST	005,	43 34	Linje 005: g X≤Y .
	20.000,00		
SST	006,43,33,009		Betingelsen som blev testet med X≤Y var opfyldt (TRUE), så programeksekveringen fortsætter med linje 006: g GTO 009.
	20.000,00		
SST	009,	45 1	Linje 009: RCL 1.
	20,00		Skattesats 20 % er hentet frem til X-registeret, og indkomsten er flyttet til Y-registeret.
SST	010,	25	Linje 010: ÷ .
	0,20		Dividerer skattesatsen med 100.
SST	011,	36	Linje 011: = .
	4.000,00		20 % af 20.000 = 4.000.
SST	012,43,33,000		Linje 012: g GTO 000.
	4.000,00		
25000	25.000,		Indtastning af indkomst større end testværdien på displayet og i X-registeret.
SST	001,	44 9	Linje 001: STO 9.
	25.000,00		Lagrer indkomsten i register R ₉ .
SST	002,	45 0	Linje 002: RCL 0.
	20.000,00		Testværdien er hentet frem til X-registeret, og indkomsten er flyttet til Y-registeret.
SST	003,	34	Linje 003: X≥Y .

134 Afsnit 9: Hop og sløjfer

Indtastninger (ALG-status)

Display

25.000,00

Indkomsten er anbragt i X-registeret og testværdien i Y-registeret.

SST

004,

20 Linje 004: .

25.000,00

SST

005, 43

34 Linje 005: .

25.000,00

SST

007, 45

2 Betingelsen testet med var ikke opfyldt (FALSE) så programmet hopper over den næste linje og fortsætter med linje 007: 2.

25,00

Skattesats 25 % er hentet frem til X-registeret, og indkomsten er flyttet til Y-registeret.

SST

008,43,33,010 Linje 008: 010.

25,00

SST

010,

25 Linje 010: .

0,25

Dividerer skattesatsen med 100.

SST

011,

36 Linje 011: .

6.250,00

25 % af 25.000 = 6.250.

Afsnit 10

Programredigering

Der kan være flere grunde til at man godt vil ændre et program som er lagret i programhukommelsen: for at rette et program der viser sig at være fejlbehæftet; for at indsætte nye instruktioner som for eksempel **[STO]** for at lagre mellemresultater eller **[PSE]** for at vise mellemresultater; eller for at erstatte en **[PSE]**-instruktion med en **[R/S]**-instruktion.

I stedet for at nulstille programhukommelsen og indtaste det ændrede program kan man ændre det program som allerede er lagret i regneren. Dette kaldes *programredigering*.

Ændring af en instruktion i en programlinje

En enkelt instruktion i programhukommelsen ændres således:

1. Tast **[f][P/R]** for at bringe regneren i programstatus..
2. Brug **[SST]**, **[BST]**, eller **[GTO] [•]** for at stille regneren på programlinjen *foran* linjen med instruktionen der skal ændres.
3. Indtast den nye instruktion.

Hvis man for eksempel vil ændre instruktionen lagret i linje 005, testes **[9][GTO] [•]**004, dernæst testes den nye instruktion der skal lagres i linje 005. Den instruktion der før var lagret i linje 005 bliver overskrevet; den bliver *ikke* automatisk "skubbet" ned i linje 006.

Eksempel: Lad os antage at programmet fra det forrige afsnit stadig er lagret i regneren, og vi ønsker at bruge register R_2 til et andet formål og derfor behøver at erstatte **[RCL]2**-instruktionen i programlinje 005 i RPN-programmet (linje 007 i ALG-programmet) med for eksempel **[RCL]6**. Man kan ændre instruktionen i linje 005 som følger:

Indtastninger (RPN-status)

Display

[f][P/R]

Bringer regneren i programstatus.

[9][GTO] [•]004

004 , 43 , 33 , 007

Stiller regneren på programlinjen foran linjen med instruktionen der skal ændres.

[RCL]6

005 , 45 6

Indtastning af den nye instruktion i linje 005 til erstatning for **[RCL]2**-instruktionen som var der før.

136 Afsnit 10: Programredigering

Indtastninger (RPN-status)

Display

SST	006,43,33,008	Viser at instruktionen i programlinje 006 ikke er ændret.
f P/R	6.250,00	Bringer regneren tilbage til kørestatus. (Vi antager at displayet stadig viser resultatet fra det sidste eksempel i det forrige afsnit.)
RCL 2 STO 6	25,00	Kopierer skattesatsen fra R ₂ til R ₆ .

Indtastninger (ALG-status)

Display

f P/R		Bringer regneren i programstatus.
g GTO • 006	006,43,33,009	Stiller regneren på programlinjen foran linjen med instruktionen der skal ændres.
RCL 6	007,456	Indtastning af den nye instruktion i linje 007 til erstatning for RCL 2 -instruktionen som var der forud.
SST	008,43,33,010	Viser at instruktionen i programlinje 008 ikke er ændret.
f P/R	6.250,00	Bringer regneren tilbage til kørestatus. (Vi antager at displayet stadig viser resultatet fra det sidste eksempel i det forrige afsnit.)
RCL 2 STO 6	25,00	Kopierer skattesatsen fra R ₂ til R ₆ .

Tilføjelse af instruktioner til et program

En eller flere instruktioner kan føjes til efter afslutningen af et program lagret i programhukommelsen således:

1. Tast for at bringe regneren i programstatus..
2. Tast efterfulgt af tre cifre som angiver den *sidste* linje der indtastedes i programhukommelsen (altså linjen med det højeste linjenummer som ikke nødvendigvis er den linje der blev indtastes senest).
3. Indtast den nye instruktion eller de nye instruktioner.

Bemærk: For at tilføje en eller flere instruktioner til et program som ikke er det sidste program der er lagret i programhukommelsen, bruges fremgangsmåden som er beskrevet under Tilføjelse af instruktioner inde i et program.

Eksempel: Vi antager at programmet fra det foregående afsnit er lagret i regneren, og vi ønsker nu at beregne nettoindkomsten efter skat. I RPN-programmet skal man tilføje en $\square$ -instruktion til sidst for at beregne nettoindkomsten efter skat. I ALG-programmet skal den beregnede skat trækkes fra indkomsten som forud blev lagret i R_9 (og dette gøres ved at ændre fortegn på skatten for at gøre den negativ og dernæst lægge den til indkomsten). Man kan gøre dette som følger:

Indtastninger (RPN-status)

Display

 $\square$ $\square$ P/R

Bringer regneren i programstatus.

 $\square$ $\square$ GTO $\square$ 008

008 ,

25

Stiller regneren på den linje der sidst blev indtastet i program-lagret.

 $\square$

009 ,

30

Indtaster den nye instruktion i programlinje 009.

 $\square$ $\square$ P/R

25 , 00

Bringer regneren tilbage til kørestatus.

15000 $\square$ R/S

12 . 000 , 00

Nettoindkomst efter at 20 % skat er trukket fra indkomsten på \$15.000.

Indtastninger (ALG-status)

Display

 $\square$ $\square$ P/R

Bringer regneren i programstatus.

 $\square$ $\square$ GTO $\square$ 011

011 ,

36

Stiller regneren på den linje der sidst blev indtastet i program-lagret.

 $\square$ CHS

012 ,

16

Indtaster den nye instruktion i programlinje 012.

 $\square$ +

013 ,

40

Indtaster den nye instruktion i programlinje 013.

 $\square$ RCL 9

014 ,

45

9

Indtaster den nye instruktion i programlinje 014.

Indtastninger (ALG-status)

Display

	015 ,	36	Indtaster den nye instruktion i programlinje 015.
 	25 ,00		Bringer regneren tilbage til kørestatus.
15000 	12 .000 ,00		Nettoindkomst efter at 20 % skat er trukket fra indkomsten på \$15.000.

Tilføjelse af instruktioner inde i et program

Hvis en instruktion tilføjes inde i et program, vil den allerede indtastede instruktion i den linje blive overskrevet som beskrevet ovenfor; indholdet af alle de højere nummererede programlinjer forbliver uændrede.

For at tilføje instruktioner inde i et program kan man blot starte på den behørig linje og indtaste de nye instruktioner efterfulgt af de oprindelige instruktioner fra denne programlinje og frem til afslutningen af programmet. Denne metode beskrives nedenfor under Tilføjelse af instruktioner ved overskrivning. Men når instruktioner skal tilføjes i midten af et langt program, ville det kræve at man indtastede adskillige instruktioner – nemlig de oprindelige instruktioner fra det punkt hvor de nye instruktioner tilføjes og frem til afslutningen af programmet. Eftersom indtastningen af disse instruktioner kan tage lang tid, er en anden metode at foretrække i den situation; dette beskrives nedenfor under Tilføjelse af instruktioner ved hop.

Denne metode går ud på at man hopper til de nye instruktioner som så lagres i slutningen af programhukommelsen, og så hopper tilbage til programlinjen umiddelbart efter den linje som man hoppede ud fra. Tilføjelse af instruktioner ved hop er ikke så enkelt som at tilføje instruktioner ved overskrivning, men det kræver almindeligvis færre tastninger når der er mere end fire programlinjer efter stedet hvor den nye instruktion skal indsættes. Desuden vil tilføjelse af instruktioner ved hop *ikke* kræve at man ændrer linjenumrene som angives i  -instruktionen hvilket *kan* være nødvendigt hvis man tilføjer instruktioner ved overskrivning.

Tilføjelse af instruktioner ved overskrivning

1. Tast   for at bringe regneren i programstatus..
2. Tast    efterfulgt af tre cifre som angiver den sidste programlinje der skal udføres inden den/de tilføjede instruktion(er). Dette stiller regneren på den rigtige programlinje til at tilføje de nye instruktioner i det næste trin.
3. Indtast den nye instruktion eller de nye instruktioner.

4. Indtast den oprindelige instruktion eller instruktioner – først den instruktion der skal udføres *efter* den/de tilføjede instruktion(er) og derfra videre til den sidste instruktion der er indtastet i programhukommelsen.

Bemærk: Hvis programhukommelsen indeholder hop til programlinjer der følger efter stedet hvor den første nye instruktion blev tilføjet, så husk at ændre linjenumrene som angives i **GTO**-instruktionerne – som beskrevet ovenfor under Ændring af en instruktion i en programlinje – til de aktuelle nye linjenumre.

Eksempel: Vi antager at vi har foretaget programændringerne som i det foregående eksempel, og ønsker nu at indsætte en **R/S**-instruktion inden programmet beregner nettoindkomsten efter skat så det viser skatten inden det viser nettoindkomsten efter skat. Programmet skulle så ændres på følgende måde:

Indtastninger (RPN-status)

Display

f **P/R**

Bringer regneren i programstatus.

g **GTO** **•** 008

008 ,

25

Stiller regneren på den sidste programlinje der skal udføres, og som indeholder **%**-instruktionen.

R/S

009 ,

31

Indtast den nye instruktion.

—

010 ,

30

Indtast den oprindelige instruktion som blev overskrevet af den nye, tilføjede instruktion.

f **P/R**

12 . 000 , 00

Bringer regneren tilbage til kørestatus.

15000 **R/S**

3 . 000 , 00

Tyve procent skat af en indkomst på \$15.000.

R/S

12 . 000 , 00

Nettoindkomst efter skat.

Indtastninger (ALG-status)

Display

f **P/R**

Bringer regneren i programstatus.

g **GTO** **•** 011

011 ,

36

Stiller regneren på den sidste indtastede linje i det oprindelige program.

R/S

012 ,

31

Indtaster den nye instruktion i programlinje 012.

140 Afsnit 10: Programredigering

Indtastninger (ALG-status)

Display

CHS	013 ,	16	Indtaster den nye instruktion i programlinje 013.
+	014 ,	40	Indtaster den nye instruktion i programlinje 014.
RCL 9	015 ,	45 9	Indtaster den nye instruktion i programlinje 015.
=	016 ,	36	Indtaster den nye instruktion i programlinje 016.
f P/R	12.000 ,00		Bringer regneren tilbage til kørestatus.
15000 R/S	3.000 ,00		Tyve procent skat af en indkomst på \$15.000.
R/S	12.000 ,00		Nettoindkomst efter at 20 % skat er trukket fra indkomsten på \$15.000.

Tilføjelse af instruktioner ved hop

1. Tast **f** **P/R** for at bringe regneren i programstatus.
2. Tast **9** **GTO** **.** efterfulgt af tre cifre som angiver programlinjen umiddelbart før det sted hvor den/de nye instruktion(er) skal tilføjes – normalt den sidste programlinje der skal udføres inden den/de tilføjede instruktioner. Dette stiller regneren på den rigtige programlinje til at tilføje en **GTO** –instruktion i det næste trin. Denne **GTO** –instruktion erstatter den instruktion der allerede måtte være lagret der, men den bliver så genindtastet i programlagret så den udføres lige efter den nye instruktion i trin 7.
3. Tast **9** **GTO** efterfulgt af tre cifre som angiver den *anden* linje efter den sidste linje der blev indtastet i programhukommelsen. (Det er nødvendigt at hoppe til den anden linje og ikke den første, for den første linje efter det sidste program i programhukommelsen skal indeholde en **GTO**000 –instruktion. **GTO**000 –instruktionen sørger for at programeksekveringen hopper til linje 000 og stopper efter programmet er kørt.) Hvis for eksempel den sidste linje der blev indtastet i programhukommelsen var linje 010, så skulle man taste **9** **GTO**012 i dette trin så man bevarede **9** **GTO**000 i linje 011.
4. Tast **9** **GTO** efterfulgt af tre cifre som angiver den sidste linje der blev indtastet i programhukommelsen.
5. Tast **9** **GTO**000. Herved konverteres et datalagerregister automatisk til yderligere syv linjer programhukommelse (hvis der ikke allerede var en

$\boxed{9}\boxed{GTO}000$ –instruktion for enden af programhukommelsen), og det sørger for at programeksekveringen hopper til linje 000 når programmet er kørt.

6. Indtast den/de instruktion(er) der skal tilføjes.
7. Indtast den instruktion der oprindeligt fulgte lige efter det sted hvor den første af den/de nye instruktion(er) tilføjes – dvs. den første instruktion der skal udføres *efter* den/de tilføjede instruktion(er). (Denne instruktion blev erstattet med $\boxed{GTO}$ -instruktionen indtastet i trin 3.)
8. Tast $\boxed{9}\boxed{GTO}$ efterfulgt af tre cifre som angiver den *anden* linje efter det sted hvor den/de nye instruktion(er) tilføjes. Denne $\boxed{GTO}$ –instruktion sørger for at programeksekveringen hopper tilbage til den rigtige linje i det oprindelige program.

Eksempel: Vi fortsætter med der foregående eksempel og antager at en indkomst mindre end eller lig med \$7.500 ikke skal beskattes. Vi kunne så ændre programmet så det testede for den betingelse og stoppede på linje 000 og viste den oprindeligt indtastede indkomst ved at lagre 7.500 i register R_3 og dernæst tilføje følgende instruktioner mellem linje 000 og 001 (de tilføjede linjer er ens i RPN- og ALG-status): $\boxed{RCL}3\boxed{X\leftrightarrow Y}\boxed{9}\boxed{X\leq Y}\boxed{9}\boxed{GTO}000$. Eftersom der er mere end fire instruktioner der skal indføres, vil det kræve færre tastetryk at tilføje de nye instruktioner med et hop end ved at tilføje dem ved overskrivning.

Indtastninger (RPN-status)

Display

$\boxed{f}\boxed{P/R}$

Bringer regneren i programstatus.

$\boxed{9}\boxed{GTO}\boxed{\cdot}000$

000 ,

Stiller regneren på programlinjen lige efter det sted hvor de nye instruktioner skal tilføjes. (I eksemplet her kunne dette trin springes over, for regneren står allerede på den rigtige programlinje.)

$\boxed{9}\boxed{GTO}012$

001 , 43 , 33 , 012

Hop til programlinje 012, den anden linje efter den sidste linje i programmet.

$\boxed{9}\boxed{GTO}\boxed{\cdot}010$

010 , 30

Stiller regneren på den sidste linje i programmet så $\boxed{9}\boxed{GTO}000$ –instruktionen der nu skal indtastes, bliver lagret som den sidste linje af dette program.

$\boxed{9}\boxed{GTO}000$

011 , 43 , 33 , 000

Afslutter dette program med

$\boxed{RCL}3$

012 , 45 3

$\boxed{9}\boxed{GTO}000$.

De tilføjede instruktioner.

142 Afsnit 10: Programredigering

Indtastninger
(RPN-status)

Display

X↗Y

013, 34

g X↖Y

014, 43 34

g GTO 000

015, 43, 33, 000



RCL 0

016, 45 0

Indtastning af instruktionen lige efter det sted hvor de nye instruktioner tilføjes. (Denne instruktion blev tilføjet i linje 001 med g GTO 012 -instruktionen.)

g GTO 002

017, 43, 33, 002

Hopper tilbage til den anden linje (linje 002) efter det sted hvor de nye instruktioner bliver tilføjet.

f P/R

12.000,00

Bringer regneren tilbage til kørestatus.

7500 STO 3

7.500,00

Lagrer testværdien i register R₃.

6500 R/S

6.500,00

Kører programmet med en indkomst mindre end \$7.500. Displayet viser den oprindeligt indtastede indkomst hvilket viser at skatten er nul.

15000 R/S

3.000,00

Skat på en indkomst på \$15.000.

R/S

12.000,00

Nettoindkomst efter skat. Dette viser at programmet stadig fungerer med en indkomst større end \$7.500 og mindre end \$20.000.

Indtastninger
(ALG-status)

Display

f P/R

Bringer regneren i programstatus.

Indtastninger (ALG-status)

Display

$\boxed{g} \boxed{GTO} \boxed{\cdot} \boxed{000}$	000 ,	Stiller regneren på programlinjen lige efter det sted hvor de nye instruktioner skal tilføjes. (I eksemplet her kunne dette trin springes over, for regneren står allerede på den rigtige programlinje.)
$\boxed{g} \boxed{GTO} \boxed{018}$	001 , 43 , 33 , 018	Hop til programlinje 018, den anden linje efter den sidste linje i programmet.
$\boxed{g} \boxed{GTO} \boxed{\cdot} \boxed{016}$	016 , 36	Stiller regneren på den sidste linje i programmet så $\boxed{g} \boxed{GTO} \boxed{000}$ –instruktionen der nu skal indtastes, bliver lagret som den sidste linje af dette program.
$\boxed{g} \boxed{GTO} \boxed{000}$	017 , 43 , 33 , 000	Afslutter dette program med $\boxed{g} \boxed{GTO} \boxed{000}$.
$\boxed{RCL} \boxed{3}$	018 , 45 3	} De tilføjede instruktioner.
$\boxed{x} \boxed{\geq} \boxed{y}$	019 , 34	
$\boxed{g} \boxed{x} \boxed{\leq} \boxed{y}$	020 , 43 34	
$\boxed{g} \boxed{GTO} \boxed{000}$	021 , 43 , 33 , 000	
$\boxed{STO} \boxed{9}$	022 , 44 9	Indtastning af instruktionen lige efter det sted hvor de nye instruktioner tilføjes. (Denne instruktion blev overskrevet i linje 001 med $\boxed{g} \boxed{GTO} \boxed{018}$ -instruktionen.)
$\boxed{g} \boxed{GTO} \boxed{002}$	023 , 43 , 33 , 002	Hopper tilbage til den anden linje (linje 002) efter det sted hvor de nye instruktioner bliver tilføjet.
$\boxed{f} \boxed{P/R}$	12 . 000 , 00	Bringer regneren tilbage til kørestatus.
7500 $\boxed{STO} \boxed{3}$	7 . 500 , 00	Lagrer testværdien i register R ₃ .

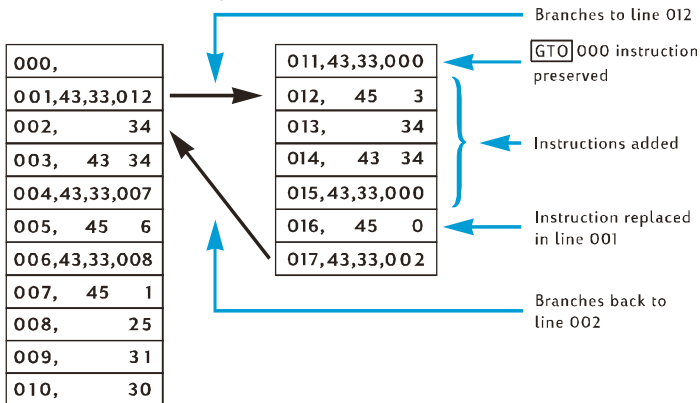
144 Afsnit 10: Programredigering

Indtastninger (ALG-status)

Display

6500 R/S	6.500,00	Kører programmet med en indkomst mindre end \$7.500. Displayet viser den oprindeligt indtastede indkomst hvilket viser at skatten er nul.
15000 R/S	3.000,00	Skat på en indkomst på \$15.000.
R/S	12.000,00	Nettoindkomst efter skat. Dette viser at programmet stadig fungerer med en indkomst større end \$7.500 og mindre end \$20.000.

Det følgende diagram over det redigerede RPN-program viser hvordan programeksekveringen hopper til instruktionerne som blev tilføjet sidst i programhukommelsen og derefter hopper tilbage. Selvom programmet her er anderledes i ALG-status, så illustrerer diagrammet den anvendte metode



Multiple programmer

Man kan lagre flere programmer i programlagret hvis man blot adskiller dem med instruktioner der stopper programeksekveringen efter hvert program er kørt og vender tilbage til begyndelsen af programmet hvis det skal køres igen. Man kan køre programmer som er lagret efter det første program i programlagret, ved at stille regneren på den første linje et program med `GTO` inden man taster `R/S`.

Lagring af yderligere et program

For at lagre et program efter et andet program der allerede er lagret i programhukommelsen, gøres følgende:

1. Tast `f P/R` for at bringe regneren i programstatus.. Nulstil ikke programhukommelsen.
2. Tast `9 GTO` efterfulgt af tre cifre som angiver nummeret på den linje der sidst blev indtastet i programhukommelsen.

Bemærk: Hvis det er nummer to program der lagres i programhukommelsen, skal man sørge for at `GTO000` -instruktionen adskiller det fra det første program ved at udføre trin 3. Hvis der allerede er to eller flere programmer lagret i programhukommelsen, hoppes trin 3 over og der fortsættes med trin 4.

3. Tast `9 GTO000`. Herved konverteres et datalagerregister automatisk til yderligere syv linjer programhukommelse (hvis der ikke allerede var en `GTO000` -instruktion for enden af programhukommelsen), og det sørger for at programeksekveringen hopper til linje 000 når programmet er kørt.
4. Indtast programmet i programhukommelsen. Hvis man lagrer et program som oprindeligt var skrevet til at blive lagret i begyndelsen af programhukommelsen, og programmet indeholder en `GTO` -instruktion, så sørg for at ændre linjenummeret for den instruktion så at programmet hopper til det aktuelle, nye linjenummer.

Bemærk: De næste to trin er inkluderet for at programeksekveringen stopper efter at dette program er kørt og returnerer til begyndelsen af programmet hvis det skal køres igen. Hvis programmet ender med en sløjfe, skal trin 5 og 6 springes over, for instruktionerne i disse trin tjener ikke noget formål og vil aldrig blive udført.

5. Tast `R/S`. Herved stoppes programeksekveringen ved slutningen af programmet..

146 Section 11: Multiple Programs

6. Tast $\boxed{9} \boxed{GTO}$ efterfulgt af tre cifertaster som angiver det første linjenummer i det nye program. Herved flyttes programeksekveringen til begyndelsen af det nye program når programmet køres igen.

Eksempel 1: Vi antager at programlagret stadig indeholder det sidste program fra det foregående afsnit (det bestod af 17 programlinjer i RPN-status og 23 programlinjer i ALG-status) og lagrer nu kontorudstysprogrammet fra afsnit 8 (side 98) efter dette program. Da det er det andet program der skal lagres i programhukommelsen, sørger vi for at en $\boxed{GTO}000$ –instruktion adskiller det fra det første program ved at udføre trin 3 i ovenstående procedure. Desuden udfører vi også trin 5 og 6 eftersom dette program ikke ender med en sløjfe.

Indtastninger (RPN-status)

Display

$\boxed{f} \boxed{P/R}$

Bringer regneren i programstatus.

$\boxed{9} \boxed{GTO} \boxed{\cdot} 017$

017,43,33,002

Stiller regneren på den linje der sidst blev indtastet i programlagret.

$\boxed{9} \boxed{GTO} 000$

018,43,33,000

Sørger for at det andet program adskilles fra det første med $\boxed{GTO}000$.

$\boxed{ENTER}$

019, 36

2

020, 2

5

021, 5

$\boxed{\%}$

022, 25

$\boxed{-}$

023, 30

5

024, 5

$\boxed{+}$

025, 40

} Indtastning af programmet.

$\boxed{R/S}$

026, 31

Stopper programmet.

$\boxed{9} \boxed{GTO} 019$

027,43,33,019

Hopper til begyndelsen af programmet.

$\boxed{f} \boxed{P/R}$

12.000,00

Bringer regneren tilbage til kørestatus. (Vi antager at displayet stadig viser resultatet fra kørslen af programmet i det forrige eksempel.)

Indtastninger (ALG-status)

Display

$\boxed{f} \boxed{P/R}$

Bringer regneren i programstatus.

Indtastninger (ALG-status)

Display

$\boxed{9} \boxed{GTO} \boxed{\cdot} \boxed{023}$	023, 43, 33, 002	Stiller regneren på den linje der sidst blev indtastet i programlagret.
$\boxed{9} \boxed{GTO} \boxed{000}$	024, 43, 33, 000	Sørger for at det andet program adskilles fra det første med $\boxed{GTO} \boxed{000}$.
$\boxed{-}$	025, 30	} Indtastning af programmet.
2	026, 2	
5	027, 5	
$\boxed{\%}$	028, 25	
$\boxed{+}$	029, 40	
5	030, 5	}
$\boxed{=}$	031, 36	
$\boxed{R/S}$	032, 31	Stopper programmet.
$\boxed{9} \boxed{GTO} \boxed{025}$	033, 43, 33, 025	Hopper til begyndelsen af programmet.
$\boxed{f} \boxed{P/R}$	12.000, 00	Bringer regneren tilbage til kørestatus. (Vi antager at displayet stadig viser resultatet fra kørslen af programmet i det forrige eksempel.)

Eksempel 2: Med de to programmer fra de foregående eksempler i programhukommelsen (hvor de optager 27 programlinjer i RPN-status og 33 linjer i ALG-status), lagrer vi nu amortiseringsprogrammet fra afsnit 9 (side 120). Da der allerede er to programmer lagret i programhukommelsen, springer vi over trin 3 i ovenstående procedure. Eftersom amortiseringsprogrammet desuden ender med en sløjfe, springer vi over trin 5 og 6. Da amortiseringsprogrammet blev lagret i begyndelsen af programhukommelsen, hoppede $\boxed{GTO}$ -instruktionen sidst i programmet til $\boxed{RCL} \boxed{0}$ -instruktionen i linje 002. Eftersom $\boxed{RCL} \boxed{0}$ -instruktionen nu er i linje 029 i RPN-programmet, angiver vi det linjenummer i $\boxed{GTO}$ -instruktionen i linje 034. Eftersom $\boxed{RCL} \boxed{0}$ -instruktionen nu er i linje 035 i ALG-programmet, angiver vi dette linjenummer i $\boxed{GTO}$ -instruktionen i linje 041.

Indtastninger (RPN-status)

Display

$\boxed{f} \boxed{P/R}$	Bringer regneren i programstatus.
-------------------------	-----------------------------------

Indtastninger (RPN-status)

[g] **[GTO]** **[•]** 027

[STO] 0

[RCL] 0

[f] **[AMORT]**

[g] **[PSE]**

[X↔Y]

[g] **[PSE]**

[g] **[GTO]** 029

Display

027, 43, 33, 019 Stiller regneren på den linje der sidst blev indtastet i programlagret.

028, 44 0

029, 45 0

030, 42 11

031, 43 31

032, 34

033, 43 31

034, 43, 33, 029

Indtastning af programmet.

Indtastninger (ALG-status)

[f] **[P/R]**

[g] **[GTO]** **[•]** 033

[STO] 0

[RCL] 0

[f] **[AMORT]**

[g] **[PSE]**

[X↔Y]

[g] **[PSE]**

[g] **[GTO]** 035

Display

Bringer regneren i programstatus.

033, 43, 33, 025 Stiller regneren på den linje der sidst blev indtastet i programlagret.

034, 44 0

035, 45 0

036, 42 11

037, 43 31

038, 34

039, 43 31

040, 43, 33, 035

Indtastning af programmet.

Kørsel af det andet program

Et program der ikke begynder i linje 001, køres således:

1. Tast **[f]** **[P/R]** for at bringe regneren i kørestatus. Hvis regneren allerede er i kørestatus, springes dette trin over.
2. Tast **[g]** **[GTO]** efterfulgt af tre cifre som angiver den første linje i programmet.

3. Tast **R/S**.

Eksempel: Kør kontorudstørsprogrammet, som nu er lagret i regneren fra programlinje 019 i RPN-status eller fra linje 025 i ALG-status, for skrivemaskinen med en listepriis på \$625.

**Indtastninger
(RPN-status)**

Display

f **P/R**

12.000,00

Bringer regneren i programstatus.

g **GTO** 019

12.000,00

Stiller regneren på den første linje i programmet der skal køres.

625 **R/S**

473,75

Nettopris på skrivemaskine.

**Indtastninger
(ALG-status)**

Display

f **P/R**

12.000,00

Bringer regneren i programstatus.

g **GTO** 025

12.000,00

Stiller regneren på den første linje i programmet der skal køres.

625 **R/S**

473,75

Nettopris på skrivemaskine.

Part III

Opgaveløsninger

Afsnit 12

Ejendomshandel og udlån

Beregning af årlig procentsats med gebyrer

Sædvanligvis opkræves et gebyr fra låntagere i forbindelse med udstedelse af et boliglån, og det forøger den rentesats man reelt betaler. Det beløb som låntageren modtager (PV – nutidsværdien), formindskes, men ydelserne er uændrede. Hvis vi kender lånets løbetid, rentefoden, lånebeløbet og grundlaget for gebyret (hvordan det beregnes), kan vi beregne den effektive (eller interne) rente (Annual Percentage Rate – APR). Informationen indtastes således:

1. Tast **9** **END** og **f** **CLEAR** **FIN**.
2. Beregn og indtast terminsydelsen på lånet.
 - a. Indtast det totale antal terminer; tast **n**.
 - b. Indtast terminsrentefoden (som en procentsats); tast **i**.
 - c. Indtast lånebeløbet; tast **PV**.*
 - d. For at få terminsydelsen tastes nu **PMT**.*
3. Beregn, og indtast det beløb der rent faktisk bliver udbetalt.*

RPN status

Hvis gebyret er udtrykt som en procentdel af lånebeløbet, hentes lånebeløbet frem (**RCL** **PV**); indtast så gebyrsatsen (i procent); tast **%** **=** **PV**.

Hvis gebyret er et fast beløb, hentes lånebeløbet frem (**RCL** **PV**); indtast gebyrbeløbet (fast størrelse); tast **=** **PV**.

Hvis gebyret er udtrykt som en procentdel af lånebeløbet plus et fast beløb, hentes lånebeløbet frem (**RCL** **PV**); gebyrsatsen indtastes (i procent), tast **%** **=**; indtast det faste beløb; tast **=** **PV**.

* Positiv for penge der modtages; negativ for penge der betales.

ALG-status:

Hvis gebyret er udtrykt som en procentdel af lånebeløbet, hentes lånebeløbet frem (RCL PV); tast [=]; indtast så gebyrsatsen (i procent); tast [%] PV.

Hvis gebyret er et fast beløb, hentes lånebeløbet frem (RCL PV); tast [=]; indtast gebyrbeløbet (fast størrelse); tast PV.

Hvis gebyret er udtrykt som en procentdel af lånebeløbet plus et fast beløb, hentes lånebeløbet frem (RCL PV); tast [=]; gebyrsatsen indtastes (i procent), tast [%] [=]; indtast det faste beløb; tast PV.

4. Tast [i] for at få terminsrentefoden..

5. **RPN:** For at få den årlige effektive procentsats indtastes antal terminer pr. år, og dernæst tages [X].

5. **ALG:** For at få den årlige effektive procentsats tages [X]. Indtast antal terminer pr. år, og tast så [=].

Eksempel 1: En låntager opkræves 2 procentpoint til forsikring af hans boliglån. Hvis lånebeløbet er \$160.000 i 30 år, og rentefoden er 5.5 % p.a. med månedlige afdrag, hvad er så den effektive rente som låneren betaler? (Et procentpoint er lig med 1 % af lånebeløbet.)

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
[f] RPN	[f] ALG		
[g] END	[g] END		
[f] CLEAR [FIN]	[f] CLEAR [FIN]		
30 [g] 12x	30 [g] 12x	360.00	Måneder (i n-registeret)
5.5 [g] 12÷	5.5 [g] 12÷	0.46	% månedlig rentefod (i i-registeret)
160000 [PV]	160000 [PV]	160.000,00	Lånebeløbet (i PV-registeret)
[PMT]	[PMT]	-908.46	Månedlig ydelse (beregnet).
[RCL] [PV] 2 [%] [-] [PV]	[RCL] [PV] [-] 2 [%] [PV]	156.800,00	Det beløb som låntageren reelt modtager (i PV-registeret).
[i]	[i]	0.47	% månedlig rentefod (beregnet)

154 Afsnit 12: Ejendomshandel og udlån

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
12 X	X 12 =	5 , 68	Årlig effektiv rente (APR).

Eksempel 2: Brug de samme oplysninger som givet i eksempel 1, og beregn så den effektive rente hvis gebyret er \$750 i stedet for en procentsats.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
f RPN	f ALG		
g END	g END		
f CLEAR FIN	f CLEAR FIN		
30 g 12X	3 0 g 12X	360 . 00	Måneder (i n-registeret)
5.5 g 12÷	5. 5 g 12÷	0 . 46	% månedlig rentefod (i i-registeret)
160000 PV	160000 PV	160 . 000 , 00	Lånebeløbet (i PV-registeret)
PMT	PMT	-908 , 46	Månedlig ydelse (beregnet).
RCL PV 750 − PV	RCL PV − 750 PV	159 . 250 , 00	Det reelt udbetalte lånebeløb (i PV)
i	i	0 , 46	% månedlig rentefod (beregnet)
12 X	X 12 =	5 , 54	Årlig effektiv rente (APR).

Eksempel 3: Vi bruger igen oplysningerne fra eksempel 1 og beregner så den effektive årlige rente hvis gebyret beregnes som 2 procentpoint plus \$750:

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
f RPN	f ALG		
g END	g END		
f CLEAR FIN	f CLEAR FIN		
30 g 12X	3 0 g 12X	360 , 00	Måneder (i n-registeret)
5.5 g 12÷	5. 5 g 12÷	0 , 46	% månedlig rentefod (i i-registeret)
160000 PV	160000 PV	160 . 000 , 00	Lånebeløbet (i

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
			PV-registeret)
PMT	PMT	-908,46	Månedlig ydelse (beregnet).
RCL PV 2% - 750 - PV	RCL PV - 2% - 750 PV	156.050,00	Det reelt udbetalte lånebeløb (i PV)
i	i	0,48	% månedlig rentefod (beregnet)
12 X	X 12 =	5,73	Årlig effektiv rente (APR).

Pris på pantebreve handlet til underkurs eller overkurs

Pantebreve kan købes og/eller sælges til lavere priser (underkurs) eller højere priser (overkurs) end restgælden på lånet på købstidspunktet. Hvis beløbsstørrelsen af pantebrevet, terminsbetalingen, tidspunkt og beløb for den sidste ekstrabetaling eller forudbetaling samt den *ønskede* forrentning er kendt, kan man finde prisen på pantebrevet. Det bemærkes at ekstrabetalingen (hvis den forekommer) sker samtidigt med, og inkluderer ikke, den sidste terminsydelse.

Informationen indtastes således:

1. Tast **g** **END** og **f** **CLEAR** **FIN**.
2. Indtast det totale antal terminer indtil ekstrabetalingen eller forudbetalingen sker; tast **n**. (Hvis der ikke er nogen ekstrabetaling, indtastes det totale antal terminer og man taster **n**.)
3. Indtast den ønskede terminsrente (udbyttet) og tast **i**.
4. Indtast terminsydelsen; tast **PMT**.*
5. Indtast ekstraydelsen og tast **FV**.† (Gå til trin 5 hvis der ikke er nogen ekstraydelse.)
6. Tast **PV** for at få købsprisen på pantebrevet.

Eksempel 1: En udlåner vil gerne have en låntager til at indløse et lån til en lav rente. Rentefoden er 5 % med 72 resterende terminsydelser på \$137,17 og en ekstrabetaling efter det sjette år på \$2.000. Hvis udlåneren er villig til at give en rabat på 9 % på de fremtidige ydelser, hvor meget skal låntageren betale for at indfri pantebrevet nu?

* Positiv for penge der modtages; negativ for penge der betales.

† Positiv for penge der modtages; negativ for penge der betales.

156 Afsnit 12: Ejendomshandel og udlån

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
f RPN	f ALG		
g END f CLEAR FIN 72 n	g END f CLEAR FIN 72 n	72,00	Måneder (i n-registeret).
9 g 12 ÷	9 g 12 ÷	0,75	Rabatsatsen (i i-registeret)
137.17 PMT *	137.17 PMT *	137,17	Månedlige ydelser (i PMT-registeret).
2000 FV PV	2000 FV PV	-8.777,61	Beløb som er nødvendigt til at indløse pantebrevet

Eksempel 2: Et 6,5 % pantebrev med 26 år tilbage af løbetiden og en restgæld på \$249.350 er til salg. Find den pris der skal betales for dette pantebrev for at få en forrentning på 12 %. (Eftersom terminsydelsen ikke er opgivet, må den beregnes.)

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
f RPN	f ALG		
g END f CLEAR FIN 26 g 12 X	g END f CLEAR FIN 26 g 12 X	312,00	Måneder (i n-registeret).
6.5 g 12 ÷	6.5 g 12 ÷	0,54	% månedlig rentefod (i i-registeret)
249350 CHS PV PMT	249350 CHS PV PMT	1.657,97	Månedlig betaling der skal modtages (beregnet).
12 g 12 ÷	12 g 12 ÷	1,00	Ønsket månedlig rentefod (i i-registeret)
PV	PV	-158.361,78	Købspris for at opnå den ønskede forrentning (beregnet).

* Bemærk at ydelserne er positive, for dette problem ses fra udlånerens synsvinkel, og der er ham der modtager pengene. Den negative nutidsværdi, PV, angiver at det er penge der er lånt ud.

Udbyttet på pantebreve handlet til underkurs eller overkurs

Det årlige udbytte af et pantebrev købt til en under- eller overkurs kan beregnes hvis den oprindelige hovedstol, rentefoden, terminsydelsen såvel som antal terminer pr. år, prisen for pantebrevet samt ekstrabetalingen (hvis den forekommer).

Informationen indtastes således:

1. Tast **[9]****[END]** og **[f]****[CLEAR]****[FIN]**.
 2. Indtast det totale antal terminer indtil ekstrabetalingen sker og tast **[n]**. (Hvis der ikke er nogen ekstrabetaling, indtastes det totale antal terminer og man taster **[n]**.)
 3. Indtast terminsydelsen; tast **[PMT]**.*
 4. Indtast købsprisen på pantebrevet, og tast så **[PV]**.*
 5. Indtast ekstraydelsen og tast så **[FV]**.* (Gå til trin 5 hvis der ikke er nogen ekstraydelse.)
 6. Tast **[i]** for at få ydelsen pr. termin.
7. **RPN:** Indtast antal terminer pr. år, og tast **[X]** for at få den nominelle årlige forrentning.
 7. **ALG:** Tast **[X]**. Indtast antal terminer pr. år, og tast **[=]** for at få den nominelle årlige forrentning.

Eksempel 1: En investor ønsker at købe et pantebrev på \$300.000 til 6 % med en løbetid på 21 år. Der er betalt 42 månedlige ydelser siden pantebrevet blev udstedt. Hvad bliver den årlige forrentning hvis købsprisen på pantebrevet er \$250.000? (Eftersom ydelsen – PMT – ikke er opgivet, må vi beregne den).

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
[f] [RPN]	[f] [ALG]		
[9] [END] [f] [CLEAR] [FIN] 21 [9] [12X]	[9] [END] [f] [CLEAR] [FIN] 21 [9] [12X]	252,00	Indtast antal terminer (i n-registeret)
6 [9] [12÷]	6 [9] [12÷]	0,50	Månedlig rentefod (i i-registeret)
300000 [CHS] [PV]	300000 [CHS] [PV]	-300.000,00	Hovedstolen (i PV-registeret; negativ for at angive penge der

* Positiv for penge der modtages; negativ for penge der betales.

158 Afsnit 12: Ejendomshandel og udlån

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
			udbetales).
PMT	PMT	2.096,57	Månedlig ydelse (beregnet).
RCL n	RCL n	252,00	Hent antal terminer frem.
42 − n	− 42 n	210,00	Antal resterende terminer efter pantebrevet er købt (til n-registeret).
250000 CHS PV	250000 CHS PV	−250.000,00	Indtast prisen på pantebrevet (i PV-registeret; negativ for at angive penge der udbetales).
i	i	0,60	Forrentning pr. måned (beregnet).
12 X	X 12 =	7,20	Årlig forrentning i procent.

Eksempel 2: Vi bruger dataene fra eksempel 1 og beregner nu den årlige forrentning hvis lånet skal indløses fuldstændigt efter det femte år (fra udstedelsestidspunktet). (I dette tilfælde skal både ydelsen og slutbetalingen beregnes da de ikke er opgivet.)

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
f RPN	f ALG		
g END f CLEAR FIN 21 g 12X	g END f CLEAR FIN 21 g 12X	252,00	Indtast antal terminer (i n-registeret)
6 g 12÷	6 g 12÷	0,50	Månedlig rentefod (i i-registeret)
300000 CHS PV	300000 CHS PV	−300.000,00	Hovedstolen (i PV-registeret)
PMT	PMT	2.096,57	Månedlig ydelse (beregnet).

Beregn restgælden på lånet efter fem år.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
5 9 12X	5 9 12X	60,00	Antal terminer der skal amortiseres.
FV	FV	258.377,24	Restgælden på lånet efter fem år.
RCL n	RCL n	60,00	
42 - n	- 42 n	18,00	Pantebrevets nye løbetid.
250000 CHS PV i	250000 CHS PV i	1,01	Månedlig forrentning i procent. (beregnet).
12 X	X 12 =	12,11	Årlig forrentning i procent.

Valg mellem leje og køb

Det er ikke altid let at svare på spørgsmålet om man skal leje eller købe sin bolig, navnlig når det drejer sig om et kort tidsrum. Dette program foretager en analyse som kan hjælpe med at træffe et valg. Det beregner forrentningen af den foreslåede investering. Denne forrentning kan sammenlignes med forrentningen ved at leje en bolig og investere udbetalingen og forskellen i de månedlige betalinger i en opsparingskonto eller en anden form for investering. Dette program tager hensyn til de skattefradrag som en husejer kan opnå for ejendomsskat og renter.

Først beregner programmet nettoudbyttet ved gensalg (Net Cash Proceeds upon Resale – *NCPR*),* dernæst forrentningen af investeringen i huset og så værdien som en teoretisk opsparingskonto vil have ved slutningen af investeringsperioden.. En sammenligning af nettoudbyttet (*NCPR*) og slutsaldoen på opsparingskontoen og en sammenligning af udbytterne skulle kunne hjælpe med at vælge mellem leje eller køb.

* Nettoudbyttet ved gensalg (salgspris – provision – restgæld) er udbetalingen før skat. Programmet forudsætter at køberen geninvesterer i en tilsvarende ejendom og derfor ikke skal betale kapitalvindingsskat.

160 Afsnit 12: Ejendomshandel og udlån

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{f} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\text{PRGM}}$	000 ,	$\boxed{f} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\text{PRGM}}$	000 ,
$\boxed{\text{FV}}$	001 , 15	$\boxed{\text{FV}}$	001 , 15
$\boxed{\text{FV}}^*$	002 , 15	$\boxed{\text{FV}}^*$	002 , 15
$\boxed{\text{CHS}}$	003 , 16	$\boxed{\text{CHS}}$	003 , 16
$\boxed{\text{STO}} \boxed{\cdot} 1$	004 , 44 48 1	$\boxed{\text{STO}} \boxed{\cdot} 1$	004 , 44 48 1
$\boxed{\text{RCL}} \boxed{n}$	005 , 45 11	$\boxed{\text{RCL}} \boxed{n}$	005 , 45 11
$\boxed{\text{STO}} 0$	006 , 44 0	$\boxed{\text{STO}} 0$	006 , 44 0
$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{PV}}$	007 , 45 13	$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{PV}}$	007 , 45 13
$\boxed{f} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\text{FIN}}$	008 , 42 34	$\boxed{f} \boxed{\text{CLEAR}} \boxed{\text{FIN}}$	008 , 42 34
$\boxed{\text{RCL}} 1$	009 , 45 1	$\boxed{-}$	009 , 30
$\boxed{-}$	010 , 30	$\boxed{\text{RCL}} 1$	010 , 45 1
$\boxed{\text{PV}}$	011 , 13	$\boxed{\text{PV}}$	011 , 13
$\boxed{\text{RCL}} 2$	012 , 45 2	$\boxed{\text{RCL}} 2$	012 , 45 2
$\boxed{g} \boxed{12x}$	013 , 43 11	$\boxed{g} \boxed{12x}$	013 , 43 11
$\boxed{\text{RCL}} 3$	014 , 45 3	$\boxed{\text{RCL}} 3$	014 , 45 3
$\boxed{g} \boxed{12\div}$	015 , 43 12	$\boxed{g} \boxed{12\div}$	015 , 43 12
$\boxed{\text{PMT}}$	016 , 14	$\boxed{\text{PMT}}$	016 , 14
0	017 , 0	0	017 , 0
$\boxed{n}$	018 , 11	$\boxed{n}$	018 , 11
$\boxed{\text{RCL}} 0$	019 , 45 0	$\boxed{\text{RCL}} 0$	019 , 45 0
1	020 , 1	$\boxed{\times}$	020 , 20
2	021 , 2	1	021 , 1

* FV gentages to gange i programmet for at sikre at den beregnes og ikke lagres.

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{\times}$	022, 20	2	022, 2
$\boxed{f} \boxed{AMORT}$	023, 42 11	$\boxed{f} \boxed{AMORT}$	023, 42 11
$\boxed{CHS}$	024, 16	$\boxed{CHS}$	024, 16
$\boxed{RCL} \boxed{n}$	025, 45 11	$\boxed{\div}$	025, 10
$\boxed{\div}$	026, 10	$\boxed{RCL} \boxed{n}$	026, 45 11
$\boxed{RCL} 4$	027, 45 4	$\boxed{+}$	027, 40
$\boxed{+}$	028, 40	$\boxed{RCL} 4$	028, 45 4
$\boxed{RCL} \boxed{\cdot} 0$	029, 45 48 0	$\boxed{\times}$	029, 20
$\boxed{\%}$	030, 25	$\boxed{RCL} \boxed{\cdot} 0$	030, 45 48 0
$\boxed{RCL} 4$	031, 45 4	$\boxed{\%}$	031, 25
$\boxed{-}$	032, 30	$\boxed{-}$	032, 30
$\boxed{RCL} 5$	033, 45 5	$\boxed{RCL} 4$	033, 45 4
$\boxed{-}$	034, 30	$\boxed{-}$	034, 30
$\boxed{RCL} 8$	035, 45 8	$\boxed{RCL} 5$	035, 45 5
$\boxed{+}$	036, 40	$\boxed{+}$	036, 40
$\boxed{RCL} \boxed{PMT}$	037, 45 14	$\boxed{RCL} 8$	037, 45 8
$\boxed{+}$	038, 40	$\boxed{+}$	038, 40
$\boxed{PMT}$	039, 14	$\boxed{RCL} \boxed{PMT}$	039, 45 14
$\boxed{RCL} \boxed{\cdot} 1$	040, 45 48 1	$\boxed{PMT}$	040, 14
$\boxed{RCL} 7$	041, 45 7	$\boxed{RCL} \boxed{\cdot} 1$	041, 45 48 1
$\boxed{\%}$	042, 25	$\boxed{-}$	042, 30
$\boxed{-}$	043, 30	$\boxed{RCL} 7$	043, 45 7
$\boxed{RCL} \boxed{PV}$	044, 45 13	$\boxed{\%}$	044, 25
$\boxed{-}$	045, 30	$\boxed{-}$	045, 30

162 Afsnit 12: Ejendomshandel og udlån

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
FV	046,15	RCLPV	046,4513
R/S	047,31	FV	047,15
RCL1	048,451	R/S	048,31
RCL6	049,456	RCL1	049,451
+	050,40	CHS	050,16
CHS	051,16	−	051,30
\$	052,13	RCL6	052,456
i	053,12	PV	053,13
RCLg12÷	054,45,4312	i	054,12
R/S	055,31	RCLg12÷	055,45,4312
RCL9	056,459	R/S	056,31
g12÷	057,4312	RCL9	057,459
FV	058,15	g12÷	058,4312
fP/R		FV	059,15
		fP/R	

REGISTRE			
n: Terminer	i: Værdistigning	PV: Pris	PMT: Benyttet
FV: Benyttet	R ₀ : Terminer	R ₁ : Udbetaling	R ₂ : Løbetid
R ₃ : i (pantebrev)	R ₄ : Skatter/md	R ₅ : Forbedr./md	R ₆ : Salgsomk.
R ₇ : % provision	R ₈ : Leje	R ₉ : i for opsparing	R ₀ : Beskatnings-gruppe
R ₁ : Markedsværdi			

1. Indtast programmet.
2. Indtast den anslåede udbetaling $\boxed{\text{STO}}1$.
3. Indtast løbetiden på lånet, og tast så $\boxed{\text{STO}}2$.
4. Indtast den årlige rentefod på pantebrevet, og tast så $\boxed{\text{STO}}3$.
5. Indtast den anslåede månedlige ejendomsskat, og tast så $\boxed{\text{STO}}4$.
6. Indtast det samlede, anslåede beløb til månedlig vedligeholdelse, forbedringer, forsikring, vand, gas, el og andre udgifter, og tast så $\boxed{\text{STO}}5$.
7. Indtast købsomkostningerne, og tast så $\boxed{\text{STO}}6$.
8. Indtast salgsomkostningerne som en procent af salgsprisen. Disse inkluderer salgsprovision, deponeringsafgifter etc., og tast så $\boxed{\text{STO}}7$.
9. Indtast den månedlige leje for den alternative bolig, og tast så $\boxed{\text{STO}}8$.
10. Indtast den årlige rentefod i procent for opsparingen eller den alternative investering, og tast $\boxed{\text{STO}}9$.
11. Indtast den samlede marginalsattesats * i procent, og tast så $\boxed{\text{STO}}\boxed{\cdot}\boxed{0}$.
12. Tast $\boxed{g}\boxed{\text{END}}$ og $\boxed{f}\boxed{\text{CLEAR}}\boxed{\text{FIN}}$; indtast så antal års løbetid for investeringen, og tast $\boxed{n}$.
13. Indtast den anslåede årlige værdiforøgelse i procent, og tast så $\boxed{i}$.
14. Indtast prisen på huset som det overvejes at købe, og tast så $\boxed{\text{PV}}$.
15. Tast $\boxed{\text{R/S}}$ for at beregne nettoprovenuet fra salg af huset. (En negativ værdi betyder tab.)
16. Tast $\boxed{\text{R/S}}$ for at beregne forrentningen af investeringen i huset.†
17. Tast $\boxed{\text{R/S}}$ for at beregne værdien af opsparingskontoen eller en anden investering.
18. Sammenlign værdien af den teoretiske opsparingskonto med nettoprovenuet fra salg af huset. Se nøje på fortegn og størrelse på forrentningen for at drage en konklusion.
19. For at ændre data og gentage beregningerne lagres de ændrede værdier i de behørigte registre, og man går til trin 12.

* Her indtastes den samlede marginalskat til stat og kommune. Da der er forskellige beskatingsregler og forskellige individuelle forhold, skal dette program blot tjene som en illustration. For at få specifik og detaljeret information om disse forhold bør man rådføre sig med en skatterevisor eller kvalificeret skatterådgiver.

† Hvis regneren viser et negativt resultat eller **Error 5** når man beregner forrentningen, har investeringen resulteret i et tab. Rente optjent på den alternative investering er ikke taget i betragtning i denne beregning.

164 Afsnit 12: Ejendomshandel og udlån

Eksempel: Du bliver overflyttet for en 4-års periode til en by langt væk og står over for en beslutning om at leje eller købe et hus. Et hurtigt blik på husmarkedet viser at du kan købe et fornuftigt hus for \$270.000 med en udbetaling på \$7.000 og et 30-års lån til 6 %. Handelsomkostningerne ved købet bliver ca. \$3.700. Omkostningerne ved gensalget udgør 6 % salær til ejendomsmægleren og diverse andre afgifter som løber op i yderligere 2 % af salgssummen. Boliger i området stiger 5 % i værdi pr. år. Ejendomsskat bliver ca. \$300 pr. måned, og du vurderer at vedligehold kommer til at koste yderligere \$165 pr. måned.

Et alternativ vil være at leje en lignende bolig til \$900 pr. måned og at investere forskellen mellem købsomkostningerne og lejen til en forrentning på 3 %. Din indkomstskatteprocent (marginalskat) er 25 % til staten og 5 % til kommunen. Hvilket alternativ er finansielt mest fordelagtigt?

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
f RPN	f ALG		
g END	g END		
f CLEAR REG	f CLEAR REG	0 , 00	
7000 STO 1	7000 STO 1	7 . 000 , 00	Udbetaling.
30 STO 2	30 STO 2	30 , 00	Løbetid.
6 STO 3	6 STO 3	6 , 00	Rentefod.
300 STO 4	300 STO 4	300 , 00	Ejendomsskat.
165 STO 5	165 STO 5	165 , 00	Månedlige udgifter.
3700 STO 6	3700 STO 6	3 . 700 , 00	Handelsomkostninger, køb.
8 STO 7	8 STO 7	8 , 00	Omkostninger ved gensalg (i procent).
900 STO 8	900 STO 8	900 , 00	Leje.
3 STO 9	3 STO 9	3 , 00	Rentefod på opsparing..
30 STO • 0	30 STO • 0	30 , 00	Skattesats.
f CLEAR FIN	f CLEAR FIN	30 , 00	Nulstiller de finansielle registre.
4 n	4 n	4 , 00	Tidshorizont.
5 i	5 i	5 , 00	Årlig værdistigning.
270000 PV	270000 PV	270 . 000 , 00	Huspris.
R/S	R/S	53 . 095 , 65	Nettoprovenu ved

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
			gensalg(beregnet).
R/S	R/S	8,57	Forrentning.
R/S	R/S	46.048,61	Saldo på opsparing.

Ved at købe et hus tjener du \$7.047,04 (53.095,65 – 46.048,61) i forhold til den alternative investering til 3 %.

Udskudte afdrag

Undertiden forekommer transaktioner hvor ydelserne ikke starter før efter et nærmere angivet tidspunkt; ydelserne er udskudt. Metoden til at beregne nutidsværdien, NPV, kan benyttes idet man sætter den første pengestrøm til nul. Se siderne 66 til 70.

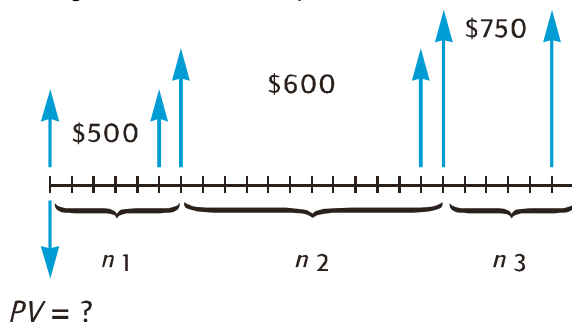
Eksempel 1: Du har netop arvet \$20.000 og vil sætte en del heraf til side til din datters universitetsuddannelse. Du skønner at når hun skal begynde på universitetet om 9 år, vil hun få brug for \$7.000 til undervisningsgebyrer og udgifter i begyndelsen af hvert år i fire år. Du ønsker at anbringe en kapital så den oppebærer 6 % p.a. Hvor meget kapital skal du indskyde i dag for at kunne betale din datters uddannelsesomkostninger?

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
f RPN	f ALG		
f CLEAR REG	f CLEAR REG	0,00	Nulstil.
0 g CFo	0 g CFo	0,00	Første pengestrøm.
0 g CFi 8 g Ni	0 g CFi 8 g Ni	0,00 8,00	Den anden til og med den niende pengestrøm.
7000 g CFi 4 g Ni	7000 g CFi 4 g Ni	7.000,00 4,00	Den tiende til og med den trettende pengestrøm.
6 i	6 i	6,00	Rentefod.
f NPV	f NPV	15.218,35	Nettonutidsværdi.

166 Afsnit 12: Ejendomshandel og udlån

Ved leasingaftaler er der tit brug for at tilpasse de kontraktlige ydelser. Eksempelvis foreskriver en 2-årig leasingaftale månedlige ydelser (hver den første i måneden) på \$500 i de 6 første måneder, \$600 pr. måned i de efterfølgende 12 måneder og \$750 pr. måned i de sidste 6 måneder. I denne situation har vi en såkaldt "step-up" lease. En "step-down" lease er tilsvarende en lease hvor leasingydelserne formindskes periodisk i henhold til leaseaftalen. Leasebetalingerne forfalder ved begyndelsen af terminen.

I det anførte eksempel er leasebetalingsstrømmen for måned 7 til måned 12 "udskudte annuiteter" da de begynder på et tidspunkt i fremtiden. Likviditetsstrømsdiagrammet fra investors synsvinkel ser således ud:



For at finde nutidsværdien af pengestrømmen med en given forrentning kan man benytte nutidsværdimetoden (NPV). Se siderne 66 til 70.

Eksempel 2: En 2-årig leasingaftale foreskriver månedlige ydelser (hver den første i måneden) på \$500 i de 6 første måneder, \$600 pr. måned i de efterfølgende 12 måneder og \$750 pr. måned i de sidste 6 måneder. Hvis man ønsker at tjene 13,5 % p.a. på disse pengestrømme, hvor meget skal man så investere (hvad er nutidsværdien af leasingaftalen)?

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
f RPN	f ALG		
f CLEAR REG	f CLEAR REG	0,00	Nulstil.
500 g CF0	500 g CF0	500,00	Første pengestrøm.
g CFj 5 g Ni	g CFj 5 g Ni	500,00 5,00	Den anden til og med den sjette pengestrøm.
600 g CFj 12 g Ni	600 g CFj 12 g Ni	600,00 12,00	De næste tolv pengestrømme.
750 g CFj 6 g Ni	750 g CFj 6 g Ni	750,00 6,00	De seks sidste pengestrømme.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
13.5 9 12÷	13.5 9 12÷	1 , 13	Månedlig rentefod (beregnet)
f NPV	f NPV	12 . 831 , 75	Beløb der skal investeres for at opnå en forrentning på 13,5 %.

Afsnit 13

Investeringsanalyse

Afskrivning for en del af et år

Både af hensyn til skatteforhold og regnskabsanalyse er det fordelagtigt at beregne afskrivninger baseret på kalender- eller regnskabsåret. Når anskaffelsesdatoen for et aktiv ikke falder i begyndelsen af et år – hvilket jo er reglen snarere end undtagelsen – beregnes afskrivningsbeløbene i det første og sidste år som en brøkdelt af et helt års afskrivning.

Lineær afskrivning

Det følgende HP 12c Platinum-program beregner den retlinjede afskrivning for det ønskede år med anskaffelse på et vilkårligt tidspunkt af året.

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{f} \boxed{P/R}$		$\boxed{f} \boxed{P/R}$	
$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{PRGM}$	000 ,	$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{PRGM}$	000 ,
1	001 , 1	$\boxed{\div}$	001 , 10
2	002 , 2	1	002 , 1
$\boxed{\div}$	003 , 10	2	003 , 2
$\boxed{STO} 1$	004 , 44 1	$\boxed{=}$	004 , 36
$\boxed{X\rightleftharpoons Y}$	005 , 34	$\boxed{STO} 1$	005 , 44 1
$\boxed{STO} 2$	006 , 44 2	$\boxed{X\rightleftharpoons Y}$	006 , 34
1	007 , 1	$\boxed{STO} 2$	007 , 44 2
$\boxed{-}$	008 , 30	$\boxed{-}$	008 , 30
$\boxed{STO} 0$	009 , 44 0	1	009 , 1
1	010 , 1	$\boxed{=}$	010 , 36
	011 , 42 23	$\boxed{STO} 0$	011 , 44 0

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{\text{RCL}} \ 1$	012, 45 1	1	012, 1
$\boxed{\text{X}}$	013, 20	$\boxed{\text{f}} \boxed{\text{SL}}$	013, 42 23
$\boxed{\text{STO}} \ 3$	014, 44 3	$\boxed{\text{X}}$	014, 20
$\boxed{\text{RCL}} \ \boxed{\text{PV}}$	015, 45 13	$\boxed{\text{RCL}} \ 1$	015, 45 1
$\boxed{\text{x} \approx \text{y}}$	016, 34	$\boxed{=}$	016, 36
$\boxed{-}$	017, 30	$\boxed{\text{STO}} \ 3$	017, 44 3
$\boxed{\text{PV}}$	018, 13	$\boxed{\text{RCL}} \ \boxed{\text{PV}}$	018, 45 13
$\boxed{\text{RCL}} \ \boxed{\text{n}}$	019, 45 11	$\boxed{-}$	019, 30
$\boxed{\text{RCL}} \ 1$	020, 45 1	$\boxed{\text{x} \approx \text{y}}$	020, 34
$\boxed{-}$	021, 30	$\boxed{\text{PV}}$	021, 13
$\boxed{\text{n}}$	022, 11	$\boxed{\text{RCL}} \ \boxed{\text{n}}$	022, 45 11
$\boxed{\text{RCL}} \ 0$	023, 45 0	$\boxed{-}$	023, 30
$\boxed{\text{g}} \ \boxed{\text{x}=0}$	024, 43 35	$\boxed{\text{RCL}} \ 1$	024, 45 1
$\boxed{\text{g}} \ \boxed{\text{GTO}} \ 035$	025, 43, 33, 035	$\boxed{\text{n}}$	025, 11
$\boxed{\text{RCL}} \ 2$	026, 45 2	$\boxed{\text{RCL}} \ 0$	026, 45 0
$\boxed{\text{g}} \ \boxed{\text{PSE}}$	027, 43 31	$\boxed{\text{g}} \ \boxed{\text{x}=0}$	027, 43 35
$\boxed{\text{RCL}} \ 0$	028, 45 0	$\boxed{\text{g}} \ \boxed{\text{GTO}} \ 038$	028, 43, 33, 038
$\boxed{\text{f}} \boxed{\text{SL}}$	029, 42 23	$\boxed{\text{RCL}} \ 2$	029, 45 2
$\boxed{\text{R/S}}$	030, 31	$\boxed{\text{g}} \ \boxed{\text{PSE}}$	030, 43 31
1	031, 1	$\boxed{\text{RCL}} \ 0$	031, 45 0
$\boxed{\text{STO}} \ \boxed{+} \ 0$	032, 44 40 0	$\boxed{\text{f}} \boxed{\text{SL}}$	032, 42 23
$\boxed{-} \ \boxed{=} \ \boxed{-} \ \boxed{\text{STO}} \ \boxed{+} \ 2$	033, 44 40 2	$\boxed{\text{R/S}}$	033, 31
$\boxed{\text{g}} \ \boxed{\text{GTO}} \ 026$	034, 43, 33, 026	1	034, 1
$\boxed{\text{RCL}} \ 2$	035, 45 2	$\boxed{\text{STO}} \ \boxed{+} \ 0$	035, 44 40 0

170 Afsnit 13: Investeringsanalyse

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
g PSE	036, 43 31	STO + 2	036,44 40 2
RCL PV	037, 45 13	g GTO 029	037,43,33, 029
RCL FV	038, 45 15	RCL 2	038, 45 2
—	039, 30	g PSE	039, 43 31
RCL 3	040, 45 3	RCL PV	040, 45 13
g GTO 030	041,43,33, 030	—	041, 30
f P/R		RCL FV	042, 45 15
		=	043, 36
		RCL 3	044, 45 3
		g GTO 033	045,43,33, 033
		f P/R	

REGISTRE			
n: Brugstid	i: Ikke benyttet	PV: Afskrivningsgrundlag	PMT: Ikke benyttet
FV: Restværdi	R ₀ : Benyttet	R ₁ : Antal måneder/12	R ₂ : Tælleværk
R ₃ : Første års afskrivning	R ₄ –R ₄ : Ikke benyttet		

- 1. Indtast programmet.
- 2. Tast f CLEAR FIN.
- 3. Indtast bogført værdi, og tast PV.
- 4. Indtast restværdi, og tast FV.
- 5. Indtast brugstid i år (et heltal), og tast n.

RPN-status:

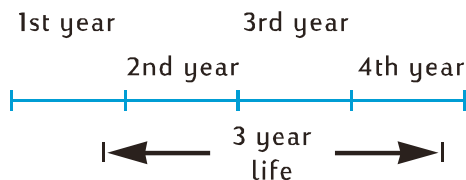
6. Indtast det ønskede år, og tast **ENTER**.
7. Indtast antal måneder i det første år, og tast **R/S**. * Displayet viser afskrivningsbeløbet for det ønskede år. Om ønsket kan man tastes **XY** for at se det resterende afskrivningsgrundlag, og så taste **RCL PV** **RCL** **3** **+** **XY** **-** **RCL FV** **-** for at finde den samlede afskrivning fra år 1 til og med det indeværende år.

ALG-status:

6. Indtast det ønskede år, og tast **=**.
7. Indtast antal måneder af det første år, og tast **R/S**. * Displayet viser så afskrivningsbeløbet for det ønskede år. Om ønsket kan man tastes **~** for at se det resterende afskrivningsgrundlag, og så taste **RCL PV** **+** **RCL** **3** **-** **XY** **-** **RCL FV** **=** for at finde den samlede afskrivning fra år 1 til og med det indeværende år.

8. Tast **R/S** for at se afskrivningsbeløbet og det resterende afskrivningsgrundlag for næste år. Gentag dette trin for de efterfølgende år.
9. For at udføre en ny beregning tast **9** **GTO** **000** og gå til trin 2.

Bemærk: Hvis antal måneder i det første kalenderår er mindre end 12, vil afskrivningsbeløbet i det første år være mindre end et fuldt års afskrivning. Det antal år hvor der reelt bliver foretaget afskrivninger, er lig med brugstiden +1. For eksempel har en boremaskine en brugstid på 3 år, og den anskaffes 3 måneder inden årsafslutningen. Det følgende diagram viser at afskrivningen finder sted over 4 kalenderår.



Eksempel 1: En ejendom er lige anskaffet for \$150.000. Købsprisen fordeles med \$25.000 på grunden og \$125.000 for forbedringer (bygningen). Den resterende brugstid for bygningen fastsættes til 25 år. Der forventes ingen restværdi efter bygningens brugstid. Derfor er både afskrivningsgrundlaget og den bogførte værdi \$125.000.

* Displayet holder en pause og viser nummeret på året inden det viser afskrivningsbeløbet for det pågældende år.

172 Afsnit 13: Investeringsanalyse

Bygningen blev anskaffet 4 måneder før årets afslutning. Med brug af lineær afskrivning ønsker vi at finde størrelsen af afskrivning og resterende afskrivningsgrundlag for det første, andet, 25. og 26. år. Hvad er den samlede afskrivning efter 3 år?

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
$\boxed{f} \boxed{RPN}$	$\boxed{f} \boxed{ALG}$		
$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$	$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$		Restværdi = 0 så $FV = 0$; sættes til 0 med $\boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$.
125000 $\boxed{PV}$	125000 $\boxed{PV}$	125.000,00	Bogført værdi.
25 $\boxed{n}$	25 $\boxed{n}$	25,00	Brugstid.
1 $\boxed{ENTER}$	1 $\boxed{=}$	1,00	Det ønskede år.
4 $\boxed{R/S}$ $\boxed{\times \div y}$	4 $\boxed{R/S}$ $\boxed{\times \div y}$	1,00 1.666,67 123.333,33	Første år: Afskrivning, resterende afskrivnings- grundlag
$\boxed{R/S}$ $\boxed{\times \div y}$	$\boxed{R/S}$ $\boxed{\times \div y}$	2.00 5.000,00 118.333,33	Andet år: Afskrivning, resterende afskrivnings- grundlag
$\boxed{R/S}$	$\boxed{R/S}$	3,00 5.000,00	Tredje år: afskrivning.
$\boxed{\times \div y} \boxed{RCL} \boxed{PV} \boxed{RCL} 3$ $\boxed{+} \boxed{\times \div y} \boxed{-}$ $\boxed{g} \boxed{GTO} 000$	$\boxed{\times \div y} \boxed{RCL} \boxed{PV} \boxed{+}$ $\boxed{RCL} 3 \boxed{-} \boxed{\times \div y} \boxed{=}$ $\boxed{g} \boxed{GTO} 000$	11.666,67	Samlede afskrivning til og med tredje år.
$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$	$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$	11.666,67	
125000 $\boxed{PV}$	125000 $\boxed{PV}$	125.000,00	Bogført værdi.
25 $\boxed{n}$	25 $\boxed{n}$	25,00	Brugstid.
25 $\boxed{ENTER}$	25 $\boxed{=}$	25,00	Det ønskede år.
4 $\boxed{R/S}$ $\boxed{\times \div y}$	4 $\boxed{R/S}$ $\boxed{\times \div y}$	25,00 5.000,00 3.333,33	Femogtyvende år: Afskrivning, resterende afskrivnings- grundlag

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
R/S X↔Y	R/S X↔Y	26,00 3.333,33 0,00	Seksogtyvende år: Afskrivning, resterende afskrivnings- grundlag

Eksempel 2: En brugt bil anskaffedes for \$6.730 på et tidspunkt hvor der var 4,5 måneder tilbage i året. Hvis bilens forventede brugstid er 5 år, hvad er så afskrivningen det første år?

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
f RPN	f ALG		
g GTO 000 f CLEAR FIN	g GTO 000 f CLEAR FIN		
6730 PV	6730 PV	6.730,00	Bogført værdi.
5 n	5 n	5,00	Brugstid.
1 ENTER	1 =	1,00	
4.5 R/S	4.5 R/S	1,00 504,75	Første år: afskrivning.

Afskrivning efter saldometoden

Det følgende HP 12c Platinum-program beregner afskrivningen efter saldometoden for det ønskede år med anskaffelse på et vilkårligt tidspunkt af året.

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
f P/R		f P/R	
f CLEAR PRGM	000,	f CLEAR PRGM	000,
1	001, 1	÷	001, 10
2	002, 2	1	002, 1
÷	003, 10	2	003, 2
STO 1	004, 44 1	=	004, 36
X↔Y	005, 34	STO 1	005, 44 1

174 Afsnit 13: Investeringsanalyse

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{\text{STO}}\boxed{2}$	006, 44 2	$\boxed{x\approx y}$	006, 34
$\boxed{1}$	007, 1	$\boxed{\text{STO}}\boxed{2}$	007, 44 2
$\boxed{-}$	008, 30	$\boxed{-}$	008, 30
$\boxed{\text{STO}}\boxed{0}$	009, 44 0	$\boxed{1}$	009, 1
$\boxed{1}$	010, 1	$\boxed{=}$	010, 36
$\boxed{f}\boxed{\text{DB}}$	011, 42 25	$\boxed{\text{STO}}\boxed{0}$	011, 44 0
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{1}$	012, 45 1	$\boxed{1}$	012, 1
$\boxed{\times}$	013, 20	$\boxed{f}\boxed{\text{DB}}$	013, 42 25
$\boxed{\text{STO}}\boxed{3}$	014, 44 3	$\boxed{\times}$	014, 20
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{\text{PV}}$	015, 45 13	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{1}$	015, 45 1
$\boxed{x\approx y}$	016, 34	$\boxed{=}$	016, 36
$\boxed{-}$	017, 30	$\boxed{\text{STO}}\boxed{3}$	017, 44 3
$\boxed{\text{PV}}$	018, 13	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{\text{PV}}$	018, 45 13
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{0}$	019, 45 0	$\boxed{-}$	019, 30
$\boxed{g}\boxed{x=0}$	020, 43 35	$\boxed{x\approx y}$	020, 34
$\boxed{g}\boxed{\text{GTO}}\boxed{031}$	021, 43, 33, 031	$\boxed{\text{PV}}$	021, 13
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{2}$	022, 45 2	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{0}$	022, 45 0
$\boxed{g}\boxed{\text{PSE}}$	023, 43 31	$\boxed{g}\boxed{x=0}$	023, 43 35
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{0}$	024, 45 0	$\boxed{g}\boxed{\text{GTO}}\boxed{034}$	024, 43, 33, 034
$\boxed{f}\boxed{\text{DB}}$	025, 42 25	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{2}$	025, 45 2
$\boxed{\text{R/S}}$	026, 31	$\boxed{g}\boxed{\text{PSE}}$	026, 43 31
$\boxed{1}$	027, 1	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{0}$	027, 45 0
$\boxed{\text{STO}}\boxed{+}\boxed{0}$	028, 44 40 0	$\boxed{f}\boxed{\text{DB}}$	028, 42 25
$\boxed{\text{STO}}\boxed{+}\boxed{2}$	029, 44 40 2	$\boxed{\text{R/S}}$	029, 31

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{g} \boxed{GTO} 022$	030,43,33, 022	1	030, 1
$\boxed{RCL} 2$	031, 45 2	$\boxed{STO} \boxed{+} 0$	031,44 40 0
$\boxed{g} \boxed{PSE}$	032, 43 31	$\boxed{STO} \boxed{+} 2$	032,44 40 2
$\boxed{RCL} \boxed{PV}$	033, 45 13	$\boxed{g} \boxed{GTO} 025$	033,43,33, 025
$\boxed{RCL} \boxed{FV}$	034, 45 15	$\boxed{RCL} 2$	034, 45 2
$\boxed{-}$	035, 30	$\boxed{g} \boxed{PSE}$	035, 43 31
$\boxed{RCL} 3$	036, 45 3	$\boxed{RCL} \boxed{PV}$	036, 45 13
$\boxed{g} \boxed{GTO} 026$	037,43,33, 026	$\boxed{-}$	037, 30
$\boxed{f} \boxed{P/R}$		$\boxed{RCL} \boxed{FV}$	038, 45 15
		$\boxed{=}$	039, 36
		$\boxed{RCL} 3$	040, 45 3
		$\boxed{g} \boxed{GTO} 029$	041,43,33, 029
		$\boxed{f} \boxed{P/R}$	

REGISTRE			
n: Brugstid	i: Faktor	PV: Afskrivnings- grundlag	PMT: Ikke benyttet
FV: Restværdi	R ₀ : Benyttet	R ₁ : Antal måneder/12	R ₂ : Tælleværk
R ₃ :Første års afskrivning	R ₄ -R ₄ : Ikke benyttet		

1. Indtast programmet.
2. Tast $\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$.
3. Indtast bogført værdi, og tast $\boxed{PV}$.
4. Indtast restværdi, og tast $\boxed{FV}$.
5. Indtast nedskrivningsfaktoren, og tast så $\boxed{i}$.
6. Indtast brugstid i år (et heltal), og tast $\boxed{n}$.

176 Afsnit 13: Investeringsanalyse

RPN status

7. Indtast det ønskede år, og tast **ENTER**.
8. Indtast antal måneder i det første år* og tast **R/S**.† Displayet viser afskrivningsbeløbet for det ønskede år. Tast **×÷Y** for at se det resterende afskrivningsgrundlag. Man kan taste **RCL PV RCL 3 + ×÷Y - RCL FV -** for at få den samlede afskrivning frem til det pågældende år.

ALG-status:

7. Indtast det ønskede år, og tast **=**.
8. Indtast antal måneder i det første år* og tast **R/S**.* Displayet viser afskrivningsbeløbet for det ønskede år.. Tast **×÷Y** for at se det resterende afskrivningsgrundlag. Man kan taste **RCL PV + RCL 3 - ×÷Y - RCL FV =** for at få den samlede afskrivning frem til det pågældende år..

9. Tast **R/S** for at se afskrivningsbeløbet, og dernæst hvis det ønskes, tast **×÷Y** for at se det resterende afskrivningsgrundlag for det næste år. Gentag dette trin for de efterfølgende år.

10. For at udføre en anden beregning tast da **g GTO 000** , og gå til trin 2.

Eksempel: Et elektronstrålesvejseapparat, som koster \$50.000, anskaffes 4 måneder før afslutningen af regnskabsåret. Hvad bliver afskrivningen det første fulde regnskabsår (år 2) hvis svejseapparatet har en brugstid på 6 år, en restværdi på \$8.000 og afskrives efter saldometoden? Nedskrivningsfaktoren er 150 %.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
f RPN	f ALG		
f CLEAR FIN	f CLEAR FIN		
50000 PV	50000 PV	50 . 000 , 00	Bogført værdi.
8000 FV	8000 FV	8 . 000 , 00	Restværdi.
150 i	150 i	150 , 00	Nedskrivningsfaktoren.
6 n	6 n	6 , 00	Brugstid.
2 ENTER	2 =	2 , 00	Det ønskede år.
4 R/S	4 R/S	2 , 00 11 . 458 , 33	Andet år: afskrivning.

* Se noten til lineær afskrivning på side 171.

† Displayet holder en pause og viser nummeret på året inden det viser afskrivningsbeløbet for det pågældende år.

Sum-of-the-years-digits-afskrivning

Det følgende HP 12c Platinum-program beregner afskrivningen for et givet år efter sum-of-the-years-digits-metoden hvor anskaffelsen kan ske på et vilkårligt tidspunkt i året.

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{f} \boxed{P/R}$		$\boxed{f} \boxed{P/R}$	
$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{PRGM}$	000 ,	$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{PRGM}$	000 ,
1	001 , 1	$\boxed{\div}$	001 , 10
2	002 , 2	1	002 , 1
$\boxed{\div}$	003 , 10	2	003 , 2
$\boxed{STO} \boxed{1}$	004 , 44 1	$\boxed{=}$	004 , 36
$\boxed{X\rightleftharpoons Y}$	005 , 34	$\boxed{STO} \boxed{1}$	005 , 44 1
$\boxed{STO} \boxed{2}$	006 , 44 2	$\boxed{X\rightleftharpoons Y}$	006 , 34
1	007 , 1	$\boxed{STO} \boxed{2}$	007 , 44 2
$\boxed{-}$	008 , 30	$\boxed{-}$	008 , 30
$\boxed{STO} \boxed{0}$	009 , 44 0	1	009 , 1
1	010 , 1	$\boxed{=}$	010 , 36
$\boxed{f} \boxed{SOYD}$	011 , 42 24	$\boxed{STO} \boxed{0}$	011 , 44 0
$\boxed{RCL} \boxed{1}$	012 , 45 1	1	012 , 1
$\boxed{X}$	013 , 20	$\boxed{f} \boxed{SOYD}$	013 , 42 24
$\boxed{STO} \boxed{3}$	014 , 44 3	$\boxed{X}$	014 , 20
$\boxed{RCL} \boxed{PV}$	015 , 45 13	$\boxed{RCL} \boxed{1}$	015 , 45 1
$\boxed{X\rightleftharpoons Y}$	016 , 34	$\boxed{=}$	016 , 36
$\boxed{-}$	017 , 30	$\boxed{STO} \boxed{3}$	017 , 44 3
$\boxed{PV}$	018 , 13	$\boxed{RCL} \boxed{PV}$	018 , 45 13
$\boxed{RCL} \boxed{n}$	019 , 45 11	$\boxed{-}$	019 , 30
$\boxed{RCL} \boxed{1}$	020 , 45 1	$\boxed{X\rightleftharpoons Y}$	020 , 34

178 Afsnit 13: Investeringsanalyse

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\square$	021, 30	PV	021, 13
n	022, 11	RCL n	022, 45 11
RCL 0	023, 45 0	$\square$	023, 30
g x=0	024, 43 35	RCL 1	024, 45 1
g GTO 035	025, 43, 33, 035	n	025, 11
RCL 2	026, 45 2	RCL 0	026, 45 0
g PSE	027, 43 31	g x=0	027, 43 35
RCL 0	028, 45 0	g GTO 038	028, 43, 33, 038
f SOYD	029, 42 24	RCL 2	029, 45 2
R/S	030, 31	g PSE	030, 43 31
1	031, 1	RCL 0	031, 45 0
STO + 0	032, 44 40 0	f SOYD	032, 42 24
STO + 2	033, 44 40 2	R/S	033, 31
g GTO 026	034, 43, 33, 026	1	034, 1
RCL 2	035, 45 2	STO + 0	035, 44 40 0
g PSE	036, 43 31	STO + 2	036, 44 40 2
RCL PV	037, 45 13	g GTO 029	037, 43, 33, 029
RCL FV	038, 45 15	RCL 2	038, 45 2
$\square$	039, 30	g PSE	039, 43 31
RCL 3	040, 45 3	RCL PV	040, 45 13
g GTO 030	041, 43, 33, 030	$\square$	041, 30
f P/R		RCL FV	042, 45 15
		=	043, 36
		RCL 3	044, 45 3

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
		$\boxed{g} \boxed{GTO} 033$	045,43,33, 033
		$\boxed{f} \boxed{P/R}$	

REGISTRE			
n: Brugstid	i: Ikke benyttet	PV: Afskrivningsgrundlag	PMT: Ikke benyttet
FV: Restværdi	R ₀ : Benyttet	R ₁ : Antal måneder/12	R ₂ : Tælleværk
R ₃ : Første års afskrivning	R ₄ –R ₄ : Ikke benyttet		

1. Indtast programmet.
2. Tast $\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$.
3. Indtast bogført værdi, og tast $\boxed{PV}$.
4. Indtast restværdi, og tast $\boxed{FV}$.
5. Indtast brugstid i år (et heltal), og tast $\boxed{n}$.

RPN status:

6. Indtast det ønskede år, og tast $\boxed{ENTER}$.
7. Indtast antal måneder i det første år* og tast $\boxed{R/S}$.† Displayet viser afskrivningsbeløbet for det ønskede år. Om ønsket kan man taste $\boxed{\times \div y}$ for at se det resterende afskrivningsgrundlag, og så taste $\boxed{RCL} \boxed{PV} \boxed{RCL} \boxed{3} \boxed{+} \boxed{\times \div y} \boxed{-} \boxed{RCL} \boxed{FV} \boxed{-}$ for at finde den samlede afskrivning frem til og med det indeværende år.

ALG-status:

6. Indtast det ønskede år, og tast $\boxed{=}$.
7. Indtast måneder i det første år* tast dernæst $\boxed{R/S}$.* Displayet viser afskrivningsbeløbet for det ønskede år. Man kan taste $\boxed{\times \div y}$ for at se det resterende afskrivningsgrundlag, og dernæst taste $\boxed{RCL} \boxed{PV} \boxed{+} \boxed{RCL} \boxed{3} \boxed{-} \boxed{\times \div y} \boxed{-} \boxed{RCL} \boxed{FV} \boxed{=}$ for at finde den samlede afskrivning frem til og med det indeværende år.

* Se noten til lineær afskrivning på side 171.

† Displayet holder en pause og viser nummeret på året inden det viser afskrivningsbeløbet for det pågældende år.

180 Afsnit 13: Investeringsanalyse

8. Tast **R/S** for at se afskrivningsbeløbet, og dernæst, hvis det ønskes, tast **X↔Y** for at se det resterende afskrivningsgrundlag for det næste år. Gentag dette trin for de efterfølgende år.
9. For at udføre en anden beregning tast da **9 GTO 000** , og gå til trin 2.

Eksempel: Et professionelt filmkamera anskaffes for \$12.000. Hvis kameraet vedligeholdes korrekt, har det en forventet brugstid på 25 år med en restværdi på \$500. Brug sum-of-the-years-digits-metoden, og find afskrivningen og det resterende afskrivningsgrundlag for det fjerde og femte år. Der er 11 måneders afskrivning i det første år.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
f RPN	f ALG		
f CLEAR FIN	f CLEAR FIN		
12000 PV	12000 PV	12 . 000 , 00	Bogført værdi.
500 FV	500 FV	500 , 00	Restværdi.
25 n	25 n	25 , 00	Brugstid.
4 ENTER	4 =	4 , 00	Det ønskede år.
11 R/S X↔Y	11 R/S X↔Y	4 , 00 781 , 41 8 . 238 , 71	Fjerde år: Afskrivning, resterende afskrivnings- grundlag
R/S X↔Y	R/S X↔Y	5 , 00 746 , 02 7 . 492 , 69	Femte år: Afskrivning, resterende afskrivnings- grundlag

Afskrivning for hele år og dele af år med overgang til anden metode

Når man benytter saldometoden til afskrivning, er det ofte en skattemæssig fordel at skifte fra saldometoden til lineær afskrivning på et vist tidspunkt. Det følgende HP 12c Platinum-program beregner det optimale overgangstidspunkt og skifter automatisk til lineær afskrivning på det bedste tidspunkt. Overgangstidspunktet er ved afslutningen på det år hvor saldometodeafskrivningen for sidste gang er større end eller lig med afskrivningsbeløbet ved lineær afskrivning. Den lineære afskrivning bestemmes ved at dividere det resterende afskrivningsgrundlag med den resterende brugstid.

Når antal måneder i det første år er kendt, beregner programmet for et givet år det resterende afskrivningsgrundlag og den samlede afskrivning frem til og med det pågældende år.

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{f} \boxed{P/R}$		$\boxed{f} \boxed{P/R}$	
$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{PRGM}$	000 ,	$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{PRGM}$	000 ,
1	001 , 1	$\boxed{\div}$	001 , 10
2	002 , 2	1	002 , 1
$\boxed{\div}$	003 , 10	2	003 , 2
$\boxed{STO} \boxed{6}$	004 , 44 6	$\boxed{=}$	004 , 36
$\boxed{RCL} \boxed{n}$	005 , 45 11	$\boxed{STO} \boxed{6}$	005 , 44 6
$\boxed{\times} \boxed{y}$	006 , 34	$\boxed{RCL} \boxed{n}$	006 , 45 11
$\boxed{-}$	007 , 30	$\boxed{-}$	007 , 30
$\boxed{STO} \boxed{4}$	008 , 44 4	$\boxed{\times} \boxed{y}$	008 , 34
$\boxed{R\downarrow}$	009 , 33	$\boxed{=}$	009 , 36
$\boxed{STO} \boxed{0}$	010 , 44 0	$\boxed{STO} \boxed{4}$	010 , 44 4
1	011 , 1	$\boxed{R\downarrow}$	011 , 33
$\boxed{STO} \boxed{-} \boxed{0}$	012 , 44 30 0	$\boxed{R\downarrow}$	012 , 33
$\boxed{STO} \boxed{2}$	013 , 44 2	$\boxed{STO} \boxed{0}$	013 , 44 0
$\boxed{STO} \boxed{3}$	014 , 44 3	1	014 , 1
$\boxed{f} \boxed{DB}$	015 , 42 25	$\boxed{STO} \boxed{-} \boxed{0}$	015 , 44 30 0
$\boxed{RCL} \boxed{6}$	016 , 45 6	$\boxed{STO} \boxed{2}$	016 , 44 2
$\boxed{\times}$	017 , 20	$\boxed{STO} \boxed{3}$	017 , 44 3
$\boxed{STO} \boxed{1}$	018 , 44 1	$\boxed{f} \boxed{DB}$	018 , 42 25
$\boxed{RCL} \boxed{PV}$	019 , 45 13	$\boxed{\times}$	019 , 20
$\boxed{\times} \boxed{y}$	020 , 34	$\boxed{RCL} \boxed{6}$	020 , 45 6
$\boxed{-}$	021 , 30	$\boxed{=}$	021 , 36

182 Afsnit 13: Investeringsanalyse

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{\text{PV}}$	022, 13	$\boxed{\text{STO}} \boxed{1}$	022, 44 1
$\boxed{\text{ENTER}}$	023, 36	$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{PV}}$	023, 45 13
$\boxed{g} \boxed{\text{LSTx}}$	024, 43 40	$\boxed{-}$	024, 30
$\boxed{x \approx y}$	025, 34	$\boxed{x \approx y}$	025, 34
$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{FV}}$	026, 45 15	$\boxed{\text{PV}}$	026, 13
$\boxed{-}$	027, 30	$\boxed{\text{RCL}} \boxed{1}$	027, 45 1
$\boxed{x \approx y}$	028, 34	$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{PV}}$	028, 45 13
$\boxed{\text{RCL}} \boxed{0}$	029, 45 0	$\boxed{-}$	029, 30
1	030, 1	$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{FV}}$	030, 45 15
$\boxed{g} \boxed{x \leq y}$	031, 43 34	$\boxed{=}$	031, 36
$\boxed{g} \boxed{\text{GTO}} \boxed{039}$	032, 43, 33, 039	$\boxed{x \approx y}$	032, 34
$\boxed{\text{R}\downarrow}$	033, 33	$\boxed{\text{RCL}} \boxed{0}$	033, 45 0
$\boxed{\text{R}\downarrow}$	034, 33	1	034, 1
1	035, 1	$\boxed{g} \boxed{x \leq y}$	035, 43 34
$\boxed{g} \boxed{\text{PSE}}$	036, 43 31	$\boxed{g} \boxed{\text{GTO}} \boxed{043}$	036, 43, 33, 043
$\boxed{\text{R}\downarrow}$	037, 33	$\boxed{\text{R}\downarrow}$	037, 33
$\boxed{\text{R/S}}$	038, 31	$\boxed{\text{R}\downarrow}$	038, 33
1	039, 1	1	039, 1
$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} \boxed{2}$	040, 44 40 2	$\boxed{g} \boxed{\text{PSE}}$	040, 43 31
$\boxed{\text{STO}} \boxed{-} \boxed{0}$	041, 44 30 0	$\boxed{\text{R}\downarrow}$	041, 33
$\boxed{f} \boxed{\text{DB}}$	042, 42 25	$\boxed{\text{R/S}}$	042, 31
$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} \boxed{1}$	043, 44 40 1	1	043, 1
$\boxed{\text{STO}} \boxed{5}$	044, 44 5	$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} \boxed{2}$	044, 44 40 2
$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{PV}}$	045, 45 13	$\boxed{\text{STO}} \boxed{-} \boxed{0}$	045, 44 30 0

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{FV}}$	046, 45 15	$\boxed{\text{f}} \boxed{\text{DB}}$	046, 42 25
$\boxed{-}$	047, 30	$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 1$	047,44 40 1
$\boxed{\text{RCL}} 4$	048, 45 4	$\boxed{\text{STO}} 5$	048, 44 5
$\boxed{\div}$	049, 10	$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{PV}}$	049, 45 13
$\boxed{\text{g}} \boxed{\text{x}\leq\text{y}}$	050, 43 34	$\boxed{-}$	050, 30
$\boxed{\text{g}} \boxed{\text{GTO}} 053$	051,43,33, 053	$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{FV}}$	051, 45 15
$\boxed{\text{g}} \boxed{\text{GTO}} 065$	052,43,33, 065	$\boxed{\div}$	052, 10
$\boxed{\text{R!}}$	053, 33	$\boxed{\text{RCL}} 4$	053, 45 4
0	054, 0	$\boxed{=}$	054, 36
$\boxed{\text{RCL}} 0$	055, 45 0	$\boxed{\text{g}} \boxed{\text{x}\leq\text{y}}$	055, 43 34
$\boxed{\text{g}} \boxed{\text{x}\leq\text{y}}$	056, 43 34	$\boxed{\text{g}} \boxed{\text{GTO}} 058$	056,43,33, 058
$\boxed{\text{g}} \boxed{\text{GTO}} 086$	057,43,33, 086	$\boxed{\text{g}} \boxed{\text{GTO}} 070$	057,43,33, 070
$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{PV}}$	058, 45 13	$\boxed{\text{R!}}$	058, 33
$\boxed{\text{RCL}} 5$	059, 45 5	0	059, 0
$\boxed{-}$	060, 30	$\boxed{\text{RCL}} 0$	060, 45 0
$\boxed{\text{PV}}$	061, 13	$\boxed{\text{g}} \boxed{\text{x}\leq\text{y}}$	061, 43 34
1	062, 1	$\boxed{\text{g}} \boxed{\text{GTO}} 091$	062,43,33, 091
$\boxed{\text{STO}} \boxed{-} 4$	063,44 30 4	$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{PV}}$	063, 45 13
$\boxed{\text{g}} \boxed{\text{GTO}} 040$	064,43,33, 040	$\boxed{-}$	064, 30
$\boxed{\text{RCL}} 4$	065, 45 4	$\boxed{\text{RCL}} 5$	065, 45 5
$\boxed{\text{n}}$	066, 11	$\boxed{\text{PV}}$	066, 13
0	067, 0	1	067, 1
$\boxed{\text{STO}} 6$	068, 44 6	$\boxed{\text{STO}} \boxed{-} 4$	068,44 30 4
1	069, 1	$\boxed{\text{g}} \boxed{\text{GTO}} 044$	069,43,33, 044

184 Afsnit 13: Investeringsanalyse

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{\text{STO}} \boxed{-} 2$	070,44 30 2	$\boxed{\text{RCL}} 4$	070, 45 4
$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 0$	071,44 40 0	$\boxed{n}$	071, 11
$\boxed{\text{RCL}} 5$	072, 45 5	0	072, 0
$\boxed{\text{STO}} \boxed{-} 1$	073,44 30 1	$\boxed{\text{STO}} 6$	073, 44 6
$\boxed{\text{RCL}} 3$	074, 45 3	1	074, 1
$\boxed{f} \boxed{\text{SL}}$	075, 42 23	$\boxed{\text{STO}} \boxed{-} 2$	075,44 30 2
$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 1$	076,44 40 1	$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 0$	076,44 40 0
1	077, 1	$\boxed{\text{RCL}} 5$	077, 45 5
$\boxed{\text{STO}} \boxed{-} 0$	078,44 30 0	$\boxed{\text{STO}} \boxed{-} 1$	078,44 30 1
$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 2$	079,44 40 2	$\boxed{\text{RCL}} 3$	079, 45 3
$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 3$	080,44 40 3	$\boxed{f} \boxed{\text{SL}}$	080, 42 23
$\boxed{\text{R}\downarrow}$	081, 33	$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 1$	081,44 40 1
$\boxed{\text{RCL}} 0$	082, 45 0	1	082, 1
1	083, 1	$\boxed{\text{STO}} \boxed{-} 0$	083,44 30 0
$\boxed{g} \boxed{x \leq y}$	084, 43 34	$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 2$	084,44 40 2
$\boxed{g} \boxed{\text{GTO}} 074$	085,43,33, 074	$\boxed{\text{STO}} \boxed{+} 3$	085,44 40 3
$\boxed{\text{R}\downarrow}$	086, 33	$\boxed{\text{R}\downarrow}$	086, 33
$\boxed{\text{R}\downarrow}$	087, 33	$\boxed{\text{RCL}} 0$	087, 45 0
$\boxed{\text{RCL}} 2$	088, 45 2	1	088, 1
$\boxed{g} \boxed{\text{PSE}}$	089, 43 31	$\boxed{g} \boxed{x \leq y}$	089, 43 34
$\boxed{\text{R}\downarrow}$	090, 33	$\boxed{g} \boxed{\text{GTO}} 079$	090,43,33, 079
$\boxed{\text{R/S}}$	091, 31	$\boxed{\text{R}\downarrow}$	091, 33
$\boxed{\text{RCL}} 6$	092, 45 6	$\boxed{\text{R}\downarrow}$	092, 33
$\boxed{g} \boxed{x=0}$	093, 43 35	$\boxed{\text{RCL}} 2$	093, 45 2

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{g} \boxed{GTO} 074$	094,43,33,074	$\boxed{g} \boxed{PSE}$	094, 43 31
$\boxed{g} \boxed{GTO} 058$	095,43,33,058	$\boxed{R} \boxed{I}$	095, 33
$\boxed{f} \boxed{P/R}$		$\boxed{R/S}$	096, 31
		$\boxed{RCL} 6$	097, 45 6
		$\boxed{g} \boxed{x=0}$	098, 43 35
		$\boxed{g} \boxed{GTO} 079$	099,43,33,079
		$\boxed{g} \boxed{GTO} 063$	100,43,33,063
		$\boxed{f} \boxed{P/R}$	

REGISTRE			
n: Brugstid	i: Faktor	PV: Afskrivningsgrundlag	PMT: Ikke benyttet
FV: Restværdi	R ₀ : Benyttet	R ₁ : Afskrivning	R ₂ : Tælleværk
R ₃ : Benyttet	R ₄ : Benyttet	R ₅ : Benyttet	R ₆ : Benyttet

1. Indtast programmet.
2. Tast $\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{REG}$.
3. Indtast bogført værdi, og tast $\boxed{PV}$.
4. Indtast restværdi, og tast $\boxed{FV}$.
5. Indtast brugstid i år (et heltal), og tast $\boxed{n}$.
6. Indtast nedskrivningsfaktoren, og tast så $\boxed{i}$.
7. **RPN:** Indtast det ønskede år, og tast $\boxed{ENTER}$.
7. **ALG:** Indtast det ønskede år, og tast $\boxed{=}$.

8. Indtast antal måneder i det første år* , tast dernæst $\boxed{R/S}$ † for at beregne afskrivningen i det ønskede år.
9. Tast eventuelt $\boxed{X\leftrightarrow Y}$ for at se det resterende afskrivningsgrundlag.

* Se noten til lineær afskrivning på side 171.

† Displayet holder en pause og viser nummeret på året inden det viser afskrivningsbeløbet for det pågældende år.

186 Afsnit 13: Investeringsanalyse

10. Tast eventuelt også $\boxed{\text{RCL}}$ 1 for at se den samlede afskrivning frem til og med det pågældende år.
11. Fortsæt med at taste $\boxed{\text{R/S}}$ * for at få afskrivningen i de efterfølgende år. Trin 9 og 10 kan gentages for hvert år.
12. For at udføre en anden beregning tast da $\boxed{\text{G}}$ $\boxed{\text{GTO}}$ 000 , og gå til trin 2.

Eksempel: Et elektronisk instrument anskaffes for \$11.000 på et tidspunkt hvor der er 6 måneder tilbage af regnskabsåret. Instrumentets brugstid er 8 år og restværdien forventes at være \$500. Lav en afskrivningstabel for instrumentets fulde brugstid efter saldometoden med en nedskrivningsfaktor på 200 %. Hvad er det resterende afskrivningsgrundlag efter det første år? Hvad er den samlede afskrivning efter det syvende år?

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
$\boxed{\text{f}}$ $\boxed{\text{RPN}}$	$\boxed{\text{f}}$ $\boxed{\text{ALG}}$		
$\boxed{\text{f}}$ $\boxed{\text{CLEAR}}$ $\boxed{\text{REG}}$	$\boxed{\text{f}}$ $\boxed{\text{CLEAR}}$ $\boxed{\text{REG}}$	0 , 00	
11000 $\boxed{\text{PV}}$	11000 $\boxed{\text{PV}}$	11 . 000 , 00	Bogført værdi.
500 $\boxed{\text{FV}}$	500 $\boxed{\text{FV}}$	500 , 00	Restværdi.
8 $\boxed{\text{n}}$	8 $\boxed{\text{n}}$	8 , 00	Brugstid.
200 $\boxed{\text{i}}$	200 $\boxed{\text{i}}$	200 , 00	Nedskrivningsfaktoren.
1 $\boxed{\text{ENTER}}$	1 $\boxed{=}$	1 , 00	Vi ønsker afskrivningen for det første år.
6 $\boxed{\text{R/S}}$ $\boxed{\text{x} \rightrightarrows \text{y}}$	6 $\boxed{\text{R/S}}$ $\boxed{\text{x} \rightrightarrows \text{y}}$	1 , 00 1 . 375 , 00 9 . 125 , 00	Første år: afskrivning, resterende afskrivnings- grundlag
$\boxed{\text{R/S}}$	$\boxed{\text{R/S}}$	2 , 00 2 . 406 , 25	Andet år: afskrivning.
$\boxed{\text{R/S}}$	$\boxed{\text{R/S}}$	3 , 00 1 . 804 , 69	Tredje år: afskrivning.
$\boxed{\text{R/S}}$	$\boxed{\text{R/S}}$	4 , 00 1 . 353 , 51	Fjerde år: afskrivning.
$\boxed{\text{R/S}}$	$\boxed{\text{R/S}}$	5 , 00	Femte år: afskrivning.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
		1.015,14	
[R/S]	[R/S]	6,00 761,35	Sjette år: afskrivning.*
[R/S]	[R/S]	7,00 713,62	Syvende år: afskrivning.
[RCL] 1	[RCL] 1	9.429,56	Samlede afskrivning til og med syvende år.
[R/S]	[R/S]	8,00 713,63	Ottende år: afskrivning.
[R/S]	[R/S]	9,00 356,81	Niende år: afskrivning.

Merafskrivning

Når man benytter en fremskyndet afskrivningsmetode, kaldes forskellen mellem afskrivningen over et givet tidsrum og det beløb der ville have været afskrevet med lineær afskrivning, for en merafskrivning. Merafskrivningen findes således:

RPN status:

1. Beregn den samlede afskrivning, og tast [ENTER].
2. Indtast afskrivningsgrundlaget (kostpris minus restværdi) [ENTER]. Indtast aktivets brugstid i år, og tast [÷]. Indtast det antal år der er i det betragtede tidsrummet, og tast så [X] for at få det samlede afskrivningsbeløb ved lineær afskrivning.
3. Tast [=] for at finde merafskrivningen..

* Det bemærkes at skiftet af metode skete efter år 6. År 7, 8 og 9 benytter lineær afskrivning.

ALG-status:

1. Beregn den samlede afskrivning, og tast $\boxed{-}\boxed{9}\boxed{0}\boxed{0}$.
2. Indtast afskrivningsgrundlaget (kostpris minus restværdi), og tast så $\boxed{\div}$. Indtast aktivets brugstid i år, og tast $\boxed{\times}$. Indtast antal år i det tidsrum som vi betragter, og tast så $\boxed{9}\boxed{0}\boxed{0}$ for at få det samlede afskrivningsbeløb ved lineær afskrivning.
3. Tast $\boxed{=}$ for at få merafskrivningen.

Eksempel: Hvad er merafskrivningen i det foregående eksempel over 7 kalenderår? (Da der kun afskrives for en del af det første år, er der 6,5 års afskrivning i de første 7 kalenderår.)

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
9429.56 $\boxed{\text{ENTER}}$	9429.56 $\boxed{-}\boxed{9}\boxed{0}\boxed{0}$	9 . 429 , 56	Samlede afskrivning til og med syvende år.
10500 $\boxed{\text{ENTER}}$	10500 $\boxed{\div}$	10 . 500 , 00	Afskrivningsgrundlag.
8 $\boxed{\div}$	8 $\boxed{\times}$	1 . 312 , 50	Årlig afskrivning ved lineær afskrivning.
6.5 $\boxed{\times}$	6.5 $\boxed{9}\boxed{0}\boxed{0}$	8 . 531 , 25	Samlet afskrivning ved lineær afskrivning.
$\boxed{-}$	$\boxed{=}$	898 , 31	Merafskrivning

Modificeret intern forrentning

Den traditionelle teknik med intern forrentning (*IRR*) har adskillige ulemper som begrænser dens nytte i visse investeringsberegninger. Thi denne teknik forudsætter stiltiende at alle pengestrømme enten geninvesteres eller tilbageskrives med den beregnede forrentning. Den antagelse er finansielt forsvarlig når blot forrentningen er inden for et realistisk område for lån og udlån (for eksempel 10-20 %). Hvis den interne forrentning – *IRR* – bliver væsentligt større eller mindre, gælder denne forudsætning ikke i samme grad, og den resulterende værdi bliver mindre egnet som måletal for en investering.

IRR er også begrænset af det antal gange fortegnet på pengestrømmen ændrer sig (fra positiv til negativ og omvendt). For hver gang der er en ændring af fortegn har *IRR*-løsningen mulighed for yderligere et resultat. Sekvensen af pengestrømme i det følgende eksempel har tre fortegnsændringer og derfor op til tre mulige resultater for den interne rente. I det aktuelle eksempel er der tre reelle, positive resultater: 1,86, 14,35 og 29. Selvom matematikken er korrekt, giver flertydige svar næppe mening som måletal for en investering.

Den modificerede metode til intern forrentning (*MIRR*) er et af flere *IRR*-alternativer som undgår ulemperne ved den traditionelle *IRR*-teknik. Metoden eliminerer problemet med fortegnssændring og forudsætningen om geninvestering (eller tilbageskrivning) ved at benytte brugerfastsatte procentsatser for geninvestering og lån.

Negative pengestrømme tilbageskrives med en procentsats som afspejler en realistisk forrentning af likvider. Det tal der normalt bruges er rentefoden af et værdipapir med kort løbetid (for eksempel indskudsbeviser) eller en bankbog.

Positive pengestrømme geninvesteres til en procentsats som afspejler forrentningen for en investering med en sammenlignelig risiko. Man kan for eksempel anvende den aktuelle forrentning af markedsinvesteringer.

Trinnene i proceduren er følgende:

1. Beregn fremtidsværdien af de positive pengestrømme (*NFV*) med procentsatsen for geninvesteringer.
2. Beregn nutidsværdien af de positive pengestrømme (*NFV*) med en forsigtig, realistisk procentsats.
3. Når man kender *n*, *PV* og *FV*, kan man finde *i*.

Eksempel: En investor har følgende usædvanlige investeringsmulighed: Pengestrømmene er:

Gruppe	Antal måneder	Pengestrøm (\$)
0	1	-180,000
1	5	100,000
2	5	-100,000
3	9	0
4	1	200,000

Beregn *MIRR* med brug af en forsigtig procentsats på 6 % og en procentsats for geninvestering (risiko) på 10 %.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
f RPN	f ALG		
f CLEAR REG	f CLEAR REG	0,00	
0 g CFo	0 g CFo	0,00	Første pengestrøm.
100000 g CFj	100000 g CFj	100.000,00	

190 Afsnit 13: Investeringsanalyse

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
5	5	5 , 00	Den anden til og med den sjette pengestrøm.
0 5	0 5	5 , 00	De næste fem pengestrømme.
0 9	0 9	9 , 00	De næste ni pengestrømme.
200000	200000	200 . 000 , 00	Sidste pengestrøm.
10	10	657 . 152 , 37	NPV af de positive pengestrømme.
		- 657 . 152 , 37	
20	20	775 . 797 , 83	NFV af de positive pengestrømme.
180000 0 5 100000 5 6 	180000 0 5 100000 5 	- 660 . 454 , 55	NPV af de negative pengestrømme.
20	20	0 , 81	Månedlig MIRR.
12	12	9 , 70	Årlig MIRR.

Black-Scholesformlen til værdiansættelse af europæiske optioner

Det følgende program implementerer Black-Scholesformlen som benyttes udbredt på optionsmarkederne verden over siden den blev offentliggjort først i 1979'erne. De fem input indtastes blot i de fem finansielle variable, og så viser -tasten værdien af calloptionen, og ~ viser værdien af putoptionen. De resulterende optionsværdier er nøjagtige på anden decimal for aktiver og strikepriser under 100.

Reference: Tony Hutchins, 2003, *Black-Scholes takes over the HP12C*, HPCC (www.hpcc.org) datafil, V22, N3, pp13-21.

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{f}\boxed{\text{CLEAR}}\boxed{\text{PRGM}}$	000 ,	$\boxed{f}\boxed{\text{CLEAR}}\boxed{\text{PRGM}}$	000 ,
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{n}$	001 , 45 11	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{n}$	001 , 45 11
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{i}$	002 , 45 12	$\boxed{X}$	002 , 20
$\boxed{\%}$	003 , 25	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{i}$	003 , 45 12
$\boxed{\text{CHS}}$	004 , 16	$\boxed{\%}$	004 , 25
$\boxed{g}\boxed{e^x}$	005 , 43 22	$\boxed{=}$	005 , 36
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{\text{FV}}$	006 , 45 15	$\boxed{\text{CHS}}$	006 , 16
$\boxed{X}$	007 , 20	$\boxed{g}\boxed{e^x}$	007 , 43 22
$\boxed{\text{STO}}\boxed{4}$	008 , 44 4	$\boxed{X}$	008 , 20
$\boxed{x\leftrightarrow y}$	009 , 34	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{\text{FV}}$	009 , 45 15
$\boxed{g}\boxed{\sqrt{x}}$	010 , 43 21	$\boxed{=}$	010 , 36
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{\text{PMT}}$	011 , 45 14	$\boxed{\text{STO}}\boxed{4}$	011 , 44 4
$\boxed{\%}$	012 , 25	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{n}$	012 , 45 11
$\boxed{\text{STO}}\boxed{3}$	013 , 44 3	$\boxed{g}\boxed{\sqrt{x}}$	013 , 43 21
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{\text{PV}}$	014 , 45 13	$\boxed{X}$	014 , 20
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{4}$	015 , 45 4	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{\text{PMT}}$	015 , 45 14
$\boxed{\div}$	016 , 10	$\boxed{\%}$	016 , 25
$\boxed{g}\boxed{\text{LN}}$	017 , 43 23	$\boxed{=}$	017 , 36
$\boxed{x\leftrightarrow y}$	018 , 34	$\boxed{\text{STO}}\boxed{3}$	018 , 44 3
$\boxed{\div}$	019 , 10	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{\text{PV}}$	019 , 45 13
$\boxed{g}\boxed{\text{LSTx}}$	020 , 43 40	$\boxed{\div}$	020 , 10
2	021 , 2	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{4}$	021 , 45 4
$\boxed{\text{STO}}\boxed{5}$	022 , 44 5	$\boxed{=}$	022 , 36
$\boxed{\div}$	023 , 10	$\boxed{g}\boxed{\text{LN}}$	023 , 43 23

192 Afsnit 13: Investeringsanalyse

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{+}$	024, 40	$\boxed{\div}$	024, 10
$\boxed{\text{STO}}\boxed{6}$	025, 44 6	$\boxed{\times}\boxed{\div}\boxed{y}$	025, 34
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{3}$	026, 45 3	$\boxed{=}$	026, 36
$\boxed{-}$	027, 30	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{3}$	027, 45 3
$\boxed{\text{STO}}\boxed{3}$	028, 44 3	$\boxed{\div}$	028, 10
$\boxed{\text{ENTER}}$	029, 36	2	029, 2
$\boxed{\times}$	030, 20	$\boxed{\text{STO}}\boxed{5}$	030, 44 5
$\boxed{g}\boxed{\sqrt{x}}$	031, 43 21	$\boxed{+}$	031, 40
$\boxed{g}\boxed{\text{LSTx}}$	032, 43 40	$\boxed{\times}\boxed{\div}\boxed{y}$	032, 34
2	033, 2	$\boxed{-}$	033, 30
$\boxed{\div}$	034, 10	$\boxed{\text{STO}}\boxed{6}$	034, 44 6
$\boxed{\text{CHS}}$	035, 16	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{3}$	035, 45 3
$\boxed{g}\boxed{e^x}$	036, 43 22	$\boxed{-}\boxed{=}\boxed{-}\boxed{=}$	036, 36
$\boxed{\times}\boxed{\div}\boxed{y}$	037, 34	$\boxed{\text{STO}}\boxed{3}$	037, 44 3
3	038, 3	$\boxed{g}\boxed{x^2}$	038, 43 20
$\boxed{\cdot}$	039, 48	$\boxed{\div}$	039, 10
0	040, 0	2	040, 2
0	041, 0	$\boxed{=}$	041, 36
6	042, 6	$\boxed{\text{CHS}}$	042, 16
$\boxed{\div}$	043, 10	$\boxed{g}\boxed{e^x}$	043, 43 22
1	044, 1	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{3}$	044, 45 3
$\boxed{+}$	045, 40	$\boxed{g}\boxed{x^2}$	045, 43 20
$\boxed{1/x}$	046, 22	$\boxed{g}\boxed{\sqrt{x}}$	046, 43 21
$\boxed{\times}$	047, 20	$\boxed{\div}$	047, 10

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{g} \boxed{LSTx}$	048, 43 40	3	048, 3
$\boxed{g} \boxed{LSTx}$	049, 43 40	$\boxed{\cdot}$	049, 48
1	050, 1	0	050, 0
8	051, 8	0	051, 0
7	052, 7	6	052, 6
$\boxed{X}$	053, 20	$\boxed{+}$	053, 40
2	054, 2	1	054, 1
4	055, 4	$\boxed{=}$	055, 36
$\boxed{-}$	056, 30	$\boxed{\sqrt{x}}$	056, 22
$\boxed{X}$	057, 20	$\boxed{STO} 2$	057, 44 2
8	058, 8	$\boxed{X}$	058, 20
7	059, 7	$\boxed{X \approx Y}$	059, 34
$\boxed{+}$	060, 40	$\boxed{=}$	060, 36
$\boxed{X}$	061, 20	1	061, 1
$\boxed{\cdot}$	062, 48	8	062, 8
2	063, 2	7	063, 7
$\boxed{\%}$	064, 25	$\boxed{X}$	064, 20
$\boxed{RCL} 3$	065, 45 3	$\boxed{RCL} 2$	065, 45 2
$\boxed{X \approx Y}$	066, 34	$\boxed{-}$	066, 30
$\boxed{STO} 3$	067, 44 3	2	067, 2
$\boxed{CLx}$	068, 35	4	068, 4
$\boxed{X \approx Y}$	069, 34	$\boxed{X}$	069, 20
$\boxed{g} \boxed{X \leq Y}$	070, 43 34	$\boxed{RCL} 2$	070, 45 2
$\boxed{g} \boxed{GTO} 077$	071, 43, 33, 077	$\boxed{+}$	071, 40

194 Afsnit 13: Investeringsanalyse

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
1	072, 1	8	072, 8
$\boxed{\text{STO}} \boxed{-} 3$	073,44 30 3	7	073, 7
$\boxed{\text{CHS}}$	074, 16	$\boxed{\times}$	074, 20
$\boxed{\text{STO}} \boxed{\times} 3$	075,44 20 3	$\boxed{\times \div y}$	075, 34
$\boxed{\times \div y}$	076, 34	$\boxed{\times}$	076, 20
$\boxed{\text{RCL}} 5$	077, 45 5	$\boxed{\cdot}$	077, 48
$\boxed{g} \boxed{x=0}$	078, 43 35	2	078, 2
$\boxed{g} \boxed{\text{GTO}} 089$	079,43,33, 089	$\boxed{\%}$	079, 25
$\boxed{\text{RCL}} 6$	080, 45 6	$\boxed{=}$	080, 36
$\boxed{\text{RCL}} 3$	081, 45 3	$\boxed{\text{RCL}} 3$	081, 45 3
$\boxed{\text{RCL}} 4$	082, 45 4	$\boxed{\times \div y}$	082, 34
$\boxed{\times}$	083, 20	$\boxed{\text{STO}} 3$	083, 44 3
$\boxed{\text{STO}} 6$	084, 44 6	$\boxed{\text{CLx}}$	084, 35
$\boxed{\text{CLx}}$	085, 35	$\boxed{\times \div y}$	085, 34
$\boxed{\text{STO}} 5$	086, 44 5	$\boxed{g} \boxed{\times \div y}$	086, 43 34
$\boxed{\times \div y}$	087, 34	$\boxed{g} \boxed{\text{GTO}} 093$	087,43,33, 093
$\boxed{g} \boxed{\text{GTO}} 028$	088,43,33, 028	1	088, 1
$\boxed{\times \div y}$	089, 34	$\boxed{\text{STO}} \boxed{-} 3$	089,44 30 3
$\boxed{\text{RCL}} 3$	090, 45 3	$\boxed{\text{CHS}}$	090, 16
$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{PV}}$	091, 45 13	$\boxed{\text{STO}} \boxed{\times} 3$	091,44 20 3
$\boxed{\text{STO}} \boxed{-} 4$	092,44 30 4	$\boxed{\times \div y}$	092, 34
$\boxed{\times}$	093, 20	$\boxed{\text{RCL}} 5$	093, 45 5
$\boxed{\text{RCL}} 6$	094, 45 6	$\boxed{g} \boxed{x=0}$	094, 43 35
$\boxed{-}$	095, 30	$\boxed{g} \boxed{\text{GTO}} 106$	095,43,33, 106

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
STO $\boxed{+}$ 4	096,44 40 4	RCL 6	096, 45 6
RCL 4	097, 45 4	RCL 3	097, 45 3
$\boxed{\times y}$	098, 34	$\boxed{\times}$	098, 20
STO 5	099, 44 5	RCL 4	099, 45 4
$\boxed{f}$ P/R		$\boxed{=}$	100, 36
		STO 6	101, 44 6
		CLx	102, 35
		STO 5	103, 44 5
		$\boxed{\times y}$	104, 34
		$\boxed{g}$ GTO 037	105,43,33, 037
		$\boxed{\times y}$	106, 34
		RCL $\boxed{PV}$	107, 45 13
		STO $\boxed{-}$ 4	108,44 30 4
		$\boxed{\times}$	109, 20
		RCL 3	110, 45 3
		$\boxed{-}$	111, 30
		RCL 6	112, 45 6
		$\boxed{=}$	113, 36
		STO $\boxed{+}$ 4	114,44 40 4
		RCL 4	115, 45 4
		$\boxed{\times y}$	116, 34
		STO 5	117, 44 5
		$\boxed{g}$ GTO 000	118,43,33, 000
		$\boxed{f}$ P/R	

196 Afsnit 13: Investeringsanalyse

REGISTRE			
n: Antal tidsenheder til udløb	i: Rentefod (%)	PV: Aktiepris	PMT: Volatilitet (%)
FV: Strikepris	R ₀ : Ikke benyttet	R ₁ : Ikke benyttet	R ₂ : Ikke benyttet
R ₃ : N(d ₁)	R ₄ : Putværdi	R ₅ : Callværdi	R ₆ : QxN(d ₂)
R ₇ -R ₉ : Ikke benyttet			

Bemærk: n, i og PMT –værdierne skal alle være baseret på den samme tidsenhed (for eksempel: n måles i år eller måneder, og i og PMT er satserne pr. år eller pr. måned). i er en fortløbende procentsats. PMT er standardafvigelsen for det fortløbende aktieudbytte i procent (målt over den behørigt tidsenhed). For at få et fornuftigt output skal alle input være positive. Tilfældet hvor PMT=0, kan simuleres ved at benytte en værdi for PMT som er vilkårligt tæt på 0.

Programinstruktioner

1. Indtast programmet.
2. Indtast de fem input i de fem finansielle registre. Disse værdier bliver bevaret af programmet.
 - a. Indtast den tid der er tilbage inden udløb af optionen, og tast n.
 - b. Indtast den risikofrie rentefod i procent, og tast i.
 - c. Indtast den gældende (spot-) aktiepris, og tast \$.
 - d. Indtast den skønnede volatilitet i procent, og tast P.
 - e. Indtast strikeprisen, og tast M.
3. Tast $\boxed{R/S}$. Callværdien vises. Tast ~ for at se putværdien.

Eksempel 1: En option løber over 6 måneder og har en strikepris på \$45. Find call- og putværdierne idet det antages at spotprisen er \$52, udbyttevolatiliteten er 20,54 % på månedsbasis, og den risikofrie rentefod er 0,5 % pr. måned. Vis hvordan man ændrer tidsenheden for inputtene fra månedlige til årlige størrelser.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
$\boxed{f} \boxed{RPN}$	$\boxed{f} \boxed{ALG}$		
6 $\boxed{n}$	6 $\boxed{n}$	6 , 00	Tiden til udløb (måneder).
.5 $\boxed{i}$	.5 $\boxed{i}$	0 , 50	Rentefod (% pr. måned).
52 $\boxed{PV}$	52 $\boxed{PV}$	52 , 00	Aktiepris.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
20.54[PMT]	20.54[PMT]	20,54	Volatilitet (% pr. måned).
45[FV]	45[FV]	45,00	Strikepris.
[R/S]	[R/S]	14,22	Callværdi.
[X $\geq$ Y]	[X $\geq$ Y]	5,89	Putværdi.
[RCL] [g] [12x] [n]	[RCL] [g] [12x] [n]	0,50	Antal år til udløb.
[RCL] [g] [12÷] [i]	[RCL] [g] [12÷] [i]	6,00	Årlig rentefod i %.
[RCL] [PMT] 12 [g] [$\sqrt{x}$] [X] [PMT]	[RCL] [PMT] [X] 12 [g] [$\sqrt{x}$] [PMT]	71,15	Årlig volatilitet i %.
[R/S]	[R/S]	14,22	Callværdi (uændret).
[RCL] [n] [g] [12x]	[RCL] [n] [g] [12x]	6,00	Antal måneder til udløb.
[RCL] [i] [g] [12÷]	[RCL] [i] [g] [12÷]	0,50	Månedlig rentefod i %.
[RCL] [PMT] 12 [g] [$\sqrt{x}$] [÷] [PMT]	[RCL] [PMT] [÷] 12 [g] [$\sqrt{x}$] [PMT]	20,54	Månedlig volatilitet i %.

Det næste eksempel er *Example 12.7* fra *Options, Futures, and Other Derivatives (5th Edition)* af John C. Hull (Prentice Hall, 2002).

Eksempel 2: Seks måneder før udløbet af en option er aktieprisen \$42, strikeprisen er \$40, den risikofrie rentefod er 10 % p.a., og volatiliteten er 20 % p.a. Find call- og putværdierne.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
[f] [RPN]	[f] [ALG]		
.5 [n]	.5 [n]	0,50	Tiden til udløb (år).
10 [i]	10 [i]	10,00	Rentefod (% pr. år).
42 [PV]	42 [PV]	42,00	Aktiepris.
20 [PMT]	20 [PMT]	20,00	Volatilitet (% pr. år).
40 [FV]	40 [FV]	40,00	Strikepris.
[R/S]	[R/S]	4,76	Callværdi.
[X $\geq$ Y]	[X $\geq$ Y]	0,81	Putværdi.

Afsnit 14

Leasing

Forudbetalinger

Der kan være situationer hvor betalinger sker forud (leasingaftaler er et godt eksempel). Sådanne aftaler kan indebære at der skal foretages ekstra betalinger når aftalen indgås.

Med den første metode nedenfor findes størrelsen af terminsbetalingen der skal til for at give et bestemt udbytte når et vist antal betalinger sker forud. Den anden metode beregner terminsforrentningen når terminsydelsen er kendt.

At finde ydelsen

For at beregne ydelsen indtastes data som følger:

1. Tast **9** **END** og **f** **CLEAR** **FIN**.

RPN-status:

2. Indtast det samlede antal ydelser i leaseaftalen, og tast **ENTER**.
3. Indtast det samlede antal forudbetalinger, og tast **STO** **0** **-** **n**.
4. Indtast terminsrentefoden som en procentsats, og tast **i**.
5. Tast **1** **CHS** **PMT** **PV** **RCL** **0** **+**.
6. Indtast det oprindelige lånebeløb, og tast dernæst **x** **y** **÷** for at få den terminsbetaling som leasegiveren skal have.

ALG-status:

2. Indtast det samlede antal ydelser i leaseaftalen.
3. Indtast det samlede antal forudbetalinger, og tast **-** **STO** **0** **n**.
4. Indtast terminsrentefoden som en procentsats, og tast **i**.
5. Tast **1** **CHS** **PMT** **PV** **+** **RCL** **0** **=**.
6. Indtast det oprindelige lånebeløb, og tast dernæst **÷** **x** **y** **=** for at få den terminsbetaling som leasegiveren skal have.

200 Afsnit 14: Leasing

Eksempel 1: Udstyr til en værdi af \$750 leases i 12 måneder. Det antages at udstyret ikke har nogen restværdi ved afslutningen af leaseperioden. Leasetageren har accepteret at betale tre ydelser ved kontraktens indgåelse. Hvad er den månedlige ydelse der vil give leasegiveren et udbytte på 10 % p.a.?

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
$\boxed{f} \boxed{RPN}$	$\boxed{f} \boxed{ALG}$		
$\boxed{g} \boxed{END}$	$\boxed{g} \boxed{END}$		
$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$	$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$		
12 $\boxed{ENTER}$	12 $\boxed{=}$	12,00	Varigheden af leasen.
3 $\boxed{STO} \boxed{0} \boxed{-} \boxed{n}$	3 $\boxed{STO} \boxed{0} \boxed{n}$	9,00	Antal terminsydelser.
10 $\boxed{g} \boxed{12} \boxed{\div}$	10 $\boxed{g} \boxed{12} \boxed{\div}$	0,83	
1 $\boxed{CHS} \boxed{PMT}$	1 $\boxed{CHS} \boxed{PMT}$	-1,00	
$\boxed{PV} \boxed{RCL} \boxed{0} \boxed{+}$	$\boxed{PV} \boxed{+} \boxed{RCL} \boxed{0} \boxed{=}$	11,64	
750 $\boxed{\times} \boxed{\div} \boxed{y} \boxed{\div}$	750 $\boxed{\div} \boxed{\times} \boxed{y} \boxed{=}$	64,45	Månedlig betaling der skal modtages.

Hvis man skal beregne ydelsen flere gange, indtastes det følgende program i HP 12c Platinum:

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{f} \boxed{P/R}$		$\boxed{f} \boxed{P/R}$	
$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{PRGM}$	000,	$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{PRGM}$	000,
$\boxed{g} \boxed{END}$	001, 43 8	$\boxed{g} \boxed{END}$	001, 43 8
$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$	002, 42 34	$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$	002, 42 34
$\boxed{RCL} \boxed{0}$	003, 45 0	$\boxed{RCL} \boxed{0}$	003, 45 0
$\boxed{RCL} \boxed{1}$	004, 45 1	$\boxed{-}$	004, 30
$\boxed{-}$	005, 30	$\boxed{RCL} \boxed{1}$	005, 45 1
$\boxed{n}$	006, 11	$\boxed{n}$	006, 11
$\boxed{RCL} \boxed{2}$	007, 45 2	$\boxed{RCL} \boxed{2}$	007, 45 2
$\boxed{i}$	008, 12	$\boxed{i}$	008, 12

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
1	009, 1	1	009, 1
[CHS]	010, 16	[CHS]	010, 16
[PMT]	011, 14	[PMT]	011, 14
[PV]	012, 13	[PV]	012, 13
[RCL] 1	013, 45 1	[+]	013, 40
[+]	014, 40	[RCL] 1	014, 45 1
[RCL] 3	015, 45 3	[=]	015, 36
$\times \div y$	016, 34	[RCL] 3	016, 45 3
$\div$	017, 10	$\div$	017, 10
[f] [P/R]		$\times \div y$	018, 34
		[=]	019, 36
		[f] [P/R]	

REGISTRE			
n: n – antal forud betalinger	i: i	PV: Benyttet	PMT: –1
FV: 0	R ₀ : n	R ₁ : Antal betalinger forud	R ₂ : i
R ₃ : Lånebeløb	R ₄ –R ₇ : Ikke benyttet		

1. Indtast programmet.
2. Indtast det samlede antal ydelser i leaseaftalen, og tast [STO] 0.
3. Indtast det samlede antal forudbetalinger, og tast [STO] 1.
4. Indtast terminsrentefoden som en procentsats, og tast [STO] 2.
5. Indtast lånebeløbet, og tast [STO] 3; tast [R/S] for at få den terminsydelse som leasegiveren skal have.
6. For at foretage en ny beregning går man til trin 2. Man behøver kun indtaste de værdier der er ændret i forhold til sidst.

202 Afsnit 14: Leasing

Eksempel 2: Brug det foregående program til at finde den månedlige ydelse med oplysningerne fra eksempel 1. Ændr så den årlige rentefod til 15 % og find den nye ydelse.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
$\boxed{f} \boxed{RPN}$	$\boxed{f} \boxed{ALG}$		
12 $\boxed{STO} \boxed{0}$	12 $\boxed{STO} \boxed{0}$	12 , 00	Varigheden af leasen.
3 $\boxed{STO} \boxed{1}$	3 $\boxed{STO} \boxed{1}$	3 , 00	Antal forudbetalinger.
10 $\boxed{ENTER} \boxed{12} \boxed{\div}$	10 $\boxed{\div} \boxed{12} \boxed{=}$	0 , 83	
$\boxed{STO} \boxed{2}$	$\boxed{STO} \boxed{2}$	0 , 83	Termsrentefoden.
750 $\boxed{STO} \boxed{3} \boxed{R/S}$	750 $\boxed{STO} \boxed{3} \boxed{R/S}$	64 , 45	Månedlig betaling der skal modtages.
15 $\boxed{ENTER} \boxed{12} \boxed{\div}$	15 $\boxed{\div} \boxed{12} \boxed{=}$	1 , 25	
$\boxed{STO} \boxed{2} \boxed{R/S}$	$\boxed{STO} \boxed{2} \boxed{R/S}$	65 , 43	Månedlig ydelse for at få et udbytte på 15 %.

Eksempel 3: Med de samme oplysninger som i eksempel 1, hvilken ydelse kræves da for at leasegiveren får et udbytte på 15 % årligt hvis en enkelt ydelse forfalder ved aftalens indgåelse?

Vi antager at det forrige eksempel lige er udregnet, og der indtastes da følgende:

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
1 $\boxed{STO} \boxed{1} \boxed{R/S}$	1 $\boxed{STO} \boxed{1} \boxed{R/S}$	66 , 86	Månedlig betaling der skal modtages.

Da vi her har at gøre med en annuitet med forudbetaling (betaling ved begyndelse af terminen) kunne denne beregning også udføres på følgende måde:

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
$\boxed{g} \boxed{BEG}$	$\boxed{g} \boxed{BEG}$		
$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$	$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$		
12 $\boxed{n}$	12 $\boxed{n}$	12 , 00	Varigheden af leasen.
15 $\boxed{g} \boxed{12} \boxed{\div}$	15 $\boxed{g} \boxed{12} \boxed{\div}$	1 , 25	Termsrentefod (i i-registeret)
750 $\boxed{CHS} \boxed{PV} \boxed{PMT}$	750 $\boxed{CHS} \boxed{PV} \boxed{PMT}$	66 , 86	Månedlig betaling der skal modtages.

At finde udbyttet

For at beregne udbyttet pr. termin indtastes data som følger:

1. Tast **g** **END** og **f** **CLEAR** **FIN**.

RPN status:

2. Indtast det samlede antal ydelser i leaseaftalen, og tast **ENTER**.
3. Indtast det samlede antal forudbetalinger, og tast **STO** **0** **-** **n**.
4. Indtast terminsydelsen der skal modtages, og tast dernæst **PMT**.
5. Indtast det totale lånebeløb, og tast så **CHS** **RCL** **0** **RCL** **PMT** **X** **+** **PV**.
6. Tast **i** for at få udbyttet pr. termin.

ALG-status:

2. Indtast det samlede antal ydelser i leaseaftalen, og tast **=**.
3. Indtast det samlede antal forudbetalinger, og tast **STO** **0** **n**.
4. Indtast terminsydelsen der skal modtages, og tast dernæst **PMT**.
5. Tast **RCL** **0** **X** **RCL** **PMT** **=** **+**. Indtast det samlede lånebeløb, og tast **CHS** **PV**.
6. Tast **i** for at få udbyttet pr. termin.

Eksempel 1: Der er indgået en leaseaftale på 60 måneder. Det leasede udstyr har en værdi af \$25.000 med en månedlig ydelse på \$600. Leasetageren har accepteret at betale 3 ydelser (\$1.800) ved kontraktens indgåelse. Hvad er leasegiverens årlige udbytte?

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
f RPN	f ALG		
g END	g END		
f CLEAR FIN	f CLEAR FIN		
60 ENTER 3	60 = 3	3,	
STO 0 - n	STO 0 n	57,00	Antal terminsydelser.
600 PMT	600 PMT	600,00	Månedlig ydelse.
25000 CHS RCL 0 RCL PMT X + PV	RCL 0 X RCL PMT + 25000 CHS PV	-23.200,00	PV.
i	i	1,44	Månedlig ydelse (beregnet).
12 X	X 12 =	17,33	Udbytte pr. år (i procent).

Hvis man skal beregne ydelsen flere gange, indtastes det følgende program i HP 12c Platinum:

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{f} \boxed{P/R}$		$\boxed{f} \boxed{P/R}$	
$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{PRGM}$	000 ,	$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{PRGM}$	000 ,
$\boxed{g} \boxed{END}$	001 , 43 8	$\boxed{g} \boxed{END}$	001 , 43 8
$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$	002 , 42 34	$\boxed{f} \boxed{CLEAR} \boxed{FIN}$	002 , 42 34
$\boxed{RCL} \boxed{0}$	003 , 45 0	$\boxed{RCL} \boxed{0}$	003 , 45 0
$\boxed{RCL} \boxed{1}$	004 , 45 1	$\boxed{-}$	004 , 30
$\boxed{-}$	005 , 30	$\boxed{RCL} \boxed{1}$	005 , 45 1
$\boxed{n}$	006 , 11	$\boxed{n}$	006 , 11
$\boxed{RCL} \boxed{2}$	007 , 45 2	$\boxed{RCL} \boxed{2}$	007 , 45 2
$\boxed{PMT}$	008 , 14	$\boxed{PMT}$	008 , 14
$\boxed{RCL} \boxed{3}$	009 , 45 3	$\boxed{X}$	009 , 20
$\boxed{CHS}$	010 , 16	$\boxed{RCL} \boxed{1}$	010 , 45 1
$\boxed{RCL} \boxed{1}$	011 , 45 1	$\boxed{-}$	011 , 30
$\boxed{RCL} \boxed{PMT}$	012 , 45 14	$\boxed{RCL} \boxed{3}$	012 , 45 3
$\boxed{X}$	013 , 20	$\boxed{PV}$	013 , 13
$\boxed{+}$	014 , 40	$\boxed{i}$	014 , 12
$\boxed{PV}$	015 , 13	$\boxed{RCL} \boxed{9} \boxed{12 \div}$	015 , 45 , 43 12
$\boxed{i}$	016 , 12	$\boxed{f} \boxed{P/R}$	
$\boxed{RCL} \boxed{9} \boxed{12 \div}$	017 , 45 , 43 12		
$\boxed{f} \boxed{P/R}$			

REGISTRE			
n: n-antal forud betalinger	i: i	PV: Benyttet	PMT: Ydelse
FV: 0	R ₀ : n	R ₁ : Forud betalinger	R ₂ : Ydelse

R ₃ : Lånebeløb	R ₄ –R ₇ : Ikke benyttet		
----------------------------	--	--	--

1. Indtast programmet.
2. Indtast det samlede antal ydelser i leaseaftalen, og tast $\boxed{\text{STO}}\boxed{0}$.
3. Indtast det samlede antal forudbetalinger, og tast $\boxed{\text{STO}}\boxed{1}$.
4. Indtast terminsydelsen der skal modtages, og tast dernæst $\boxed{\text{STO}}\boxed{2}$.
5. Indtast det totale lånebeløb, og tast $\boxed{\text{STO}}\boxed{3}$; tast dernæst $\boxed{\text{R/S}}$ for at få udbyttet pr. termin.
6. For at foretage en ny beregning går man til trin 2. Man behøver kun indtaste de værdier der skal ændres i forhold til sidst.

Eksempel 2: Med dette program og data fra eksempel 1 findes udbyttet. Ændr så ydelsen til \$625 og find udbyttet.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
$\boxed{\text{f}}\boxed{\text{RPN}}$	$\boxed{\text{f}}\boxed{\text{ALG}}$		
$60\boxed{\text{STO}}\boxed{0}$	$60\boxed{\text{STO}}\boxed{0}$	60,00	Antal ydelser.
$3\boxed{\text{STO}}\boxed{1}$	$3\boxed{\text{STO}}\boxed{1}$	3,00	Antal forudbetalinger.
$600\boxed{\text{STO}}\boxed{2}$	$600\boxed{\text{STO}}\boxed{2}$	600,00	Terminsydelse.
$25000\boxed{\text{STO}}\boxed{3}\boxed{\text{R/S}}$	$25000\boxed{\text{STO}}\boxed{3}\boxed{\text{R/S}}$	17,33	Udbytte pr. år (i procent).
$625\boxed{\text{STO}}\boxed{2}\boxed{\text{R/S}}$	$625\boxed{\text{STO}}\boxed{2}\boxed{\text{R/S}}$	19,48	Årligt udbytte (i procent) hvis PMT forøges med \$25.

Forudbetalinger med restværdi

Der kan være situationer hvor en transaktion har forudbetalinger samt en restværdi ved afslutningen af det normale forløb.

At finde ydelsen

Følgende program finder den terminsydelse der giver et ønsket udbytte.

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{\text{f}}\boxed{\text{P/R}}$		$\boxed{\text{f}}\boxed{\text{P/R}}$	
$\boxed{\text{f}}\boxed{\text{CLEAR}}\boxed{\text{PRGM}}$	000,	$\boxed{\text{f}}\boxed{\text{CLEAR}}\boxed{\text{PRGM}}$	000,
$\boxed{\text{g}}\boxed{\text{END}}$	001, 43 8	$\boxed{\text{g}}\boxed{\text{END}}$	001, 43 8

206 Afsnit 14: Leasing

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{f}\boxed{\text{CLEAR}}\boxed{\text{FIN}}$	002, 42 34	$\boxed{f}\boxed{\text{CLEAR}}\boxed{\text{FIN}}$	002, 42 34
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{0}$	003, 45 0	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{0}$	003, 45 0
$\boxed{n}$	004, 11	$\boxed{n}$	004, 11
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{1}$	005, 45 1	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{1}$	005, 45 1
$\boxed{i}$	006, 12	$\boxed{i}$	006, 12
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{3}$	007, 45 3	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{3}$	007, 45 3
$\boxed{\text{FV}}$	008, 15	$\boxed{\text{FV}}$	008, 15
$\boxed{\text{PV}}$	009, 13	$\boxed{\text{PV}}$	009, 13
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{2}$	010, 45 2	$\boxed{+}$	010, 40
$\boxed{+}$	011, 40	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{2}$	011, 45 2
$\boxed{\text{STO}}\boxed{5}$	012, 44 5	$\boxed{=}$	012, 36
0	013, 0	$\boxed{\text{STO}}\boxed{5}$	013, 44 5
$\boxed{\text{FV}}$	014, 15	0	014, 0
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{n}$	015, 45 11	$\boxed{\text{FV}}$	015, 15
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{4}$	016, 45 4	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{n}$	016, 45 11
$\boxed{-}$	017, 30	$\boxed{-}$	017, 30
$\boxed{n}$	018, 11	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{4}$	018, 45 4
1	019, 1	$\boxed{n}$	019, 11
$\boxed{\text{CHS}}$	020, 16	1	020, 1
$\boxed{\text{PMT}}$	021, 14	$\boxed{\text{CHS}}$	021, 16
$\boxed{\text{PV}}$	022, 13	$\boxed{\text{PMT}}$	022, 14
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{4}$	023, 45 4	$\boxed{\text{PV}}$	023, 13
$\boxed{+}$	024, 40	$\boxed{+}$	024, 40
$\boxed{\text{RCL}}\boxed{5}$	025, 45 5	$\boxed{\text{RCL}}\boxed{4}$	025, 45 4

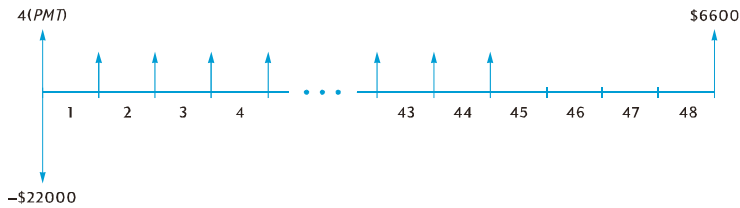
Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{\times \div y}$	026, 34	$\boxed{=}$	026, 36
$\boxed{\div}$	027, 10	$\boxed{\text{RCL}} 5$	027, 45 5
$\boxed{f} \boxed{\text{P/R}}$		$\boxed{\div}$	028, 10
		$\boxed{\times \div y}$	029, 34
		$\boxed{=}$	030, 36
		$\boxed{f} \boxed{\text{P/R}}$	

REGISTRE			
n: Benyttet	i: Rentefod.	PV: Benyttet	PMT: -1.
FV: Restværdi	R ₀ : Antal ydelser (n)	R ₁ : Rentefod.	R ₂ : Lånebeløb
R ₃ : Restværdi	R ₄ : Antal Ydelser	R ₅ : Benyttet	R ₆ -R ₆ : Ikke benyttet

1. Indtast programmet.
2. Indtast det samlede antal ydelser, og tast $\boxed{\text{STO}} 0$.
3. Indtast eller beregn termsrentefoden, og tast så $\boxed{\text{STO}} 1$.
4. Indtast lånebeløbet, og tast $\boxed{\text{STO}} 2$.
5. Indtast restværdien, og tast $\boxed{\text{STO}} 3$.
6. Indtast det samlede antal forudbetalte ydelser, og tast $\boxed{\text{STO}} 4$. Tast dernæst $\boxed{\text{R/S}}$ for at finde ydelsen som skal betales til leasegiveren.
7. For at foretage en ny beregning går man til trin 2. Man behøver kun indtaste de værdier der skal ændres i forhold til sidst.

Eksempel 1: En kopieringsmaskine til \$22.000 skal leases i 48 måneder. Leasetageren har accepteret at betale 4 ydelser i forskud med en købsoption efter de 48 måneder så han kan købe kopieringsmaskinen for 30 % af nyprisen. Hvad er den månedlige ydelse der vil give leasegiveren et udbytte på 15 % p.a.?

208 Afsnit 14: Leasing



Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
<code>f RPN</code>	<code>f ALG</code>		
<code>48 STO 0</code>	<code>48 STO 0</code>	48,00	Varigheden af leasen.
<code>15 - □ = - ENTER</code>	<code>15 ÷</code>	15,00	
<code>12 ÷ STO 1</code>	<code>12 = STO 1</code>	1,25	Månedlig rentefod.
<code>22000 STO 2</code>	<code>22000 STO 2</code>	22.000,00	
<code>30 % STO 3</code>	<code>X 30 % = STO 3</code>	6.600,00	
<code>4 STO 4 R/S</code>	<code>4 STO 4 R/S</code>	487,29	Månedlig ydelse til leasegiveren.

Eksempel 2: Med data fra eksempel 1 ønskes de månedlige ydelser beregnet så de giver leasegiver et ønsket udbytte på 18 % p.a.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
		487,29	Fra det foregående eksempel.
<code>18 ENTER 12 ÷</code>	<code>18 ÷ 12 =</code>	1,50	Månedlig rentefod.
<code>STO 1 R/S</code>	<code>STO 1 R/S</code>	520,81	Månedlig ydelse til leasegiveren.

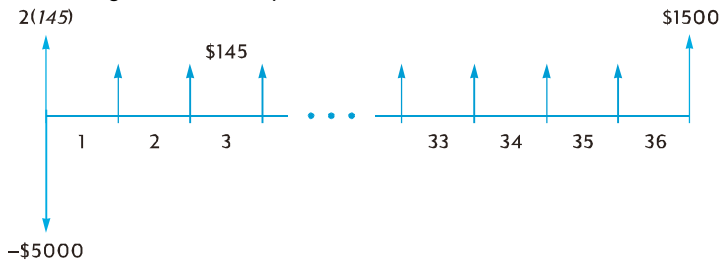
At finde udbyttet

At finde udbyttet er stort set det samme som at finde den interne rente (IRR), Indtastningerne er følgende:

1. Tast `f CLEAR REG`.
2. Indtast størrelsen af den første pengestrøm, og tast `g CF0`. Dette første beløb er forskellen mellem det oprindelige lånebeløb og alle betalingerne der modtages når aftalen indgås. lagtag skik og brug for fortegn: positiv for penge der modtages, og negativ for penge der betales.

3. Indtast størrelsen af den første pengestrøm, og tast $\boxed{9}\boxed{CFI}$. Indtast så antal gange denne pengestrøm forekommer, og tast $\boxed{9}\boxed{NI}$.
4. Tast $0\boxed{9}\boxed{CFI}$ og dernæst antal forudbetalinger minus en. Tast så $\boxed{9}\boxed{NI}$.
5. Indtast restværdien, og tast $\boxed{9}\boxed{CFI}$. Tast så $\boxed{f}\boxed{IRR}$ for at finde udbyttet pr. termin.

Eksempel: Udstyr til \$5.000 leases over 36 måneder til \$145 pr. måned. Leasetageren har accepteret at betale ydelsen for første og sidste måned i forskud. Ved afslutningen af leasen kan udstyret købes for \$1.500. Hvad er det årlige udbytte til leasegiveren hvis udstyret bliver købt?



Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
$\boxed{f}\boxed{RPN}$	$\boxed{f}\boxed{ALG}$		
$\boxed{f}\boxed{CLEAR}\boxed{REG}$	$\boxed{f}\boxed{CLEAR}\boxed{REG}$		
5000 $\boxed{CHS}\boxed{ENTER}$ 145 $\boxed{ENTER}\boxed{2}\boxed{\times}\boxed{+}$ $\boxed{9}\boxed{CF0}$	145 $\boxed{\times}\boxed{2}\boxed{+}$ 5000 $\boxed{CHS}$ $\boxed{9}\boxed{CF0}$	-4.710,00	Nettobeløb der forudbetales.
145 $\boxed{9}\boxed{CFI}$ 34 $\boxed{9}\boxed{NI}$	145 $\boxed{9}\boxed{CFI}$ 34 $\boxed{9}\boxed{NI}$	34,00	Toogtredive pengestrømme på \$145,00.
0 $\boxed{9}\boxed{CFI}$	0 $\boxed{9}\boxed{CFI}$	0,00	Den femogtredivte pengestrøm
1500 $\boxed{9}\boxed{CFI}$	1500 $\boxed{9}\boxed{CFI}$	1.500,00	Den seksogtredivte pengestrøm.
$\boxed{f}\boxed{IRR}\boxed{12}\boxed{\times}$	$\boxed{f}\boxed{IRR}\boxed{\times}\boxed{12}\boxed{=}$	18,10	Årligt udbytte til leasegiveren.

Afsnit 15

Opsparinger

Nominel rente omregnet til effektiv rente

Hvis en nominel rentefod og antal tilskrivninger pr. år er givet, kan følgende tastesekvens beregne den effektive rentefod p.a.

1. Tast **9** **END** og **f** **CLEAR** **FIN**.

RPN-status:

2. Indtast den årlige nominelle rentefod i procent, og tast **ENTER**.
3. Indtast antal årlige tilskrivninger, og tast **n** **÷** **i**.
4. Tast **CHS** **P** **FV** for at få den effektive årlige rentefod..

ALG-status:

2. Indtast den årlige nominelle rentefod i procent.
3. Tast **÷**. Indtast antal tilskrivninger pr. år, og tast **i** **CHS** **P**. Indtast antal tilskrivninger pr. år, og tast **n**.
4. Tast **FV** for at få den effektive årlige rentefod.

Eksempel 1: Hvad er den effektive årlige rentefod hvis den årlige nominelle rentefod er 5,25 % med kvartårlige tilskrivninger?

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
f RPN	f ALG		
9 END	9 END		
f CLEAR FIN	f CLEAR FIN		
5.25 ENTER	5.25 ÷	5 , 25	Nominel rentefod.
4 n ÷ i	4 i	1 , 31	Kvartårlig rentefod i procent.
CHS P FV	CHS P 4 n FV	5 , 35	Effektiv rentefod i procent.

Til gentagne beregninger kan følgende HP 12c Platinum-program benyttes:

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
f P/R		f P/R	

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{f}$ CLEAR $\boxed{PRGM}$	000 ,	$\boxed{f}$ CLEAR $\boxed{PRGM}$	000 ,
$\boxed{g}$ END	001 , 43 8	$\boxed{g}$ END	001 , 43 8
$\boxed{f}$ CLEAR $\boxed{FIN}$	002 , 42 34	$\boxed{f}$ CLEAR $\boxed{FIN}$	002 , 42 34
$\boxed{n}$	003 , 11	$\boxed{n}$	003 , 11
$\boxed{\div}$	004 , 10	$\boxed{\times \div Y}$	004 , 34
$\boxed{i}$	005 , 12	$\boxed{\div}$	005 , 10
$\boxed{CHS}$	006 , 16	$\boxed{\times \div Y}$	006 , 34
$\boxed{PMT}$	007 , 14	$\boxed{i}$	007 , 12
$\boxed{FV}$	008 , 15	$\boxed{CHS}$	008 , 16
$\boxed{f}$ $\boxed{P/R}$		$\boxed{PMT}$	009 , 14
		$\boxed{FV}$	010 , 15
		$\boxed{f}$ $\boxed{P/R}$	

REGISTRE			
n: Antal tilskrivninger.	i: Nominel Rente/n	PV: 0	PMT: Benyttet
FV: Effektiv Rentefod	R_0 – R_g : Ikke benyttet		

1. Indtast programmet.

2. **RPN:** Indtast den årlige nominelle rentefod i procent, og tast $\boxed{ENTER}$.

2. **ALG:** Indtast den årlige nominelle rentefod i procent, og tast $\boxed{=}$.

3. Indtast antal tilskrivninger pr. år, og tast $\boxed{R/S}$ for at få den effektive rentefod pr. år..

4. Gå tilbage til trin 2 for at foretage en ny beregning.

Eksempel 2: Hvad er den effektive årlige rentefod hvis den årlige nominelle rentefod er 5,25 % med månedlige tilskrivninger?

212 Afsnit 16: Obligationer

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
5.25 ENTER	5.25 =	5 , 25	
12 R/S	12 R/S	5 , 38	Effektiv rentefod i procent.

Effektiv rente omregnet til nominel rente

Hvis en effektiv rentefod og antal tilskrivninger pr. år er givet, kan følgende procedure beregne den nominelle rentefod.

1. Tast **f** **CLEAR** **FIN**.
2. Indtast antal årlige tilskrivninger, og tast **n**.
3. Indtast 100, og tast **PV**.

RPN-status:

4. Indtast den årlige effektive rentefod i procent, og tast **+** **CHS** **FV** **i**.
5. Tast **RCL** **n** **X** for at få den årlige nominelle rentefod..

ALG-status:

4. Tast **+**. Indtast den årlige effektive rentefod i procent, og tast **=** **CHS** **FV** **i**.
5. Tast **X** **RCL** **n** **=** for at få den årlige nominelle rentefod.

Eksempel: Find den nominelle rentefod med kvartårlige tilskrivninger når den effektive årlige rentefod er 5,35 %.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
f RPN	f ALG		
f CLEAR FIN	f CLEAR FIN		
4 n 100 PV	4 n 100 PV	100 , 00	
5.35 + CHS	+ 5.35 = CHS	-105 , 35	
FV i	FV i	1 , 31	
RCL n X	X RCL n =	5 , 25	Nominel rentefod i procent.

Kontinuert rente konverteret til effektiv rente

Denne procedure konverterer en kontinuert årlig rentefod til den effektive rentefod.

1. **RPN:** Tast 1 $\boxed{\text{ENTER}}$.

1. **ALG:** Tast 1 $\boxed{=}$.

2. Indtast den kontinuerede rentefod i procent, og tast $\boxed{\%}$.

3. Tast $\boxed{g} \boxed{e^x} \boxed{\Delta\%}$.

Eksempel: Hvad er den effektive rentefod på en bankbog på 5,25 % med kontinuert tilskrivning?

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
$\boxed{f} \boxed{\text{RPN}}$	$\boxed{f} \boxed{\text{ALG}}$		
1 $\boxed{\text{ENTER}}$ 5.25 $\boxed{\%}$	1 $\boxed{=}$ 5.25 $\boxed{\%}$	0,05	
$\boxed{g} \boxed{e^x}$	$\boxed{g} \boxed{e^x}$	1,05	
$\boxed{\Delta\%}$	$\boxed{\Delta\%}$	5,39	Effektiv rentefod.

Afsnit 16

Obligationer

Obligationer på basis af 30/360 dage

En obligation er en aftale om at betale rente, sædvanligvis halvårligt, til en given rentefod (kuponrenten) og at betale hovedstolen på en nærmere angivet dato i fremtiden. En obligation som beregnes på basis af 30/360 dage, er en hvor man regner med 30 dage i en måned og 360 dage i et år.

Det følgende program finder kursen når man kender forrentningen, eller forrentningen når man kender kursen på en obligation med halvårskuponer som beregnes på basis af 30/360 dage, og som ejes i over seks måneder.

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
<code>f</code> <code>P/R</code>		<code>f</code> <code>P/R</code>	
<code>f</code> <code>CLEAR</code> <code>PRGM</code>	000 ,	<code>f</code> <code>CLEAR</code> <code>PRGM</code>	000 ,
<code>f</code> <code>CLEAR</code> <code>G</code>	001 , 42 34	<code>f</code> <code>CLEAR</code> <code>G</code>	001 , 42 34
<code>g</code> <code>BEG</code>	002 , 43 7	<code>g</code> <code>BEG</code>	002 , 43 7
<code>RCL</code> 2	003 , 45 2	<code>RCL</code> 2	003 , 45 2
2	004 , 2	<code>÷</code>	004 , 10
<code>÷</code>	005 , 10	2	005 , 2
<code>PMT</code>	006 , 14	<code>PMT</code>	006 , 14
<code>RCL</code> 5	007 , 45 5	<code>+</code>	007 , 40
<code>+</code>	008 , 40	<code>RCL</code> 5	008 , 45 5
<code>FV</code>	009 , 15	<code>FV</code>	009 , 15
<code>RCL</code> 3	010 , 45 3	<code>RCL</code> 3	010 , 45 3
<code>RCL</code> 4	011 , 45 4	<code>RCL</code> 4	011 , 45 4
<code>g</code> <code>ΔDYS</code>	012 , 43 26	<code>g</code> <code>ΔDYS</code>	012 , 43 26

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{R\downarrow}$	013, 33	$\boxed{R\downarrow}$	013, 33
1	014, 1	$\boxed{\div}$	014, 10
8	015, 8	1	015, 1
0	016, 0	8	016, 8
$\boxed{\div}$	017, 10	0	017, 0
$\boxed{n}$	018, 11	$\boxed{n}$	018, 11
$\boxed{g} \boxed{\text{FRAC}}$	019, 43 24	$\boxed{g} \boxed{\text{FRAC}}$	019, 43 24
1	020, 1	1	020, 1
$\boxed{x \approx y}$	021, 34	$\boxed{-}$	021, 30
$\boxed{-}$	022, 30	$\boxed{x \approx y}$	022, 34
$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{PMT}}$	023, 45 14	$\boxed{X}$	023, 20
$\boxed{X}$	024, 20	$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{PMT}}$	024, 45 14
$\boxed{\text{STO}} \boxed{6}$	025, 44 6	$\boxed{=}$	025, 36
$\boxed{\text{RCL}} \boxed{0}$	026, 45 0	$\boxed{\text{STO}} \boxed{6}$	026, 44 6
$\boxed{g} \boxed{x=0}$	027, 43 35	$\boxed{\text{RCL}} \boxed{0}$	027, 45 0
$\boxed{g} \boxed{\text{GTO}} \boxed{039}$	028, 43, 33, 039	$\boxed{g} \boxed{x=0}$	028, 43 35
2	029, 2	$\boxed{g} \boxed{\text{GTO}} \boxed{041}$	029, 43, 33, 041
$\boxed{\div}$	030, 10	$\boxed{\div}$	030, 10
$\boxed{i}$	031, 12	2	031, 2
$\boxed{\text{PV}}$	032, 13	$\boxed{i}$	032, 12
$\boxed{\text{RCL}} \boxed{6}$	033, 45 6	$\boxed{\text{PV}}$	033, 13
$\boxed{x \approx y}$	034, 34	$\boxed{\text{RCL}} \boxed{6}$	034, 45 6
$\boxed{\text{CHS}}$	035, 16	$\boxed{x \approx y}$	035, 34
$\boxed{\text{RCL}} \boxed{6}$	036, 45 6	$\boxed{\text{CHS}}$	036, 16
$\boxed{-}$	037, 30	$\boxed{-}$	037, 30

216 Afsnit 16: Obligationer

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{g} \boxed{GTO} 000$	038,43,33,000	$\boxed{RCL} \boxed{6}$	038,456
$\boxed{RCL} \boxed{1}$	039,451	$\boxed{=}$	039,36
$\boxed{RCL} \boxed{6}$	040,456	$\boxed{g} \boxed{GTO} 000$	040,43,33,000
$\boxed{+}$	041,40	$\boxed{RCL} \boxed{1}$	041,451
$\boxed{CHS}$	042,16	$\boxed{CHS}$	042,16
$\boxed{PV}$	043,13	$\boxed{-}$	043,30
$\boxed{i}$	044,12	$\boxed{RCL} \boxed{6}$	044,456
2	045,2	$\boxed{PV}$	045,13
$\boxed{X}$	046,20	$\boxed{i}$	046,12
$\boxed{f} \boxed{P/R}$		$\boxed{X}$	047,20
		2	048,2
		$\boxed{=}$	049,36
		$\boxed{f} \boxed{P/R}$	

REGISTRE			
n: D dage/180	i: Udbytte/2	PV: -Kurs	PMT: Kupon/2.
FV: Indl+Kup./2	R ₀ : Forrentning.	R ₁ : Kurs.	R ₂ : Kupon
R ₃ : D _{set}	R ₄ : D _{mat}	R ₅ : Indløsning	R ₆ : Påløben rente
R ₇ -R ₃ : Ikke benyttet			

1. Indtast programmet.
2. Hvis **C** –statusindikatoren ikke vises, tastes $\boxed{STO} \boxed{EEX}$.
3. Indtast den årlige kuponrentefod i procent, og tast $\boxed{STO} \boxed{2}$.
4. Indtast afregningsdatoen (MM.DDYYYY)*, og tast $\boxed{STO} \boxed{3}$.

* Se nærmere oplysninger om datoformat på side 32 - 32.

5. Indtast udløbsdatoen (MM.DDYYYY)* , og tast $\boxed{\text{STO}}\boxed{4}$.
6. Indtast indfrielseskursen i forhold til pari, og tast $\boxed{\text{STO}}\boxed{5}$.
7. Hvis man vil se kursen:
 - a. Indtast den ønskede forrentning til udløb i procent, og tast $\boxed{0}$.
 - b. Tast $\boxed{\text{R/S}}$ for at beregne kursen i forhold til pari.

- c. **RPN:** Tast $\boxed{\text{X}\approx\text{Y}}$ for at vise den påløbne rente som sælgeren skal have..
Tast $\boxed{+}$ for at beregne den samlede pris som skal betales.
- c. **ALG:** Tast $\boxed{+}\boxed{\text{X}\approx\text{Y}}$ for at vise den påløbne rente som sælgeren skal have, og tast $\boxed{=}$ for at beregne den samlede pris.

Gå tilbage til trin 3 for at foretage en ny beregning. Bemærk at man kun behøver genindtaste og lagre de størrelser som ændrer sig.

8. Hvis man vil se forrentningen:
 - a. Tast $\boxed{0}\boxed{\text{STO}}\boxed{0}$.
 - b. Indtast kursen i procent af pari, og tast $\boxed{\text{STO}}\boxed{1}$.
 - c. Tast $\boxed{\text{R/S}}$ for at beregne den årlige forrentning til udløb.

Gå tilbage til trin 3 for at foretage en ny beregning. Bemærk at man kun behøver genindtaste og lagre de størrelser som ændrer sig.

Eksempel 1: Hvilken kurs skal man betale den 28. august, 2004, for en 5,5 % obligation (baseret på 30/360 dage) som udløber den 1. juni, 2008, hvis man ønsker en forrentning på 4,75 %? Hvilken kurs skal man betale for at få en forrentning på 4,5 %? Det forudsættes at indløsningskursen er 100.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
$\boxed{\text{f}}\boxed{\text{RPN}}$	$\boxed{\text{f}}\boxed{\text{ALG}}$		
$\boxed{\text{STO}}\boxed{\text{EEX}}$	$\boxed{\text{STO}}\boxed{\text{EEX}}$		Indstil til renters rente hvis C -indikatoren ikke er tændt.
5.5 $\boxed{\text{STO}}\boxed{2}$	5.5 $\boxed{\text{STO}}\boxed{2}$	5,50	Kuponrenten i R_2 .
8.282004 $\boxed{\text{STO}}\boxed{3}$	8.282004 $\boxed{\text{STO}}\boxed{3}$	8,28	Handelsdatoen i register R_3 .
6.012008 $\boxed{\text{STO}}\boxed{4}$	6.012008 $\boxed{\text{STO}}\boxed{4}$	6,01	Udløbsdatoen i R_4 .
100 $\boxed{\text{STO}}\boxed{5}$	100 $\boxed{\text{STO}}\boxed{5}$	100,00	Indfrielseskursen i R_5 .
4.75 $\boxed{\text{STO}}\boxed{0}$	4.75 $\boxed{\text{STO}}\boxed{0}$	4,75	Forrentningen i R_0 .
$\boxed{\text{R/S}}$	$\boxed{\text{R/S}}$	102,55	Kursen (beregnet).
$\boxed{\text{X}\approx\text{Y}}$	$\boxed{\text{X}\approx\text{Y}}$	1,33	Påløbet rente (beregnet).

218 Afsnit 16: Obligationer

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
4.5 $\overline{\text{STO}}$ 0	4.5 $\overline{\text{STO}}$ 0	4 , 50	Ny forrentning i R_0 .
$\overline{\text{R/S}}$	$\overline{\text{R/S}}$	103 , 41	Kurs som giver en forrentning på 4,5 % (beregnet).
$\overline{\times \div y}$	$\overline{+} \overline{\times \div y}$	1 , 33	Påløben rente (beregnet).
$\overline{+}$	$\overline{=}$	104 , 74	Samlet pris.

Eksempel 2: Obligationen som beskrives i eksempel 1, handles til kurs 105. Hvilken forrentning giver det? Hvad ville forrentningen til udløb være hvis handelskursen var 104?

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
		104 , 74	Fra det foregående eksempel.
0 $\overline{\text{STO}}$ 0	0 $\overline{\text{STO}}$ 0	0 , 00	
105 $\overline{\text{STO}}$ 1 $\overline{\text{R/S}}$	105 $\overline{\text{STO}}$ 1 $\overline{\text{R/S}}$	4 , 05	Forrentning ved kurs 105 (beregnet).
104 $\overline{\text{STO}}$ 1 $\overline{\text{R/S}}$	104 $\overline{\text{STO}}$ 1 $\overline{\text{R/S}}$	4 , 33	Forrentning ved kurs 104 (beregnet).

Obligationer med årlige kuponer

Til obligationer med årlige kuponer bruges det følgende hp 12b platinum-program til at beregne kurs og påløben rente på basis af aktuelle kalenderdage. Programmet kan ændres til at regne med årlige kuponer beregnet på basis af 30/360 dage.

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\overline{\text{f}}$ $\overline{\text{P/R}}$		$\overline{\text{f}}$ $\overline{\text{P/R}}$	
$\overline{\text{f}}$ $\overline{\text{CLEAR}}$ $\overline{\text{PRGM}}$	000 ,	$\overline{\text{f}}$ $\overline{\text{CLEAR}}$ $\overline{\text{PRGM}}$	000 ,
$\overline{\text{f}}$ $\overline{\text{CLEAR}}$ $\overline{\text{FIN}}$	001 , 42 34	$\overline{\text{f}}$ $\overline{\text{CLEAR}}$ $\overline{\text{FIN}}$	001 , 42 34
$\overline{9}$ $\overline{\text{END}}$	002 , 43 8	$\overline{9}$ $\overline{\text{END}}$	002 , 43 8
$\overline{\text{RCL}}$ 0	003 , 45 0	$\overline{\text{RCL}}$ 0	003 , 45 0

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
$\boxed{n}$	004, 11	$\boxed{n}$	004, 11
$\boxed{RCL}2$	005, 45 2	$\boxed{RCL}2$	005, 45 2
$\boxed{PMT}$	006, 14	$\boxed{PMT}$	006, 14
$\boxed{RCL}1$	007, 45 1	$\boxed{RCL}1$	007, 45 1
$\boxed{i}$	008, 12	$\boxed{i}$	008, 12
$\boxed{RCL}3$	009, 45 3	$\boxed{RCL}3$	009, 45 3
$\boxed{FV}$	010, 15	$\boxed{FV}$	010, 15
$\boxed{PV}$	011, 13	$\boxed{PV}$	011, 13
$\boxed{RCL}5$	012, 45 5	$\boxed{RCL}5$	012, 45 5
$\boxed{EEX}$	013, 26	$\boxed{-}$	013, 30
6	014, 6	$\boxed{EEX}$	014, 26
$\boxed{CHS}$	015, 16	6	015, 6
$\boxed{-}$	016, 30	$\boxed{CHS}$	016, 16
$\boxed{STO}6$	017, 44 6	$\boxed{=}$	017, 36
$\boxed{RCL}5$	018, 45 5	$\boxed{STO}6$	018, 44 6
$\boxed{g} \Delta DYS$	019, 43 26	$\boxed{RCL}5$	019, 45 5
$\boxed{STO}7$	020, 44 7	$\boxed{g} \Delta DYS$	020, 43 26
$\boxed{RCL}6$	021, 45 6	$\boxed{STO}7$	021, 44 7
$\boxed{RCL}4$	022, 45 4	$\boxed{RCL}6$	022, 45 6
$\boxed{g} \Delta DYS$	023, 43 26	$\boxed{RCL}4$	023, 45 4
$\boxed{RCL}7$	024, 45 7	$\boxed{g} \Delta DYS$	024, 43 26
$\boxed{\div}$	025, 10	$\boxed{\div}$	025, 10
$\boxed{n}$	026, 11	$\boxed{RCL}7$	026, 45 7
0	027, 0	$\boxed{n}$	027, 11

220 Afsnit 16: Obligationer

Indtastninger (RPN-status)	DISPLAY	Indtastninger (ALG-status)	DISPLAY
PMT	028 , 14	0	028 , 0
FV	029 , 15	PMT	029 , 14
CHS	030 , 16	FV	030 , 15
RCL n	031 , 45 11	RCL n	031 , 45 11
RCL 2	032 , 45 2	X	032 , 20
CHS	033 , 16	RCL 2	033 , 45 2
X	034 , 20	CHS	034 , 16
R/S	035 , 31	+	035 , 40
−	036 , 30	R/S	036 , 31
f P/R		x²y	037 , 34
		=	038 , 36
		CHS	039 , 16
		f P/R	

REGISTRE			
n: Benyttet	i: Forrentning.	PV: Benyttet	PMT: Kupon eller 0
FV: Benyttet	R ₀ : Antal terminer (n)	R ₁ : Forrentning.	R ₂ : Kupon
R ₃ : Indløsningsdato	R ₄ : Handelsdato	R ₅ : Næste kupon	R ₆ : Sidste kupon
R ₇ : Benyttet	R ₈ –R ₅ : Ikke benyttet		

I tilfælde af obligationer med årskuponer baseret på 30/360 dage indsættes R↓ efter 9 ADYS i trin 19 og 23 i RPN-status og efter 9 ADYS i trin 20 og 24 i ALG-status (hvorved hvert program bliver to trin længere).

1. Indtast programmet og tast STO EEX hvis **C**-statusindikatoren ikke er tændt.
2. Indtast det samlede antal kuponer der modtages, og tast STO 0.
3. Indtast den årlige forrentning i procent, og tast STO 1.

4. Indtast størrelsen på årskuponen, og tast $\text{STO} \text{ 2 } *$
5. Indtast indløsningskursen, og tast $\text{STO} \text{ 3 } *$
6. Indtast handelsdatoen (for købet) $\dagger$, og tast $\text{STO} \text{ 4 }.$
7. Indtast datoen på den næste kupon, og tast $\text{STO} \text{ 5 }.$
8. Tast R/S for at få størrelsen af den påløbne rente.
9. Tast R/S for at finde obligationskursen.
10. Gå tilbage til trin 2 for at foretage en ny beregning.

Eksempel: Hvad er kurs og påløben rente på en 20-års Eurobond med årskuponer på 6,5 % som købes den 15. august, 2004, og giver en forrentning på 7 %? Den næste kupon forfalder den 1. december, 2004.

Indtastninger (RPN-status)	Indtastninger (ALG-status)	Display	
$\text{f} \text{ RPN}$	$\text{f} \text{ ALG}$		
$\text{STO} \text{ EEX}$	$\text{STO} \text{ EEX}$		Indstil til renters rente hvis C -indikatoren ikke er tændt.
$20 \text{ STO} \text{ 0}$	$20 \text{ STO} \text{ 0}$	20,00	Samlet antal kuponer.
$7 \text{ STO} \text{ 1}$	$7 \text{ STO} \text{ 1}$	7,00	Årlig forrentning.
$6.5 \text{ STO} \text{ 2}$	$6.5 \text{ STO} \text{ 2}$	6,50	Årlig kuponrentefod.
$100 \text{ STO} \text{ 3}$	$100 \text{ STO} \text{ 3}$	100,00	Indløsningskurs.
$8.152004 \text{ STO} \text{ 4}$	$8.152004 \text{ STO} \text{ 4}$	8,15	Handelsdato.
$12.012004 \text{ STO} \text{ 5}$	$12.012004 \text{ STO} \text{ 5}$	12,01	Næste kupondato.
R/S	R/S	-4,58	Påløben rente.
R/S	R/S	-94,75	Købskurs.

* Positiv for penge der modtages; negativ for penge der betales.

$\dagger$ Se side 32 vedrørende datoformater.

Appendikser

Appendiks A

RPN og stakken

I RPN-status (RPN = omvendt polsk notation) bruger HP 12c Platinum fire specielle registre til at lagre tal under beregningerne. For at forstå hvordan disse registre bruger, skal man forestille sig at de er stakket oven på hinanden.

T	
Z	
Y	
Displayed X	

(det er grunden til at de generelt omtales som "stakregistrene" eller blot "stakken".) Stakregistrene betegnes X, Y, Z og T. Med mindre regneren er i programstatus, er det tal der vises på displayet, indholdet af X-registeret (tilpasset det aktuelle displayformat).

Tallet i X-registeret – og for funktioner med to argumenter tillige tallet i Y-registeret – er det eller de tal der bruges i beregninger. Z- og T-registrene bruges primært til automatisk at gemme mellemresultater i kædeberegninger som beskrevet i afsnit 1.

Inden vi ser nærmere på detaljerne i stakkens virkemåde, så lad os tage et hurtigt blik på hvordan stakken bruges i en simpel aritmetisk beregning og i en kædeberegning. For hver tastning i en tastesekvens vises oven over tasten i diagrammet hvad hvert af stakregistrene indeholder efter den tast er tastet.

Lad os først betragte udregningen af $5 - 2$:

T →	0	0	0	0
Z →	0	0	0	0
Y →	0	5	5	0
Displayed X →	5	5	2	3
Keys →	5	ENTER	2	=

Diagrammet viser hvorfor vi i afsnit 1 sagde at ENTER-tasten *adskiller* det andet tal som indtastes, fra det første. Bemærk også, at herved anbringes 5-tallet i Y-registeret oven over 2-tallet i X-registeret – ganske som de ville være anbragt hvis man skrev regnestykket lodret ned på et ark papir.

$$\begin{array}{r} 5 \\ -2 \\ \hline \end{array}$$

Lad os nu se hvad der sker i stakken under en kædeberegning i RPN-status:

$$\frac{(3 \times 4) + (5 \times 6)}{7}$$

T →	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z →	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0
Y →	0	3	3	0	12	5	5	12	0	42	0
X →	3	3	4	12	5	5	6	30	42	7	6

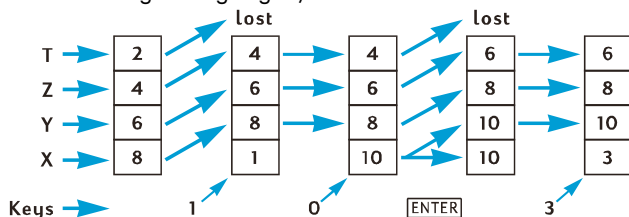
Keys →	3		4	$\times$	5		6	$\times$	+	7	$\div$
		↑			↑						
		ENTER			ENTER						

Se hvordan mellemresultaterne ikke alene bliver vist idet de beregnes, men også automatisk lagres og er tilgængelige i stakken netop når de behøves!

Det er i grundlæggende træk sådan som stakken virker. I resten af dette appendiks ser vi nærmere på hvordan tal indtastes og omarrangeres i stakken, og på hvilken virkning de forskellige HP 12c Platinum-funktioner har på tallene i stakken.

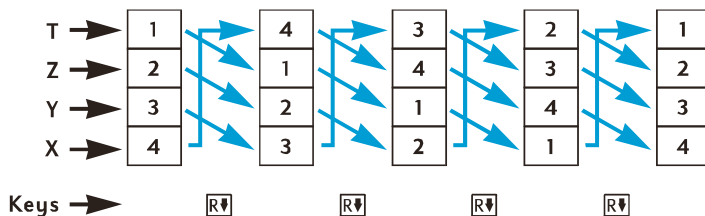
Placering af tal i stakken: $\boxed{\text{ENTER}}$ -tasten

Som omtalt i tidligere afsnit tages der $\boxed{\text{ENTER}}$ mellem de to tal til en 2-argumentsfunktion – for eksempel +funktionen – for at adskille dem. Det følgende diagram illustrerer hvad der sker i stakken når man indtaster tallene 10 og 3 (for eksempel for at beregne $10 / 3$). (Vi antager at stakregisterne allerede var fyldt med tallene fra de forrige beregninger.)



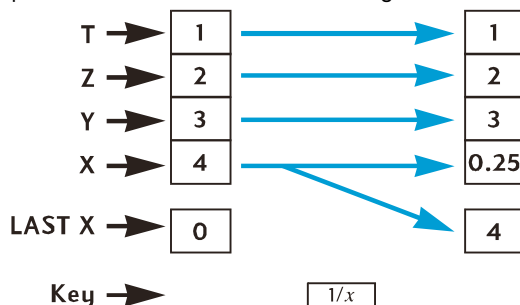
Når et ciffer indtastes på displayet, kommer det automatisk også i X-registeret. Når man taster flere ciffertaster, tilføjes de til højre for de cifre der allerede er i det viste X-register indtil der tages $\boxed{\text{ENTER}}$. Som vist i det foregående diagram, sker der følgende når der tages $\boxed{\text{ENTER}}$:

1. Tallet i X-registeret kopieres til Y-registeret. Denne proces er en del af et *stakløft*.
2. Det fortæller regneren at det viste tal i X-registeret nu er komplet: dvs. hermed *afsluttes cifferindtastningen*.



Funktioner med et argument og stakken

Matematiske og talomformende funktioner med et argument — $\frac{1}{x}$, $\sqrt{x}$, LN , e^x , x^2 , $n!$, RND , INTG , og FRAC — bruger kun det viste tal i X-registeret.. Når funktionstasten tages, udføres funktionen på tallet i X-registeret, og resultatet anbringes i X-registeret. Stakken bliver ikke løftet, så tallet der før var i X-registeret kopieres ikke til Y-registeret; men tallet kopieres til LAST X-registeret. Tallene i Y-, Z- og T-registrene påvirkes ikke af en funktion med et argument.



Funktioner med to argumenter og stakken

Funktioner med to argumenter — $+$, $-$, $\times$, $\div$, y^x , $\%$, $\Delta\%$, og $\%T$ — bruger tallene i X- såvel som Y-registeret.

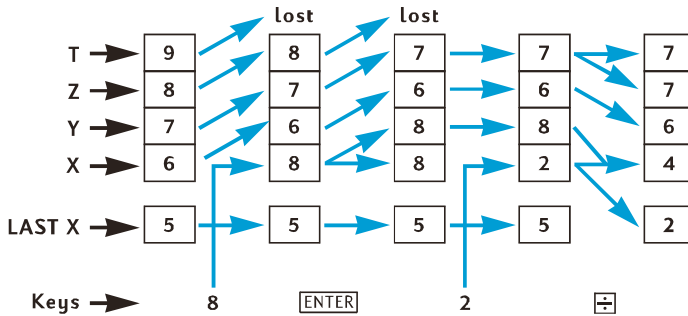
Matematiske funktioner

For at udføre en aritmetisk funktion anbringes tallene i X- og Y-registrene ganske som man ville skrive dem lodret på et ark papir: tallet som man ville skrive øverst, går i Y-registeret, og tallet som man ville skrive nederst, går i X-registeret. For eksempelvis at udføre hver af de fire aritmetiske beregninger vist nedenfor anbringer man 8 i Y-registeret (med ENTER) og dernæst taster man 2 i det viste X-register).

Addition	Subtraction	Multiplication	Division
$\begin{array}{r} 8 \\ + 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ - 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ \div 2 \\ \hline \end{array}$

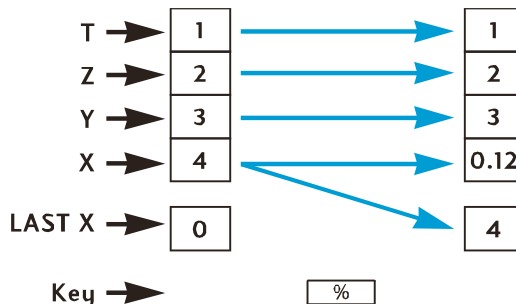
Når en aritmetisk funktion eller y^x udføres, anbringes resultatet i X-registeret, det tal der før var i X-registeret, kopieres til LAST X-registeret, og stakken *dropper ned*. Når stakken dropper ned, kopieres tallet i Z-registeret til Y-registeret, og tallet i T-registeret kopieres til Z-registeret, *men forbliver også* i T-registeret.

Det efterfølgende diagram illustrerer hvordan stakken virker når man beregner $8 / 2$. (Vi antager at stak- og LAST X-registrene allerede indeholder tallene fra de forrige beregninger.)



Procentfunktioner

Når en af de tre procentfunktioner udføres, placeres resultatet i X-registeret, og tallet der før var i X-registeret, kopieres til LAST X-registeret, men stakken bliver ikke droppet ned.. Tallene i Y-, Z- og T-registrene ændrer sig ikke når en procentfunktion udføres.



Kalender- og finansielle funktioner

Følgende tabel viser hvilke størrelser der er i hvert af stakregistrene efter den anførte kalender- eller finansielle funktionstast er tastet. Symbolerne x, y, z og t repræsenterer det tal som var i det tilsvarende register (henholdsvis X, Y, eller T) i det øjeblik funktionstasten tastedes..

Register	DATE	ΔDYS	INT	n, i, PV, PMT, FV, NPV, IRR	AMORT
T	t	t	x	z	y
Z	t	z	INT ₃₆₅	y	x (antal betalinger)
Y	z	ΔDYS _{30-day}	−PV	x	PMT _{PRIN}
X	DATO	ΔDYS _{actual}	INT ₃₆₀	n, i, PV, PMT, FV, NPV, IRR	PMT _{INT}

Register	PRICE	YTM	SL, SOYD, DB
T	y (afregningsdato)	z	y
Z	x (forfaldsdato)	y (afregningsdato)	x (antal år)
Y	INT (rentefod)	x (forfaldsdato)	RDV (resterende afskrivningsgrundlag)
X	PRICE (kurs)	ÅTM	DEP (afskrivning)

LAST X-registeret og

LSTx

 -tasten

Tallet i det viste X-register kopieres til **LAST X**-registeret når en af følgende funktionstaster tages:

+

−

X

÷

1/x

y^x

e^x

LN

√x

RND

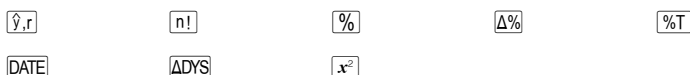
FRAC

INTG

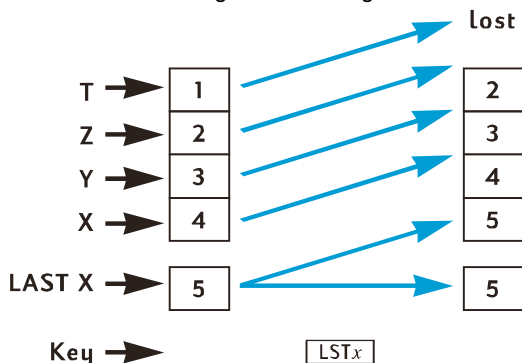
Σ+

Σ−

Σ, r



Når man taster $\boxed{9}$ $LSTx$ løftes stakken (undtagen hvis der sidst tastedes $\boxed{ENTER}$, $\boxed{CLx}$, $\boxed{\Sigma+}$ eller $\boxed{\Sigma-}$ som beskrevet på side 225), og tallet i LAST X-registeret kopieres til det viste X-register. Tallet forbliver også i LAST X-registeret.



Kædeberegninger i RPN-status

De automatiske stakløft og stakdrop gør det muligt at foretage kædeberegninger uden at indtaste parenteser og lagre mellemresultater som man skal med andre regnere. Et mellemresultat som vises i X-registeret kopieres automatisk til Y-registeret når et tal indtastes efter man taster en funktionstast.* Når der derfor tasteres en funktion med to argumenter, så udføres funktionen med brug af tallet som er indtastet i det viste X-register, samt mellemresultatet i Y-registeret. Hvis der så er et mellemresultat fra en tidligere beregning i Y-registeret, kan det bruges til en ny beregning sammen med mellemresultatet i X-registeret.

Diagrammet på side 224 viser hvordan de automatiske stakløft og stakdrop gør kædeberegninger hurtige og fejlfri.

Praktisk taget alle kædeberegninger som man kommer ud for, kan udføres ved hjælp af de fire stakregistre. Men for at undgå at skulle lagre et mellemresultat i et lagerregister, bør man begynde alle kædeberegninger med det inderste tal eller den inderste parentes og så arbejde sig udad – helt som man ville gøre hvis man foretog beregningen med håndkraft (dvs. med papir og blyant). Tag for eksempel beregningen af

$$3 [4 + 5 (6 + 7)]$$

* Med undtagelse af $\boxed{ENTER}$, $\boxed{CLx}$, $\boxed{\Sigma+}$, $\boxed{\Sigma-}$. Nærmere herom under Stakløft på side 225.

Hvis denne beregning blev foretaget fra venstre mod højre – som vi gjorde med de mere enkle eksempler under Kædeberegninger på side 18 og side 20 – så skulle vi indtaste *fem* tal i regneren inden vi kunne udføre den første funktion ($6 + 7$). Men da stakken kun har plads til fire tal, kan beregningen *ikke* udføres fra venstre mod højre. Men den kan nemt foretages hvis man begynder med beregningen af den inderste parentes – altså igen ($6 + 7$).

Indtastninger (RPN-status)

Display

6 7	13 , 00	Mellemresultatet af ($6+7$).
5	65 , 00	Mellemresultatet af 5 ($6+7$).
4	69 , 00	Mellemresultatet af $4 + 5(6 + 7)$.
3	207 , 00	Det endelige resultat: $3 [4 + 5 (6 + 7)]$.

Aritmetiske beregninger med konstanter

Eftersom tallet i T-registeret forbliver der når stakken droppes, kan dette tal benyttes som en konstant i aritmetiske funktioner. Man anbringer en konstant i T-registeret ved at indtaste den på displayet (dvs. i X-registeret) og derefter taste tre gange. Herved anbringes konstanten også i Y- og Z-registrene. Hver gang en aritmetisk funktion udføres – med brug af konstanten i Y-registeret og et tal som indtastes i det viste X-register – så "droppes" konstanten ned i Y-registeret.

Eksempel: Dit firma, Solar Engineering Hardware, har en årsomsætning på \$84.000, og denne forventes fordoblet hvert år de næste 3 år. Beregn den årlige omsætning i hvert af disse år.

Indtastninger (RPN-status)

Display

2		
	2 , 00	Bringer konstanten ind i Y-, Z- og T-registrene.
84000	84 . 000 ,	Indtaster grundbeløbet i det viste X-register.
	168 . 000 , 00	Årsomsætning efter det første år.
	336 . 000 , 00	Årsomsætning efter det andet år.
	672 . 000 , 00	Årsomsætning efter det tredje år.

I ovenstående eksempel ganges resultatet af den foregående funktion som allerede befinder sig i det viste X-register, hele tiden med konstanten. I en anden slags beregninger med konstanter ganges konstanten med (eller adderes til osv.) et nyt tal der indtastes i det viste X-register. For at foretage disse beregninger skal man taste **CLX** **CLX** ;C inden man indtaster det nye tal efter at have tastet en funktionstast. Hvis man ikke gjorde dette, ville stakken blive løftet når man indtastede et nyt tal efter at have tastet funktionstasten, og Y-registeret ville ikke længere indeholde konstanten. (Husk — jf. 225 — at stakken ikke løftes når der indtastes et tal i det viste X-register, efter der er tastet **CLX**.)

Eksempel: I Permex Rørfabrik pakkes et bestemt rørbeslag med 15, 75 og 250 beslag pr. forpakning. Hvis prisen pr. beslag er \$4,38, beregn prisen pr. forpakning.*

Indtastninger (RPN-status)

Display

4.38 **ENTER** **ENTER**

ENTER

4,38

Bringer konstanten ind i Y-, Z- og T-registrene.

15

15,

Indtaster den første mængde i det viste X-register.

X

65,70

Prisen på en pakke med 15.

CLX 75

75,

Nulstiller displayet og indtaster den anden mængde i det viste X-register.

X

328,50

Prisen på en pakke med 75.

CLX 250

250,

Nulstiller displayet og indtaster den tredje mængde i det viste X-register.

X

1.095,00

Prisen på en pakke med 250.

* Sammenlign eventuelt denne metode til aritmetiske beregninger med konstanter med metoden som bruger **LSTX** som beskrevet på side 82.

Appendiks B

Algebraisk status (ALG)

Det meste af dette materiale findes på de behørigte steder i denne manual, men det er samlet her for at være nemt at gå til.

For at vælge algebraisk status tages $\boxed{f} \boxed{ALG}$. Når regneren er i algebraisk status, er **ALG**-statusindikatoren tændt..

Bemærk: I ALG-status er det en god idé at begynde med at tase $\boxed{CLX} \boxed{CLX}$.. Det sikrer at der ikke er nogen ventende aritmetiske beregninger som kan interferere med løsningen af en ny opgave. Grunden til at der trykkes to gange på denne tast, er at første gang slettes kun displayet og X-registeret for at man kan rette en fejlagtig indtastning og indtaste det rigtige tal. Anden gang man trykker $\boxed{CLX}$ slettes også eventuelt ventende funktioner. $\boxed{=}$ -tasten kan også sikre at der ikke er ventende funktioner inden man begynder på en ny beregning.

Simple aritmetiske beregninger i ALG-status

Således beregnes $22,1 + 23,8$:

Indtastninger (ALG-status)	Display	
$\boxed{CLX} \boxed{CLX}$	0 , 00	Sletter evt. ventende funktioner.
21.1 $\boxed{+}$	21 , 10	Indtaster det første tal og forbereder addition.
23.8	23 , 8	Indtaster af det andet tal.
$\boxed{=}$	44 , 90	$\boxed{=}$ udfører beregningen.

Når beregningen er udført vil:

indtastning af et ciffer påbegynder en ny beregning, eller tryk på en funktionstast for at fortsætte med beregningen.

Indtastninger (ALG-status)	Display	
$\boxed{CLX} \boxed{CLX}$	0 , 00	Sletter evt. ventende funktioner.
77.35 $\boxed{-}$	77 , 35	Indtaster det første tal og forbereder subtraktion.

Indtastninger (ALG-status)

Display

90.89 [=]

-13,54

[=] udfører beregningen.

65 [9] [√x] [X] 12 [=]

96,75

Ny beregning: $\sqrt{65} \times 12$

[÷] 3.5 [=]

27,64

Udregner $96,75 / 3,5$

Man kan også udføre lange beregninger uden at taste [=] efter hver mellemregning: vent blot, og tast den til slut. Funktionerne udføres fra venstre mod højre i den rækkefølge de blev indtastet.

Indtastning af negative tal ([CHS])

[CHS] -tasten ændrer et tals fortegn.

For at indtaste et negativt tal tastes tallet, og der tastes [CHS].

For at ændre fortegn på et tal der allerede står på displayet, tastes [CHS].

Indtastninger (ALG-status)

Display

[CLx] [CLx]

0,00

Sletter evt. ventende funktioner.

75 [CHS]

-75,

Skifter fortegn på 75.

[X] 7.1 [=]

-532,50

Ganger -75 med 7,1

Kædeberegninger i ALG-status

For at udføre en kædeberegning behøver man ikke taste [=] efter hver operation, men først til allersidst

Eksempelvis for at udregne $\frac{750 \times 12}{360}$ kan man taste enten:

750 [X] 12 [=] [÷] 360 [=] eller

750 [X] 12 [÷] 360 [=]

I det andet tilfælde opfører [÷] -tasten sig lige som [=] -tasten ved at vise resultatet af 750×12 .

Her er en længere kædeberegning: $\frac{456 - 75}{18.5} \times \frac{68}{1.9}$

Denne beregning kan skrives som: $456 - 75 / 18.5 \times 68 / 1.9$. Bemærk hvad der sker når du taster det ind:

**Indtastninger
(ALG-status)****Display**

$\boxed{\text{CLx}} \boxed{\text{CLx}}$	0,00	Sletter evt. ventende funktioner.
456 $\boxed{-}$ 75 $\boxed{\div}$	381,00	
18.5 $\boxed{\times}$	20,59	
68 $\boxed{\div}$	1.400,43	
1.9 $\boxed{=}$	737,07	

 $\boxed{\text{LSTx}}$ -tasten i ALG-status

I ALG-status benyttes LAST X ikke i denne bog. Det er den eneste funktion der er helt forskellig i ALG- og RPN-status. Se en liste på side 228 med de 23 forskellige tastninger som foranlediger at det viste X-register kopieres til LAST X-registeret i RPN-status.. I ALG-status foranlediger disse taster *ikke* at LAST X-registeret opdateres. I stedet kopieres det viste tal på displayet til LAST X-registeret når en **ny** beregning påbegyndes enten med en **cifferindtastning** (dvs. når en af ciffertasterne 0-9, decimaltegnet eller $\boxed{\text{Æ}}$ indtastes) eller med selve $\boxed{9} \boxed{\text{LSTx}}$, men ikke når tallet hentes frem ved brug af :.

Når $\boxed{9} \boxed{\text{LSTx}}$ **udføres** i ALG-status, byttes blot om på tallet i X-registeret og tallet i LAST X-registeret. I ALG-status bliver stakken derfor aldrig løftet og i almindelighed ændrer det tallet i LAST X. Men i RPN-status løfter $\boxed{9} \boxed{\text{LSTx}}$ altid stakken og lader LAST X være uændret.

I almindelighed er LAST X-registeret kun til nytte i ALG-status i programmer hvor det ofte kan bruges i stedet for et nummereret lagerregister, idet det er uforandret i det mindste indtil der tastes en ciffertast eller $\boxed{9} \boxed{\text{LSTx}}$. Der er et eksempel på denne brug i kombinatorikprogrammet i HP 12c Platinum Solutions Handbook.

Historiestakken i ALG-status

I ALG-status indeholder stakken resultaterne af de sidste 4 udførte beregningers "historie". Disse resultater kan ombyttes med $\boxed{\text{R}\downarrow}$ og $\boxed{\text{x}\leftrightarrow\text{y}}$ -tasterne som beskrevet på side 225 for RPN-status.

Bemærk at når først en funktion med to argumenter (for eksempel $\boxed{+}$, $\boxed{-}$, $\boxed{\times}$, $\boxed{\div}$ eller $\boxed{y^x}$) har fået det andet argument indtastet, så kan argumenterne ikke byttes om med $\boxed{\text{x}\leftrightarrow\text{y}}$, for når det andet argument indtastes, erstatter det det første som så fjernes fra stakken. Så hvis man skal til at beregne $25,83 - 144,25$, men så opdager at man i virkeligheden ville beregne $144,25 - 25,83$, så skal man korrigere med $\boxed{=}\boxed{\text{CHS}}$. Det eneste som $\boxed{\text{x}\leftrightarrow\text{y}}$ gør på dette tidspunkt, er at erstatte de 144,25 med hvad der måtte have været på displayet inden de 25,83 blev indtastet, og det første argument forbliver uændret.

Stakdiagrammerne som viser outputtet for kalender- og de finansielle funktioner på side 228 er de samme for ALG-status som for RPN-status. Efter at have udført PRICE-funktionen for obligationer tastes $\boxed{+} \boxed{\times \div \sqrt{}} \boxed{=}$ for at addere INT og PRICE. I dette tilfælde bruges $\sim$ til at indtaste det andet argument til $+$ -funktionen. Efter at $+\sim \boxed{=}$ er udført, vises den samlede pris (INT + PRICE). LAST X er uændret, men den oprindelige PRICE findes nu i Y-registeret. Man kan også udføre $\boxed{+} \boxed{R\downarrow} \boxed{=}$ for at få den samlede pris med den forskel at den oprindelige PRICE så ville være i T-registeret.

Beregninger med parenteser

I ALG-status kan parenteser bruges i udregninger for at ændre rækkefølgen hvori funktionerne udføres. Når der er en ventende åben parentes, vises $()$ -statusindikatoren på displayet. Når en åben parentes lukkes, udregnes udtrykket inde i parentesen. Det endelige resultat af en beregning bliver vist når man trykker på $\boxed{=}$ -tasten, og så lukkes eventuelt åbne parenteser. Der kan ikke være mere end 13 åbne parenteser samtidigt.

$$\frac{8}{(5-1)}$$

Hvis vi taster $8 \div 5 - 1$ beregnes først $8 \div 5$, og dernæst trækkes 1 fra resultatet (1.6) (hvilket giver 0,6).

Indtastninger (ALG-status)

Display

 $\boxed{CLX} \boxed{CLX}$

0,00

Sletter evt. ventende funktioner.

 $8 \boxed{\div} \boxed{9} \boxed{(} \boxed{5} \boxed{-}$
5,00

Der udføres ingen beregning.

 $1 \boxed{9} \boxed{)}$

4,00

Udregner $5 - 1$
 $\boxed{=}$

2,00

Udregner $\frac{8}{(5-1)}$

Procentfunktioner

I de fleste tilfælde dividerer $\boxed{\%}$ et tal med 100.

Den eneste undtagelse er når der kommer et plus- eller minustegn foran tallet.

For eksempel vil $25 \boxed{\%}$ give resultatet 0,25.

For at finde 25 % af 200 tastes: $200 \boxed{\times} 25 \boxed{\%} \boxed{=}$. (Resultatet er 50.)

Man kan også beregne et nettobeløb i en enkelt udregning:

For eksempel kan man reducere 200 med 25 % blot ved at taste $200 \boxed{-} 25 \boxed{\%} \boxed{=}$. (Resultatet er 150.)

236 Appendiks B: Algebraisk status (ALG)

Eksempel: Du låner \$1.250 fra et familiemedlem og aftaler at tilbagebetale lånet om et år med 7 % i rente. Hvor meget kommer du til at skyldes?

Indtastninger (ALG-status)

CLX CLX

1250 + 7 %

=

Display

0,00

87,50

1.337,50

Sletter evt. ventende funktioner.

Renten på lånet er \$87,50.

Dette er beløbet du skylder efter et år.

Difference i procent

Forskellen mellem to tal i procent findes således:

1. Indtast grundtallet.
2. Tast [=] for at adskille det andet tal fra grundtallet.
3. Indtast det andet tal.
4. Tast $\Delta\%$.

Eksempel: I går faldt dine aktier fra \$58,50 til 53,25 pr. aktie. Hvad er den procentuelle ændring?

Indtastninger (ALG-status)

CLX CLX

35.5 =

31.25

$\Delta\%$

Display

0,00

35,50

31,25

-11,97

Sletter evt. ventende funktioner.

Indtaster grundbeløbet og adskiller det fra det andet tal.

Indtaster det andet tal.

Et fald på næsten 12 %.

Procent af en total

Man beregner hvilken procent et tal udgør af et andet, således:

1. Beregn det samlede beløb ved at addere alle de enkelte beløb.
2. Indtast tallet hvis procentdel ønskes udregnet.
3. Tast $\%T$.

Eksempel: Forrige måned offentliggjorde dit firma en salgsomsætning på \$3,92 mio. i USA, \$2,36 mio. i Europa og \$1,67 mio. i resten af verden. Hvilken procentdel af den samlede omsætning faldt i Europa?

Indtastninger (ALG-status)

CLX CLX

Display

0,00

Sletter evt. ventende funktioner.

Indtastninger (ALG-status)

Display

3,92 $\boxed{+}$	3,92	Indtaster det første tal.
2,36 $\boxed{+}$	6,28	Adderer det andet tal.
1,67 $\boxed{=}$	7,95	Adderer det tredje tal for at få totalen.
2,36	2,36	Indtast 2,36 for at udregne hvilken procentdel det udgør af tallet i displayet.
$\boxed{\%T}$	29,69	Europa stod for næsten 30 % af den samlede salgsomsætning.

Potensfunktionen

$\boxed{y^x}$ -tasten beregner potensen af et tal – dvs. y^x . $\boxed{y^x}$ kræver to tal lige som den aritmetiske funktion $\boxed{+}$:

1. Indtast basen (betegnet y på tasten).
2. Tast $\boxed{y^x}$ og indtast eksponenten (betegnet x på tasten).
3. Tast $\boxed{=}$ for at beregne potensen.

Glem ikke at taste $\boxed{CLX}\boxed{CLX}$ for at være sikker på at der ikke er evt. ventende funktioner.

Beregning af	Indtastninger (ALG-status)	Display
$2^{1.4}$	2 $\boxed{y^x}$ 1.4 $\boxed{=}$	2,64
$2^{-1.4}$	2 $\boxed{y^x}$ 1.4 $\boxed{CHS}\boxed{=}$	0,38
$(-2)^3$	2 $\boxed{CHS}\boxed{y^x}$ 3 $\boxed{=}$	-8,00
$\sqrt[3]{2}$ eller $2^{1/3}$	2 $\boxed{y^x}$ 3 $\boxed{\frac{1}{x}}\boxed{=}$	1,26

Appendiks C

Mere om IRR

Hvis en sekvens af positive og negative pengestrømme er given, kan vi håbe på at der er tilstrækkelig information til at afgøre om der kan findes et resultat for *IRR* (intern forrentning), og hvad dette resultat så er. I langt de fleste tilfælde vil HP 12c Platinum finde det entydige *IRR*-resultat hvis det findes. Men *IRR*-beregningen er så kompleks at hvis sekvensen af pengestrømme ikke opfylder visse kriterier, så er regneren iblandt ude af stand til at afgøre om der findes et resultat eller ej.

Lad os betragte alle de mulige udfald for *IRR* således som den beregnes af HP 12c Platinum:

Tilfælde 1: Et positivt resultat. Hvis et positivt resultat vises, er det det eneste resultat. Der kan også være et eller flere negative resultater.

Tilfælde 2: Et negativt resultat. Hvis der vises et negativt resultat, *kan* der være yderligere negative resultater, og der *kan* være et enkelt positivt resultat. Hvis der skulle være yderligere resultater (negative eller positive), kan de beregnes ved proceduren nedenfor.

Tilfælde 3: Regneren viser **Error 3**. Det betyder at beregningen er meget kompleks og muligvis har flere resultater, men kan ikke fortsætte med mindre man giver regneren en estimeret værdi for *IRR*. Proceduren for at gøre dette beskrives nedenfor.

Tilfælde 4: Regneren viser **Error 7**. Det betyder at der ikke findes noget resultat af beregningen af *IRR* med de indtastede pengestrømme. Denne situation er sandsynligvis en følge af fejltagelser under indtastningen af størrelsen eller fortegnet på pengestrømmene eller det antal gange pengestrømmene finder sted i rækkefølge. Se Kontrol af pengestrømsindtastninger (side 71) og Ændring af de indtastede pengestrømme (side 72) for at kontrollere og rette indtastningerne.. Man får **Error 7** hvis der ikke er mindst en positiv pengestrøm og mindst en negativ pengestrøm.

Selvom regneren før eller senere når frem til et af de ovenstående udfald, kan der gå lang tid før det sker. Om ønsket kan man stoppe den iterative *IRR*-proces ved at taste en vilkårlig tast for at se hvilken rentesats regneren har beregnet indtil videre. Hvis man stopper beregningen, kan man genoptage søgningen efter *IRR* som beskrevet nedenfor.

Søgning efter *IRR*. Man kan fortsætte søgningen efter *IRR*-løsninger, selv efter visning af **Error 3**, således:

1. Gæt en værdi for rentesatsen, og indtast den.

2. Tast RCL 9 R/S .

Den gættede værdi hjælper regneren i søgningen, og hvis den finder et *IRR*-resultat i nærheden af den gættede værdi, vil dette resultat blive vist. Eftersom regneren ikke kan sige hvor mange løsninger der findes når der er mere end et matematisk korrekt resultat, kan man fortsætte med at gætte værdier, idet man taster RCL 9 R/S efter hvert gæt, for derved at søge efter flere *IRR*-resultater.

Man kan fremskynde processen ved at bruge NPV -funktionen som en hjælp til at gætte en god værdi. Husk at en korrekt *IRR*-løsning vil resultere i beregning af en meget lille *NPV*-værdi. Så bliv ved med at gætte på værdier for rentesatsen, og beregn *NPV* indtil det beregnede resultat er rimeligt tæt på nul. Tast så RCL 9 R/S for at beregne en *IRR*-værdi i nærheden af den gættede værdi.

Hvordan ville det fungere i ovenstående tilfælde 2? Regneren viser et negativt resultat, og man ønsker at kontrollere om der er en unik, positiv værdi for *IRR*. Indtast gradvist større gættede værdier for *i* (begynd med 0), og beregn *NPV* indtil man får en fortegnssændring af *NPV*-resultatet. Tast så RCL 9 R/S for at finde et *IRR*-resultat i nærheden af den rentesats man fik sidst ved brug af NPV -tasten.

Hvis man stopper den iterative *IRR*-proces, kan man kontrollere den fundne rentesats med NPV og dernæst genstarte processen ved at taste RCL 9 R/S .

Appendiks D

Fejltilstande

Visse funktioner kan ikke foretages under bestemte betingelser (for eksempel $\div$ når $x = 0$). Hvis man forsøger en sådan funktion under disse betingelser, vil regneren vise ordet **Error** efterfulgt af et ciffer, **0-9**. Nedenfor opregnes de funktioner som ikke kan udføres under angivne forhold. Symbolerne x og y repræsenterer tallene i X-, henholdsvis Y-registeret når funktionstasten tastes.

Error 0: Matematik

Funktion	Betingelse
$\div$	$x = 0$
$\frac{1}{x}$	$x = 0$
$\sqrt{x}$	$x < 0$
	$x \leq 0$
y^x	$y = 0$ og $x \leq 0$
	$y < 0$ og x er et brudt tal.
	$y = 0$
$\%T$	$y = 0$
$\text{STO } \div (0 - 4)$	$x = 0$
$n!$	x er et brudt tal.
	$x < 0$

Error 1: Overflow af lagerregister

Funktion	Betingelse
$\text{STO } + (0-4)$	} Den numeriske værdi af resultatet er større end $9.999999999 \times 10^{99}$.
$\text{STO } - (0-4)$	
$\text{STO } \times (0-4)$	
$\text{STO } \div (0-4)$	
$12X$	

Error 2: Statistik

Funktion

 $\bar{x}$
 $\bar{x}_w$
 s
 $\hat{y}_{,r}$
 $\hat{x}_{,r}$
 $\hat{y}_{,r} \times \hat{y}$
 $\hat{x}_{,r} \times \hat{x}$

Betingelse

$$n \text{ (tallet i } R_1) = 0$$

$$\Sigma x = 0$$

$$n = 0$$

$$n = 1$$

$$n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2 < 0$$

$$n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2 < 0$$

$$n = 0$$

$$n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2 = 0$$

$$n = 0$$

$$n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2 = 0$$

$$[n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2][n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2] \leq 0$$

Error 3: IRR

Se appendiks C.

Error 4: Hukommelse

Forsøg på at indtaste mere end 400 programlinjer.

Forsøg på GTO til en programlinje der ikke findes.

Forsøg på lagerregisteraritmetik med R_5 - R_9 eller R_{10} - R_9 .

For mange åbne parenteser.

Error 5: Renters rente

Funktion

 n

Betingelse

$$i = 0 \text{ og } PMT = 0$$

PMT ligger mellem $FV \times d$ og $-PV \times d$, inklusive,

$$\text{hvor } d = \frac{\left(\frac{i}{100}\right)}{\left(1 + i \times \frac{S}{100}\right)}, \text{ hvor } S=0 \text{ i END-status}$$

og 1 i BEG-status.

$$i \leq -100$$

242 Appendiks D: Fejltilstande

		$n=0$ $n \geq 10^{10}$ eller $n < 0$ $i \leq -100$ Alle pengestrømme har samme fortegn.
PV		$i \leq -100$
PMT		$n = 0$ $i \leq -100$
FV		$i \leq -100$
AMORT		$x \leq 0$ x er et brudent tal.
NPV		$i \leq -100$
SL	}	$n \leq 0$
SOYD		$n > 10^{10}$
DB		$x \leq 0$ x er et brudent tal
		PMT < 0
		PMT < 0

Error 6: Lagerregistre

Funktion	Betingelse
STO } RCL }	Det angivne lagerregister findes ikke eller er konverteret til programlinjer.
CF _i } N _i }	n angiver et lagerregister der ikke findes eller er blevet konverteret til programlinjer.
NPV } IRR }	$n > 80$ $n < 0$ n er et brudent tal
N _i	$x > 99$ $x < 0$ x er et brudent tal Forsøg på at indtaste N_i for CF_0

Error 7: IRR

Se appendiks C.

Error 8: Kalender

Funktion	Betingelse
ADYS DATE	Forkert dataformat eller ugyldig dato.
DATE	Forsøg på at beregne dage ud over regnerens datoområde.
PRICE YTM	Forkert dataformat eller ugyldig dato.
	Over 500 år mellem afregningsdato (køb) og udløbsdato (indfrielse).
	Udløbsdato ligger før afregningsdato.
	Udløbsdato har ingen tilsvarende terminsdato (6 måneder forinden).*

Error 9: Service

Se appendiks F.

Pr Error

Den kontinuerte hukommelse er nulstillet. (Se Kontinuert hukommelse, side 78.)
Regneren er nulstillet ved hjælp af nulstillingshullet (se side 254).

* Dette er tilfældet for den 31. marts, maj, august, oktober og december samt for den 29. og 30. august (undtagen i et skudår). For eksempel er der ingen 31. september, så den 31. marts har ingen tilsvarende terminsdato 6 måneder tidligere.

For at tage højde for dette for alle udløbsdatoer undtagen den 29 og 30. august lægges en dag til både afregningsdatoen og udløbsdatoen i beregningerne. Hvis for eksempel en obligation erhvervedes den 1. juni, 2004, (afregningsdatoen) med udløbsdato den 31. december, 2005, kan man ændre datoerne til den 2. juni, 2004, og den 1. januar, 2006, i beregningerne.

For den 29. og 30. august er der ingen teknik der giver det rigtige resultat.

Appendiks E

Formler

Procentregning

$$\% = \frac{\text{Base}(y) \times \text{Rate}(x)}{100}$$

$$\Delta\% = 100 \left(\frac{\text{NewAmount}(x) - \text{Base}(y)}{\text{Base}(y)} \right)$$

$$\%T = 100 \left(\frac{\text{Amount}(x)}{\text{Total}(y)} \right)$$

Rentefod

n = antal terminer.

i = terminsrentefod, udtrykt som decimalbrøk.

PV = nutidsværdi.

FV = fremtidsværdi eller saldo.

PMT = terminsydelse.

S = betalingsmådefaktor (0 eller 1) som angiver hvordan PMT skal behandles.

0 svarer til End og 1 svarer til Begin.

I = rente.

$INTG(n)$ = heltalsdelen af n .

$FRAC(n)$ = brøkdelen af n .

Simpel rente

$$I_{360} = \frac{n}{360} \times PV \times i$$

$$I_{365} = \frac{n}{365} \times PV \times i$$

Renters rente

Uden en skæv termin:

$$0 = PV + (1 + iS) \cdot PMT \cdot \left[\frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i} \right] + FV(1 + i)^{-n}$$

Med simpel rente beregnet for en skæv termin:

$$0 = PV[1 + i\text{FRAC}(n)] + (1 + iS)PMT \left[\frac{1 - (1 + i)^{-\text{INTG}(n)}}{i} \right] + FV(1 + i)^{-\text{INTG}(n)}$$

Med renters rente beregnet for en skæv termin:

$$0 = PV(1 + i)^{\text{FRAC}(n)} + (1 + iS)PMT \left[\frac{1 - (1 + i)^{-\text{INTG}(n)}}{i} \right] + FV(1 + i)^{-\text{INTG}(n)}$$

Amortisering

n	= antal terminer der skal amortiseres.
INT_i	= den del af PMT der går til rente i den i 'te termin.
PRN_i	= den del af PMT der går til nedskrivning af hovedstolen i den i 'te termin.
PV_i	= nutidsværdi (saldo) af et lån efter betaling af ydelsen for den i 'te termin.
i	= terminsnummer.
INT_1	= {0 hvis $n = 0$ og betalingsmåde er Begin. $PV_0 \times i$ _{RND} (fortegn på PMT)
PRN_1	= $\text{PMT} - \text{INT}_1$
PV_1	= $PV_0 + \text{PRN}_1$
INT_i	= $PV_{i-1} \times i$ _{RND} × (fortegn på PMT) for $i > 1$.
PRN_i	= $\text{PMT} - \text{INT}_i$
PV_i	= $PV_{i-1} + \text{PRN}_i$

$$\sum \text{INT} = \sum_{i=1}^n \text{INT}_i = \text{INT}_1 + \text{INT}_2 + \dots + \text{INT}_n$$

$$\sum \text{PRN} = \sum_{i=1}^n \text{PRN}_i = \text{PRN}_1 + \text{PRN}_2 + \dots + \text{PRN}_n$$

$$PV_n = PV_0 + \sum \text{PRN}$$

Discounted cashflowanalyse

Nettonutidsværdi

NPV = nettonutidsværdi af tilbageført pengestrøm.

CF_i = pengestrømmen i den i 'te termin.

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n}$$

Intern forrentning

n = antal pengestrømme

CF_i = pengestrømmen i den i 'te termin.

IRR = Intern forrentning

$$0 = \sum_{i=1}^k CF_i \cdot \left[\frac{1 - (1 + IRR)^{-n_i}}{IRR} \right] \cdot \left[(1 + IRR)^{-\sum_{q < i} n_q} \right] + CF_0$$

Kalender

På grundlag af reelt antal dage

$$\Delta DYS = f(DT_2) - f(DT_1)$$

hvor

$$f(DT) = 365 (yyyy) + 31 (mm - 1) + dd + INTG (z/4) - x$$

og

for $mm \leq 2$

$$x = 0$$

$$z = (yyyy) - 1$$

for $mm > 2$

$$x = INTG (0.4mm + 2.3)$$

$$z = (yyyy)$$

INTG = Heltalsdel.

Bemærk: Der foretages yderligere tests for at sikre at århundrederne (men ikke årtusinderne) ikke regnes som skudår.

På grundlag af 30/360 dage

$$DAYS = f(DT_2) - f(DT_1)$$

$$f(DT) = 360 (yyyy) + 30mm + z$$

for $f(DT_1)$

$$\text{if } dd_1 = 31 \text{ then } z = 30$$

$$\text{if } dd_1 \neq 31 \text{ then } z = dd_1$$

for $f(DT_2)$

$$\text{if } dd_2 = 31 \text{ and } dd_1 = 30 \text{ or } 31 \text{ then } z = 30$$

$$\text{if } dd_2 = 31 \text{ and } dd_1 < 30 \text{ then } z = dd_2$$

if $dd_2 < 31$ then $z = dd_2$

Obligationer

Reference:

Jan Mayle, TIPS Inc., *Standard Securities Calculation Methods*, Volume 1, Third Edition, Securities Industry Association Inc., New York, 1993.

DIM	= antal dage mellem udstedelsesdato og udløbsdato.
DSM	= antal dage mellem afregningsdato og udløbsdato.
DCS	= antal dage mellem begyndelsen af indeværende termin og afregningsdatoen.
E	= antal dage i den terminsperiode hvor handlen afregnes.
DSC	= $E - DCS$ = antal dage fra afregningsdatoen til næste 6-måneders terminsdato.
N	= antal halvårslige udbyttebetalinger mellem afregningsdatoen og udløbsdatoen.
CPN	= årlig terminsrentefod (i procent).
YIELD	= udbytte pr. år (i procent).
PRICE	= pris i forhold til pari (kurs).
RDV	= indløsningskurs.

For halvårslige udbyttebetalinger med 6 måneder eller mindre til udløb:

$$PRICE = \left[\frac{100(RDV + \frac{CPN}{2})}{100 + (\frac{DSM}{E} \times \frac{YIELD}{2})} \right] - \left[\frac{DCS}{E} \times \frac{CPN}{2} \right]$$

For halvårslige udbyttebetalinger med mere end 6 måneder til udløb:

$$PRICE = \left[\frac{RDV}{\left(1 + \frac{YIELD}{200}\right)^{N-1+\frac{DSC}{E}}} \right] + \left[\sum_{K=1}^N \frac{\frac{CPN}{2}}{\left(1 + \frac{YIELD}{200}\right)^{K-1+\frac{DSC}{E}}} \right] - \left[\frac{CPN}{2} \times \frac{DCS}{E} \right]$$

Black-Scholesformlen til værdiansættelse af europæiske optioner

P	= nugældende værdi/pris på aktiv.
r%	= risikofri rentesats (kontinuert, pr. tidsenhed).
s%	= volatilitet (kontinuert, pr. tidsenhed).
T	= gyldighedsperiode for option (samme tidsenhed som for r% og s%).
X	= optionens strikepris.
N(z)	= sandsynligheden for at en normeret, normalfordelt variabel er mindre end z.
Call Value	= $P \times N(d_1) - Q \times N(d_2)$
Put Value	= $\text{Call Value} + Q - P$
hvor	:
d_1	= $\frac{\ln(P/Q)}{v} + v/2$, $d_2 = d_1 - v$
Q	= $Xe^{(-T \times r\% / 100)}$, $v = s\% / 100 \times \sqrt{T}$

Afskrivning

L	= aktivets brugstid.
SBV	= initial bogført værdi.
SAL	= restværdi.
FACT	= nedskrivningsfaktor i procent.
j	= terminsnummer.
DPN_j	= afskrivningsomkostning i termin j.
RDV_j	= resterende afskrivningsgrundlag efter den j'te termin = $RDV_{j-1} - DPN_j$ hvor $RDV_0 = SBV - SAL$
RBV_j	= resterende bogført værdi = $RBV_{j-1} - DPN_j$ hvor $RBV_0 = SBV$
Y_1	= antal måneder i det første delår.

Lineær afskrivning

Tastaturfunktion:

$$DPN_j = \frac{SBV - SAL}{L} \quad \text{for } j = 1, 2, \dots, L$$

Program for det første delår:

$$DPN_1 = \frac{SBV - SAL}{L} \cdot \frac{Y_1}{12}$$

$$DPN_j = \frac{SBV - SAL}{L} \quad \text{for } j = 2, 3, \dots, L$$

$$DPN_{L+1} = RDV_L$$

Sum-of-the-years-digits-afskrivning

$$SOYD_k = \frac{(W + 1)(W + 2F)}{2}$$

hvor W = heltalsdelen af k

F = brøkdelen af k .

(eksempelvis for $k = 12.25$ år, $W = 12$ og $F = 0.25$).

Tastaturfunktion:

$$DPN_j = \frac{(L - j + 1)}{SOYD_L} \cdot (SBV - SAL)$$

Program for delår:

$$DPN_1 = \left(\frac{L}{SOYD} \right) \cdot \left(\frac{Y_1}{12} \right) \cdot (SBV - SAL)$$

$$DPN_j = \left(\frac{LADJ - j + 2}{SOYD_{LADJ}} \right) \cdot (SBV - D_1 - SAL) \quad \text{for } j \neq 1$$

$$\text{hvor } LADJ = L - \left(\frac{Y_1}{12} \right)$$

Declining-balanceafskrivning

Tastaturfunktion:

$$DPN_j = RBV_{j-1} \cdot \frac{FACT}{100L} \quad \text{for } j = 1, 2, \dots, L$$

Program for det første delår:

$$DPN_1 = SBV \cdot \frac{FACT}{100L} \cdot \frac{Y_1}{12}$$

$$DPN_j = RBV_{j-1} \cdot \frac{FACT}{100L} \quad \text{for } j \neq 1$$

Modificeret intern forrentning

n = antal terminer.

250 Appendiks E: Formler

NFV_p = nettofremtidsværdi af de positive pengestrømme.

NPV_N = nettofremtidsværdi af de negative pengestrømme.

$$MIRR = 100 \left[\left(\frac{NFV_p}{-NPV_N} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right]$$

Forudbetalinger

A = antal betalinger (ydelse) forud.

$$PMT = \frac{PV - FV(1+i)^{-n}}{\left[\frac{1 - (1+i)^{-(n-A)}}{i} + A \right]}$$

Omregning af rentefod

C = antal terminer pr. år.

EFF = den effektive årlige rentefod som decimalbrøk.

NOM = den nominelle årlige rentefod som decimalbrøk.

Rentetilskrivning med et endeligt antal terminer

$$EFF = \left(1 + \frac{NOM}{C} \right)^C - 1$$

Kontinuert rentetilskrivning

$$EFF = (e^{NOM} - 1)$$

Statistik

Middeltal

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad \bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

Vægtet middeltal

$$\bar{x}_w = \frac{\sum wx}{\sum w}$$

Lineær regression

n = antal datapar

$$\hat{y} = A + Bx$$

$$\hat{x} = \frac{y - A}{B}$$

$$\text{hvor } B = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

$$A = \bar{y} - B\bar{x}$$

$$r = \frac{\left[\sum xy - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n} \right]}{\sqrt{\left[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right] \cdot \left[\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} \right]}}$$

Standardafvigelse

$$s_x = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \quad s_y = \sqrt{\frac{n \sum y^2 - (\sum y)^2}{n(n-1)}}$$

Fakultet

$$0! = 1$$

For $n > 1$ hvor n er et heltal:

$$n! = \prod_{i=1}^n i$$

Beslutning om leje eller køb

$$\text{Markedsværdi} = \text{PRICE}(1 + l)^n$$

hvor:

l = afskrivning pr. år (som decimalbrøk)

n = antal år

Nettoprovenu ved gensalg = markedsværdi - pantebrevsgæld - salgsprovision

Rentefoden findes ved at løse den finansielle ligning (renters rente) med hensyn til i med følgende givne størrelser:

n = antal år huset ejes

252 Appendiks E: Formler

PV = udbetaling + handelsomkostninger (køb)

PMT = pantebrevsydelse + skatter + vedligehold - leje - (% skat)
(rente + skatter)

FV = nettoprovenu ved gensalg

Årlig rentefod = $12 \times i$

Batterier-, garanti- og serviceinformation

Batterier

HP 12c leveres med to 3-volts CR2032 litiumbatterier. Batteriernes levetid afhænger af hvordan regneren bruges. Hvis regneren bruges til andet end at køre programmer, bruger den meget mindre batterikraft.

Symbol for lav batteristand

Et batterisymbol (🔋) vist i displayets øverste venstre hjørne når regneren er tændt, betyder at batterierne næsten er brugt op. Når batterisymbolet begynder at blinke, skal batteriet udskiftes hurtigst muligt for at undgå at miste data.

Brug kun et ubrugt batteri. Brug ikke genopladelige batterier.

Advarsel

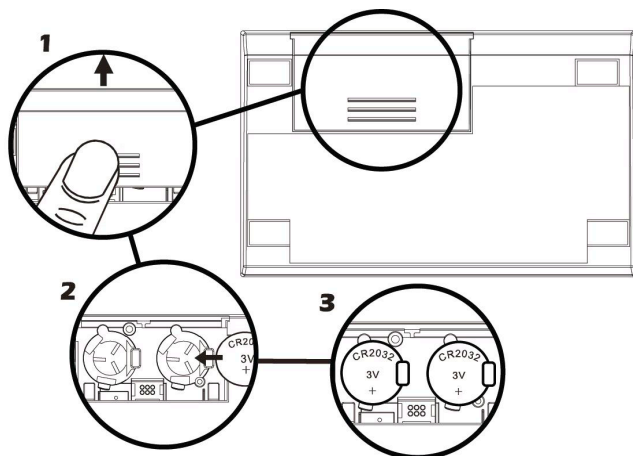


Der er fare for en eksplosion hvis batteriet ikke udskiftes korrekt. Udskift kun med samme eller tilsvarende type som anbefalet af producenten. Bortskaf brugte batterier i overensstemmelse med producentens vejledning. Batteriet må ikke beskadiges, stikkes hul på eller brændes. Der kan gå hul på batteriet, eller det kan eksplodere hvorved der frigøres skadelige kemikalier. Batteri til udskiftning er et litium 3-volts type CR2032.

Installation af nye batterier

For at undgå tab af hukommelsen, bør du aldrig udskifte to batterier samtidig. Udskift batterierne et af gangen.

Følg følgende fremgangsmåde for at installere et nyt batteri:



1. Sluk for regneren, og skub batteridækslet ud.
2. Fjern det gamle batteri.
3. Indsæt et nyt CR2032 litiumbatteri, og sørg at plustegnet (+) vender udad.
4. Fjern og indsæt det andet batteri, som i trin 2 til 3. Sørg for at plustegnet (+), på hvert batteri, vender udad.
5. Sæt batteridækslet tilbage på plads.

Bemærk: Pas på ikke at taste nogen taster mens batteriet er ude af regneren. Hvis man gør det, kan indholdet af den kontinuerte hukommelse gå tabt, og kontrollen over tastaturet kan gå tabt (dvs. at regneren ikke reagerer på tastetryk).

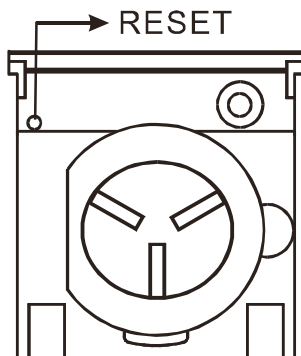
6. Tryk **ON** for at tænde for regneren. Hvis den kontinuerte hukommelse af en eller anden årsag er blevet nulstillet (dvs. dens indhold er gået tabt), vil displayet vise **Pr Error**. Tast en vilkårlig tast for at fjerne denne meddelelse.

Kontrol af korrekt funktion (selvtest)

Hvis det ser ud til at regneren ikke vil tændes, eller den på anden vis ikke fungerer korrekt, kan en af følgende fremgangsmåder benyttes.

Hvis regneren ikke reagerer på tastetryk:

1. Indfør en tynd, spids genstand hele vejen ind i nulstillingshullet tæt på batterirummet, og fjern den så.



2. Displayet skal så vise **Pr Error**. Denne meddelelse slettes ved tryk på en vilkårlig tast.
3. Hvis regneren stadig ikke reagerer på tastetryk, fjernes batteriet hvorpå det sættes ind igen. Sørg for at batteriet sidder rigtigt på plads i rummet.
4. Hvis regneren stadig ikke kan tændes, installeres et nyt batteri. Hvis regneren herefter stadig ikke kan tændes, skal den serviceres.

Hvis en regner ikke reagerer på tastetryk:

1. Med regneren i slukket stand holdes **ON** -tasten nede, og der tastes **X**.
2. Slip først **ON** -tasten, og slip dernæst **X** -tasten. Dette starter en komplet test af regnerens elektroniske kredsløb. Hvis alt virker korrekt, vil ordet **running** vises i displayet i ca. 25 sekunder, hvorefter displayet skal vise **-8,8,8,8,8,8,8,8,8**, og alle statusindikatorer (undtagen ) skal tændes.* Hvis displayet viser **Error 9**, bliver blankt eller på anden måde ikke viser det rigtige resultat, skal regneren serviceres.†

* Statusindikatorerne som tændes ved afslutningen af denne test, inkluderer nogle som normalt ikke vises på displayet på HP 12c Platinum.

† Hvis regneren viser Error 9 som resultat af **ON/X** -testen eller **ON/+** -testen, men man ønsker at fortsætte med at bruge regneren, skal man nulstille den kontinuerte hukommelse som beskrevet på side 78.

Bemærk: Regnerens elektronik testes også hvis $\boxed{+}$ -tasten eller $\boxed{\div}$ -tasten holdes nede når $\boxed{\text{ON}}$ -tasten slippes.* Disse tests findes i regneren for at blive brugt til at kontrollere at den fungerer korrekt under fabrikationen og servicering.

Hvis man mistænkte at regneren ikke fungerede korrekt, men man fik det rigtige resultat på displayet efter trin 2, så er det sandsynligt at man har betjent regneren forkert. Vi foreslår at man genlæser det afsnit i denne håndbog som vedrører den pågældende beregning – herunder, hvis relevant, tillige appendiks A. Hvis man stadig har problemer, kan man skrive eller ringe til Hewlett-Packard på adressen eller telefonnummeret opført under Service (Side 257).

Perkloratmateriale – kræver evt. særlig håndtering

Denne regners batteri kan indeholde perklorat og kan kræve særlig håndtering hvis produktet genbruges eller bortskaffes i Californien.

Garanti

HP 12c Platinum finansregner; garantiperiode: 12 måneder

1. HP garanterer over for slutbrugeren at HP-hardwaren, tilbehør og forbrugsmateriale er uden materiale- og fabrikationsfejl i den ovennævnte periode efter anskaffelsesdatoen. Hvis HP modtager meddelelse om sådanne fejl i garantiperioden, vil HP efter eget valg enten reparere eller erstatte produkter som viser sig at være defekte. Erstatningsprodukter kan enten være nye eller som nye.
2. HP garanterer at HP-software ikke vil fejle i udførelsen af dens programmeringsinstruktioner i det ovenfor anførte tidsrum efter købsdatoen

* $\boxed{\text{ON}}/\boxed{+}$ -tastekombinationen starter en test der ligner den ovenfor beskrevne, men som fortsætter uden ende. Testen kan afsluttes ved at taste en vilkårlig tast hvorefter testen stopper inden for 25 sekunder. $\boxed{\text{ON}}/\boxed{\div}$ -tastekombinationen starter en test af tastaturet og displayet. Når $\boxed{\text{ON}}$ -tasten slippes, tændes bestemte segmenter i displayet. For at køre testen tastes tasterne i rækkefølge fra venstre mod højre langs hver række fra den øverste til den nederste række. Efterhånden som tasterne tages, tændes forskellige segmenter på displayet. Hvis regneren fungerer korrekt, og alle tasterne tages i den rigtige rækkefølge, vil regneren vise 12 når den sidste tast tages. $\boxed{\text{ENTER}}$ -tasten skal tages som en tast i den tredje række såvel som en tast i den fjerde række.) Hvis regneren ikke virker korrekt, eller hvis en tast tages i forkert rækkefølge, vil regneren vise Error 9. Bemærk at hvis denne fejlmeddelelse vises som følge af at der tages på en forkert tast, så betyder det ikke at regneren skal serviceres. Testen kan afsluttes ved at taste en vilkårlig tast i forkert rækkefølge (hvilket selvfølgelig resulterer i visning af Error 9). Såvel Error 9-meddelelsen som 12-meddelelsen kan slettes ved at taste en vilkårlig tast.

på grund af materiale- og fabrikationsfejl hvis den installeres og bruges korrekt. Hvis HP modtager meddelelse om sådanne fejl i garantiperioden, vil HP erstatte softwaremedia som ikke udfører dets programmeringsinstruktioner på grund af sådanne fejl.

3. HP garanterer ikke at funktionen af HP-produkter vil være uafbrudt eller fejlfri. Hvis HP er ude af stand til inden for en rimelig tid at reparere eller udskifte et produkt så garantien opfyldes, er du berettiget til en tilbagebetaling af købsprisen hvis produktet straks returneres.
4. HP-produkter kan indeholde genbrugte dele der fungerer som nye, eller de kan have været brugt kortvarigt.
5. Garantien gælder ikke fejl der følger af (a) forkert eller utilstrækkelig vedligeholdelse eller kalibrering, (b) software, interfacing, dele eller forbrugsartikler som ikke er leveret af HP, (c) ikke-godkendte ændringer eller misbrug, (d) betjening uden for de kundgjorte miljøspecifikationer for produktet eller (e) forkert vedligeholdelse eller indretning af placeringsstedet.
6. HP YDER INGEN ANDEN UDTRYKKELIG GARANTI, HVERKEN SKRIFTLIG ELLER MUNDTLIG. I DET OMFANG DET TILLADES AF LOKAL LOVGIVNING, ER ENHVER UNDERFORSTÅET GARANTI ELLER SALGBARHED, TILFREDSSTILLELSE KVALITET ELLER EGNETHED TIL ET BESTEMT FORMÅL BEGRÆNSET TIL VARIGHEDEN AF DEN UDTRYKKELIGE GARANTI ANFØRT OVENFOR. Visse lande, stater eller provinser tillader ikke begrænsninger i varigheden af en underforstået garanti, så ovenstående begrænsning eller undtagelse gælder muligvis ikke for dig. Denne garanti giver dig bestemte lovrettigheder, og du kan også have andre rettigheder som varierer fra land til land, fra stat til stat eller fra provins til provins.
7. I DET OMFANG LOKAL LOVGIVNING TILLADER ER RETSMIDLERNE ANFØRT I DENNE GARANTI, DINE ENESTE OG UDELUKKENDE RETSMIDLER. BORTSET FRA HVAD DER ER ANFØRT OVENFOR, VIL HP ELLER DETS LEVERANDØRER IKKE I NOGET TILFÆLDE HÆFTE FOR DIREKTE, SÆRLIGE ELLER TILFÆLDIGE SKADER ELLER FØLGESKADER (HERUNDER TAB AF FORTJENESTE ELLER DATA) ELLER ANDEN SKADE ENTEN DEN ER BASERET PÅ KONTRAKT, SKADEVOLDELSE ELLER ANDET. Nogle lande, stater eller provinser tillader ikke bortfald eller begrænsning ved tilfældige skader eller følgeskader, så ovenstående begrænsning eller bortfald gælder muligvis ikke for dig.
8. De eneste garantier som ydes for HP-produkter, er anført i den udtrykkelige garantierklæring som følger med sådanne produkter og tjenesteydelser. Der er intet heri som kan udlægges som en yderligere garanti. HP er ikke ansvarlig for tekniske fejl og redigeringsfejl eller udeladelser.

FOR FORBRUGERTRANSAKTIONER I AUSTRALIEN OG NEW ZEALAND:
BORTSET FRA DET OMFANG I HVILKET DET TILLADES AF LOVGIVNINGEN,
UDELUKKER, BEGRÆNSER ELLER ÆNDRER GARANTIBESTEMMELSERNE I

258 Appendiks F: Batteri-, garanti- og serviceinformation

DENNE MEDDELELSE IKKE, MEN SUPPLERER DE PÅBUDTE, LOVMÆSSIGE RETTIGHEDER SOM ANGÅR SALGET AF DETTE PRODUKT TIL DIG.

Service

Europa

Land:	Telefonnumre
Østrig	+43-1-3602771203
Belgien	+32-2-7126219
Danmark	+45-8-2332844
Østeuropæiske lande	+420-5-41422523
Finland	+35-89640009
Frankrig	+33-1-49939006
Tyskland	+49-69-95307103
Grækenland	+420-5-41422523
Holland	+31-2-06545301
Italien	+39-02-75419782
Norge	+47-63849309
Portugal	+351-229570200
Spanien	+34-915-642095
Sverige	+46-851992065
Schweiz	+41-1-4395358 (tysk) +41-22-8278780 (fransk) +39-02-75419782 (italiensk)
Tyrkiet	+420-5-41422523
UK	+44-207-4580161
Tjekkiet	+420-5-41422523
Sydafrika	+27-11-2376200
Luxembourg	+32-2-7126219
Andre europæiske lande	+420-5-41422523

Asien/- Stillehavet

Land:	Telefonnumre
Australien	+61-3-9841-5211
Singapore	+61-3-9841-5211

Latinamerika

Land:	Telefonnumre
Argentina	0-810-555-5520
Brasilien	Sao Paulo 3747-7799; RAL 0-800-157751

Mexico	Mx City 5258-9922; RAL 01-800-472-6684
Venezuela	0800-4746-8368
Chile	800-360999
Columbia	9-800-114726
Peru	0-800-10111
Centralamerika og Caribien	1-800-711-2884
Guatemala	1-800-999-5105
Puerto Rico	1-877-232-0589
Costa Rica	0-800-011-0524

Nordamerika

Land:	Telefonnumre
USA	1800-HP INVENT
Canada	(905)206-4663 eller 800-HP INVENT

RAL = Resten af landet

Gå venligst til <http://www.hp.com> for den seneste service- og supportinformation.

Regulativoplysninger

Dette afsnit indeholder oplysninger om hvordan HP 12c Platinum finansregneren opfylder regulativer i visse landområder. Ændringer af regneren som ikke udtrykkeligt er godkendt af Hewlett-Packard, kan gøre godkendelsen til at bruge 12c platinum i disse områder ugyldig.

USA

This calculator generates, uses, and can radiate radio frequency energy and may interfere with radio and television reception. The calculator complies with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. In the unlikely event that there is interference to radio or television reception (which can be determined by turning the calculator off and on), the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

Reorient or relocate the receiving antenna.

Relocate the calculator, with respect to the receiver.

Canada

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Japan

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に基づく第二情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

Temperaturspecifikationer

Drift: 0° til 55° C (32° til 131° F)

Opbevaring: -40° til 65° C (-40° til 149° F)

Støjdeklaration

Under normal brug, målt i operatørens position (efter ISO 7779): LpA < 70dB.

Bortskaffelse af affaldsprodukter fra private husholdninger i EU



Dette symbol på produktet eller på emballagen angiver at dette produkt ikke må bortskaffes sammen med andet husholdningsaffald. Det er i stedet dit ansvar at bortskaffe dine affaldsprodukter ved at aflevere dem på et angivet opsamlingssted til genbrug af elektrisk og elektronisk affaldsudstyr. Separat indsamling og genbrug af kasseret udstyr på bortskaffelsestidspunktet bidrager til bevaring af naturressourcer og

sørger for at det genbruges på en måde som værner om menneskers helbred og miljøet. Nærmere oplysninger om hvor man kan aflevere kasseret udstyr til genbrug kan fås i den lokale kommunale forvaltning, fra renholdningsselskabet eller forretningen hvor produktet blev købt.

Appendiks G

UK-beregninger

Beregninger som relater sig til et flertal af finansielle problemer, er de samme i UK som i USA – de sidstnævnte er tidligere beskrevet i denne håndbog. Der er imidlertid visse opgaver der fordrer andre beregningsmetoder i UK end i USA, selvom opgaverne lyder ens i terminologien. Det anbefales derfor at man sætter sig ind i hvad praksis er i UK for de finansopgaver man går i gang med at løse.

Resten af dette appendiks beskriver tre typer finansielle beregninger hvor der er en betydelig forskel mellem vanlig praksis i UK og i USA.

Pantebreve

Ydelserne på lån og pantebreve til huskøb som tilbydes af *banker* i UK kan normalt beregnes som beskrevet under Beregning af ydelsen på side 52. Building Societies (kreditforeninger) i UK beregner imidlertid disse ydelser anderledes. I almindelighed beregnes ydelserne på et building society-lån således: først beregnes den *årlige* ydelse på grundlag af den årlige rentefod; dernæst beregnes terminsydelsen ved at dividere den årlige ydelse med antal terminer pr. år.

Desuden afrundes beregningerne som building societies benytter; man skal derfor afrunde sine beregninger tilsvarende for at matche deres ydelsestabeller.

Beregning af den årlige reelle rente (APR)

Beregningen af den årlige reelle rente (APR) i henhold til UK lov om forbrugerlån af 1974 er forskellig fra beregningen af APR i USA. Til forskel fra praksis i USA hvor APR kan beregnes ved at gange terminsrentefoden med antal terminer pr. år, beregnes APR i UK ved at omregne terminsrenten til den "effektive årlige rentefod" og dernæst afrunde resultatet til en decimal. Hvis terminsrenten står på displayet og i *i*-registeret, og betalingsmåden er sat til End, kan den effektive årlige rentefod beregnes ved at taste **[CHS][PMT]**, derefter indtaste antal terminer pr. år og taste **[n][0][PV][FV]**. **[f][1]** viser så den afrundede APR.

Obligationsberegninger

Beregninger af kurs og udbytte til udløb af UK-obligationer er ikke medtaget i denne håndbog. Der er forskellig praksis afhængig af obligationstypen; der kan forekomme forskelle i kumulative og kurser eksklusive dividende eller renters rente tilbageførsel etc.

262 Appendix G: United Kingdom Calculations

Notater om anvendelser til at dække sådanne tilfælde er evt. tilgængelige i UK; spørg den lokale, autoriserede Hewlett-Packardforhandler herom.

Fortegnelse over funktionstaster

Generelt

[ON] Tænd/sluk-tast (side 12).

[f] Skiftetast. Vælger funktionen anført i guldtryk over funktions-tasterne (side 12). Anvendes også til display-formatting (side 79).

[g] Skiftetast. Vælger funktionen anført i blåt på den skrå side af funktions-tasterne (side 12).

[f] CLEAR **[PREFIX]** efter **[f]**, **[g]**, **[STO]**, **[RCL]** eller **[GTO]** annullerer denne tast (side 15).

[f] CLEAR **[PREFIX]** viser også mantissen til det viste tal i X-registeret (side 81).

[←] Gå baglæns. Sletter det sidst tegn eller tal. (side 14).

[↶] Fortryd. Annullerer den sidste funktion. (side 15).

Cifferindtastning

[ENTER] Flytter en kopi af det viste tal i X-registeret til Y-registeret. Bruges til at adskille tal (sides 16 and 224).

[CHS] Ændrer fortegn på tallet eller 10'er-eksponenten (side 13).

[EE] Indtastning af eksponent. Tal der indtastes efterfølgende er 10'er-eksponenter (side 13).

[0] — **[9]** cifre. Bruges til at indtaste tal (side 16) og displayformatting (side 79).

[.] Decimaltegn (side 13). Bruges også til displayformatting (side 79).

[CLX] Nulstiller displayet og indholdet af X-registeret (side 15).

Aritmetik

[+] **[−]** **[X]** **[÷]** **[=]** Aritmetiske funktioner (side 16).

Lagerregistre

[STO] Gem. Efterfulgt af en ciffertast, decimaltegn og ciffertast eller en finansiel tast i den øverste række, lagrer det viste tal i det angivne register (side 23). Bruges også til lagerregister-aritmetik (side 24).

[RCL] Hent frem (recall). Efterfulgt af en ciffertast, decimaltegn og ciffertast eller en finansiel tast i den øverste række, henter

CLEAR **[REG]** Nulstiller indholdet af stakken (X, Y, Z og T), alle lagerregistre, statistikregistre og finansielle registre (side 24). Ændrer ikke i programhukommelsen; kan ikke programmeres.

Procentregning

[%] Beregner x% af y og gemmer y-værdien i Y-registeret (side 26).

[Δ%] Beregner procent forskel mellem Y-registeret og det viste tal i X-registeret (side 28).

[%T] Beregner hvilken procent x udgør af tallet i Y-registeret (side 1).

Kalender

[D.MY] Sætter datoformatet til dag-måned-år (side 32); kan ikke programmeres.

[M.DY] Sætter datoformatet til måned-dag-år (side 32); kan ikke programmeres.

[DATE] Ændrer datoen i Y-registeret med antal dage i X-registeret og viser ugedagen (side 33).

[ΔDYS] Beregner antal dage

denne tast talværdien frem fra det angivne lagerregister til det viste X-register **(side 23)**.

X-registeret **(side 34)**.

Finansielle funktioner

CLEAR **[FIN]** Nulstiller indholdet af de finansielle registre **(side 35)**.

[BEG] Sætter betalingsmåde til Begin for beregning af ydelser med renters rente **(side 41)**.

[END] Sætter betalingsmåde til End for beregning af ydelser med renters rente **(side 41)**.

[INT] Beregner simpel rente **(side 36)**.

[N] Lagrer eller beregner antal terminer i finansielle opgaver **(side 35)**.

[12X] Ganger et tal i det viste X-register med 12

[FV] Lagrer eller beregner fremtidsværdien (den sidste pengestrøm) i en finansiell opgave **(side 35)**.

[AMORT] Amortiserer x terminer med de lagrede talværdier i PMT, i, PV og på displayet. Opdaterer talværdierne i PV og n **(side 62)**.

[NPV] Beregner nettonutidsværdien af op til 80 forskellige pengestrømme og en initial investering med brug af talværdierne lagret med **[CF0]**, **[CF1]**, og **[Ni]** **(side 66)**.

[IRR] Beregner den interne forrentning (udbytte) af op til 80 forskellige pengestrømme og en

[SL] Beregner lineær afskrivning. **(side 76)**.

[PRICE] Beregner obligationskurs når man kender det ønskede udbytte frem til udløb **(side 74)**.

[YTM] Beregner udbyttet frem til udløb når man kender obligationskursen **(side 75)**.

[Ni] Lagrer antal gange (1-99) som en pengestrøm gentages som N_i . Hvis andet ikke indtastes er værdien 1 **(side 68)**.

[SOYD] Beregner afskrivningen med sum-of-the-years-digits metoden **(side 76)**.

[DB] Beregner afskrivningen efter saldometoden **(side 76)**.

n-registeret **(side 43)**.

I Lagrer eller beregner rentefoden pr. termin **(side 35)**.

12÷ Dividerer det viste tal i X-registeret med 12 og lagrer resultatet i i-registeret **(side 43)**.

PV Lagrer eller beregner nutidsværdien (dvs. den første pengestrøm i en finansiel opgave) **(side 35)**.

PMT Lagrer eller beregner ydelsen **(side 35)**.

brug af talværdierne lagret med **CF0**, **CFj**, og **Nj** **(side 70)**.

CF0 Initial pengestrøm. Lagrer indholdet af det viste X-register i R_0 , nulstiller n og sætter N_0 til 1. Bruges til at påbegynde en opgave med tilbage-diskonterede pengestrømme **(side 66)**.

CFj Den j 'te pengestrøm. Lagrer indholdet af X-registeret i R_j , forøger n med 1 og sætter N_j til 1. Bruges til alle pengestrømme undtagen den initiale pengestrøm i opgaver med tilbageført pengestrøm **(side 66)**.

Statistik

CLEARΣ Nulstiller de statistiske lagerregistre $R_1 - R_6$ og stakregistrene **(side 85)**.

Σ+ Akkumulerer statistikker med tallene fra X- og Y-registrene i lagerregistrene $R_1 - R_6$ **(side 85)**.

Σ- Annullerer virkningen af tal fra X- og Y-registrene på lagerregistrene $R_1 - R_6$ **(side 86)**.

$\bar{x}$ Beregner middeltallet (gennemsnittet) af x - og y -værdier ved brug af akkumuleret statistik **(side 86)**.

$\bar{x}_w$ Beregner det vægtede gennemsnit af y -værdierne (elementet) og x -værdierne (vægtene) ved brug af akkumuleret statistik **(side 90)**.

s Beregner stikprøve-standardafvigelse for x - og y -værdierne ved brug af akkumuleret statistik **(side 87)**.

$\hat{y}_r$ Lineært estimat (X-registeret), korrelationskoefficient (Y-register). Tilpasser en linje til en mængde af datapar (x, y) som er indtastede med $\Sigma+$, ekstrapolerer derpå denne linje til at estimere en y -værdi for en given x -værdi. Beregner også styrken af det lineære forhold (r) i mængden af datapar (x, y) **(side 88)**.

$\hat{x}_r$ Lineært estimat (X-registeret), korrelationskoefficient (Y-register). Tilpasser en linje til en mængde af datapar (x, y) som er indtastet med $\Sigma+$, ekstrapolerer derpå denne linje til at estimere en x -værdi for en given y -værdi. Beregner også styrken af det lineære forhold (r) i mængden af datapar (x, y) **(side 88)**.

Regnerstatus

RPN indstiller regneren til RPN-status **(side 15)**.

ALG Indstiller regneren til ALG-status **(side 15)**.

Matematik

$\sqrt{x}$ Beregner kvadratroden af det viste tal i X-registeret **(side 92)**.

y^x Opløfter tallet i Y-registeret til potensen af tallet i X-registeret **(side 94)**.

$1/x$ Beregner den reciproke værdi af det viste tal i X-registeret **(side 92)**.

$n!$ Beregner faktoriel $[n \cdot (n-1) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1]$ af det viste tal i X-registeret **(side 92)**.

e^x Den naturlige antilogaritme. Opløfter e (ca. 2.718281828) til potensen af tallet i det viste X-register **(side 92)**.

LN Beregner den naturlige logaritme (base e) af det viste tal i X-registeret **(side 92)**.

x^2 Beregner kvadratet på det viste tal i X-registeret **(side 92)**.

Omforandring af tal

RND Afrunder mantissen af et 10-cifret tal i X-registeret så det matcher det viste tal på displayet **(side 92)**.

INTG Beholder kun heltalsdelen af det viste tal i X-registeret ved at bortkaste brøkdelen **(side 92)**.

FRAC Beholder kun brøkdelen af det viste tal i X-registeret ved at bortkaste heltalsdelen **(side 92)**.

Stakmanipulation

[] Åbner og lukker parenteser i ALG-status. **(side 234)**

$\text{X} \leftrightarrow \text{Y}$ Bytter om på indholdet af X- og Y-registrene **(sides 81 and 225)**.

R! Ruller indholdet af stakken ned så det kan ses i det viste X-register **(side 225)**.

LSTX Henter tallet der blev vist inden den sidste funktion, tilbage til det viste X-register **(side 82 and 228)**.

Fortegnelse over programmeringstaster

[P/R] Program/Kør. Hopper ind og ud af programstatus. Et program stilles automatisk på linje 000 når man vender tilbage til programstatus **(side 86)**.

[MEM] Hukommelsesoversigt. Beskriver den aktuelle fordeling af hukommelsen; Antal linjer der er tildelt programhukommelse og antal tilgængelige dataregistre **(side 93)**.

Programstatus	Kørestatus	
I <i>programstatus</i> lagres funktionstastningerne i programhukommelsen. Displayet viser linjenummer i programhukommelsen og tastekoden (funktionstastens placering i tastaturrække og plads i rækken).	I <i>kørestatus</i> kan funktionstaster udføres som en del af et indtastet program eller individuelt med tastaturtryk.	
Aktive taster: I programstatus er kun de følgende taster aktive; de kan ikke indtastes/lagres i programhukommelsen. CLEAR^[PRGM] Nulstil program. Nulstiller hele programhukommelsen til [GTO]000 –instruktioner og nulstiller regneren så den starter i linje 000 i programhukommelsen. Nulstiller ^[MEM] til P008 r20 (side 107)	Tastet fra tastaturet: CLEAR^[PRGM] Nulstiller regneren (i kørestatus) så funktionen begynder med linje 000 i programhukommelsen. Nulstiller ikke programhukommelsen.	Udført som en lagret program-instruktion

Programstatus	Kørestatus	
Aktive taster: [GTO] Go to. Efterfulgt af et decimaltegn og et trecifret tal stiller regneren på den pågældende linje i programhukommelsen. Der udføres ingen instruktioner (side 107) [SST] Single step – en instruktion ad gangen. Viser linjenummer og indhold af den næste programhukommelseslinje. Hvis tasten holdes nede, vises linjenummer og indhold af hele programhukommelsen en linje ad gangen (side 103). [BST] Gå baglæns. Viser linjenummer og indhold af den forrige programhukommelseslinje. Når man går baglæns fra linje 000, går man til slutningen af programmet som defineret med [9][MEM]. Hvis tasten holdes nede, vises linjenummer og indhold af alle programhukommelseslinjer en linje ad gangen (side 107).	Tastet fra tastaturet: [R/S] Kør/stop. Starter eksekveringen af et lagret program. Stopper eksekveringen hvis programmet kører (side 100). [GTO] Go to – hop til. Efterfølges af et trecifret tal og stiller regneren på den pågældende linje i programhukommelsen. Der bliver ikke udført nogen instruktioner (side 120). [SST] Single step – en instruktion ad gangen. Når denne tast tages, vises linjenummer og tastekode i den aktuelle programhukommelseslinje; instruktionen udføres, resultatet vises og der flyttes til den næste linje når tasten slippes (side 108). [BST] Gå baglæns. Viser linjenummer og tastekode af den forrige programhukommelseslinje når tasten trykkes ned; viser det oprindelige indhold af X-registeret når den slippes. Der bliver ikke udført nogen instruktioner (side 111). Vilkårlig tast. Programeksekveringen stopper hvis der trykkes på en vilkårlig tast (side 119)	Udført som en lagret programinstruktion: [R/S] Kør/stop. Stopper programeksekveringen (side 116). [GTO] Go to – hop til. Efterfølges af et trecifret tal og får regneren til at hoppe til den angivne linje og fortsætte programeksekveringen derfra (side 120). [PSE] Pause. Stopper programeksekveringen i ca. 1 sekund og viser indholdet af X-registeret og fortsætter derpå programeksekveringen. (side 111). [X≤Y] [X=0] Test af betingelse. [X≤Y] sammenligner tallet i X-registeret med tallet i Y-registeret. [X=0] sammenligner tallet i X-registeret med nul. Hvis betingelsen er opfyldt (true), fortsætter regneren eksekveringen med den næste linje. Hvis ikke opfyldt (false), hopper regneren over den næste linje og fortsætter så (side 124)

Stikordsregister

#

IRR, 239

A

AMORT, 63

AMORT, 9

AMORT, 226

Afbrydelse af program, 113

Afdrag, udskudte, 167

Afdragsforfald, 42

Afrunding, 81, 94

Afskrivning, 170, 249

Afskrivning for et delår, 170

Afskrivning med metodeskift, 182

Afskrivning, declining-balance, 175

Afskrivning, mer-, 189

Afskrivning, sum-of-the-years-digits,
179

Afskrivninger, 78

Algebraisk status, 16, 233

Amortisering, 246

APR, 59, Se Årlig effektiv forrentning

Argument, funktioner med et, 94

Arithmetiske funktioner og stakken,
227

Aritmetiske beregninger med
konstanter, 231

Aritmetiske beregninger med
konstanter, 84

Aritmetiske beregninger, kæde, 19

Aritmetiske beregninger, simple, 17,
18

Årlig effektiv rente, 59, 262

Årlig procentsats, 154

B

BEG, 42

←, 14

BST, 105

BST, 137

Baglæns, gå, 105

Batteri, 254

Batteri, installation, 254, 255

Batterispænding lav, 254

Batterispænding, lav, 12

Batterispænding, lav, 9, 12

BEGIN-statusindikator, 42

Betalinger, forud, 200

Betalinger, forud-, 206

Betingede hop, 126

Betingede testinstruktioner, 126

Black-Scholes formel for europæiske
optioner, 192, 249

Bonds, U.S. Treasury, 76

C

CF₀, 69, 71

CF₁, 68

CHS, 13, 18, 37

CLx, 15

CF₁, 69

CF₁, 71

CF₁, 73

CHS, 226

CLx, 230

CLx, 232

Cifferintastning, rettelse af fejl i, 85

C-statusindikator, 59

D

DATE, 33

D.MY, 33

ΔDYS, 59

DB, 78

ΔDYS, 226

270 Subject Index

DB, 226

D.MY-statusindikator, 34

Dage mellem datoer, 35

Datalagerregistre, 23

Datoer, dage mellem, 35

Datoer, fremtidige og fortidige, 34

Datoformat, 33, 80

Decimaler, afrunding, 81

Decimaltegn, ændring af, 13

Declining-balance-afskrivning, 175

Del af år, afskrivning for en, 170

Difference i procent, 237

Discounted cashflow-analyse, 67

Display, 80

Display, videnskabelig notation, 82

Displayformat, mantisse, 83

Displayformater, tal, 81

Displays, specielle, 83

E

EEX, 14, 18, 59

=, 16

ENTER, 17

=, 18

=, 22

ENTER, 27

ENTER, 31

END, 42

ENTER, 87

ENTER, 92

e^x, 94

ENTER, 96

ENTER, 126

ENTER, 225

EEX, 226

e^x, 227

ENTER, 230

=, 233

Effektiv rente, omregning af, 213

Effektiv rentefod, 214

Eksponent, 96

Error, Pr, 84

Exponential, 94

F

f, 12, 18, 63

FIN, 15

FV, 36

FIN, 37

FIN, 37

FV, 56

f, 81

FRAC, 95

f, 104

f, 226

FRAC, 227

Fakultet, 94

Fejl, 83

Fejl i cifferindtastning, 85

Finansregistre, 36

Finansregistre, nulstilling, 37

forhøjet sidste terminsydelse, 45

Forudbetalinger, 200, 206

Fremtidsværdi, beregning af, 56

Fremvisning af tal, 36

G

g, 12, 18, 108

GTO, 13

GTO, 18

g, 104

GTO, 104

GTO 000, 107

GTO, 110

GTO **□**, 110

GTO, 122

GTO, 127

GTO **□**, 137

GTO, 141

g, 226

GTO, 226

Gennemsnit. Se middeltal

H

Hop, 122, 142

Hop, betingede, 126

Hop, tilføjelse af instruktioner ved
hop, 142

Hukommelse, program-, 108

I

$\boxed{i}$, 36, 37

$\boxed{i}$, 9

$\boxed{IRR}$, 9

$\boxed{INT}$, 37

$\boxed{IRR}$, 67

$\boxed{IRR}$, 68

$\boxed{IRR}$, 72

$\boxed{INTG}$, 95

$\boxed{INT}$, 226

$\boxed{INTG}$, 227

Indikatorer, status-, 80

Indikatorer, status-, 80

Indstilling af displaykontrast, 12

Indtastningefejl, 85

Instruktioner i programlinjer, 104

Intern forrentning, 67

Intern forrentning, beregning af, 72

Intern forrentning, modificeret, 190

IRR, 67, 190

K

Kædeberegninger, 234

Kædeberegninger, 19, 230

Kædeberegninger calculations, 22

Kalenderfunktioner, 33, 247

Kalenderfunktioner og stakken, 229

Køb eller leje, 161

Konstanter, aritmetiske beregninger
med, 231

Konstanter, aritmetiske beregninger
med, 84

Kontinuert hukommelse, 80

Kontinuert hukommelse, nulstilling af,
42, 80

Kontinuert rentefod, 214

Kontinuert tilskrivning, 214

Kontinuerte hukommelse, nulstille, 82,
108

Kvadratrodd, 94

L

$\boxed{LSTx}$, 84, 95, 229

$\boxed{LN}$, 94

$\boxed{LN}$, 227

Lagerregisteraritmetik, 25

Lagerregistre, nulstilling, 25

Lagring af programmer, 147

Lagring af tal, 36

Lav spænding, indikator for, 12

Leasing, 200

Leje eller køb, 161

Lineær afskrivning, 170

Lineær regression, 90

Logaritme, 94

M

$\boxed{M.DY}$, 33

$\boxed{MEM}$, 109

Mantis, 14

Mantissedisplayformat, 83

Merafskrivning, 189

Middeltal, 88

Middeltal, vægtet, 92

Modificeret intern forrentning, 190

Multiple programmer, 147

N

$\boxed{n}$, 36, 44

$\boxed{NPV}$, 67

$\boxed{NPV}$, 68

$\boxed{N_i}$, 70

$\boxed{N_i}$, 70

$\boxed{N_i}$, 73

$\boxed{N_i}$, 75

$\boxed{n!}$, 94

$\boxed{n!}$, 227

Nedskrivning, 43, 63

Negative tal, 234

Net present value, 67

Nettobeløb, 28, 29

272 Subject Index

Nettonutidsværdi, beregning af, 68
Nominal rente, omregning af, 211
Nominelle rente, 44
NPV, 67
Nulstille programhukommelsen, 101
Nulstilling af display, 15
Nulstilling af finansregistre, 15
Nulstilling af lagerregistre, 15, 25, 80
Nulstilling af programhukommelsen, 15
Nulstilling af statistikregistre, 15, 87
Nulstilling af X-register, 15
Nulstillingsfunktioner, 13, 15
Nulstillingspræfikstast, 13
Nutidsværdi, beregning af, 51

O

ON, 12
ON, 255
Obligationer, 76, 214–15, 248, 262
Obligationer, 30/360-dages basis, 214–15
Obligationer, årlige kuponer, 219
Opskrivning, 43
Opsparinger, 211
Overflow, 83

P

PMT, 36, 54
PREFIX, 13
PRGM, 15
PV, 36
PV, 37
PV, 50
PRICE, 76
PREFIX, 83
PRGM, 100
P/R, 102
P/R, 105
PRGM, 108
PSE, 113

PSE, 114

P/R, 121

P/R, 121

PRICE, 226

Pantebreve, pris på, 157
Pantebreve, udbytte på, 159
Parentesberegninger, 22
Parenteser, beregninger med, 236
Pengestrømme, kontrol af, 73
Pengestrømme, lagring til beregning af **NPV** og **IRR**, 68
Pengestrømsdiagram, 39
Pengestrømsfortegn, skik og brug, 41
Population, 90
Potensfunktionen, 238
Potensfunktioner, 96
Pr error, 84
Præfikstast, 12
PRGM statusindikatoren, 102
PRGM-statusindikator, 100
Procent af en total, 237
Procent af total, 30
Procent, forskel i, 29
Procentfunktioner, 236
Procentregning, 27
Program, afbrydelse af, 113
Program, køre en linje ad gangen, 108
Program, kørsel af, 102, 150
Program, multiple, 147
Program, oprettelse af, 100
Program, standsning af, 113, 118
Programhop, 122
Programhukommelse, 104
Programhukommelse, 108
Programlinjer, visning af, 105
Programmer, lagring af, 147
Programmering, 100
Programredigering, 137
Programsløjfer, 122
Programstatus, 100

R

- $\boxed{R\downarrow}$, 37, 63, 226
- $\boxed{RCL}$, 13, 18
- $\boxed{REG}$, 15
- $\boxed{RCL}$, 36
- $\boxed{RCL}$, 36
- $\boxed{REG}$, 37
- $\boxed{RND}$, 81
- $\boxed{RND}$, 94
- $\boxed{R/S}$, 102
- $\boxed{RCL}$, 104
- $\boxed{R/S}$, 113
- $\boxed{R/S}$, 118
- $\boxed{RCL}$, 226
- $\boxed{RND}$, 227
- Redigering af program, 137
- Registre, finansielle, 36
- Registre, statistik, 87
- Rentefod, årlig, 50
- Rentefod, termins-, 50
- Renters rente, 8, 44, 245
- Restværdi, 206
- RPN-status, 16, 19, 224
- Running meddelelse, 9, 72

S

- $\boxed{SL}$, 78
- $\boxed{STO}$, 13, 18, 23
- $\boxed{STO}$, 25
- $\boxed{STO}$, 59
- $\boxed{S}$, 89
- $\boxed{STO}$, 104
- $\boxed{SST}$, 105
- $\boxed{SST}$, 110
- $\boxed{SST}$, 131
- $\boxed{SST}$, 137
- $\boxed{STO}$, 226
- $\boxed{SL}$, 226
- $\boxed{SOYD}$, 226
- $\boxed{S}$, 226
- Skæve terminer, beregninger med, 58
- Sløjfer, 122

- Stak, 224
- Standardafvigelse, 89
- Statistikker, 87
- Status, algebraisk, 16
- Status, RPN, 16
- Statusindikatorer, 80
- Statusindikatorer, 80
- Stikprøve, 90
- Sum-of-the-years-digits-afskrivning, 179

T

- Tal, fremhentning, 23
- Tal, indtastning af, 13
- Tal, lagring, 23
- Tal, negative, 13
- Tal, store, 14
- Talformater, 81
- Tastatur, 12
- Tilføjelse af instruktioner, 138
- Tilskrivning af rente, 44
- Tilskrivningsterminer, 44

U

- $\boxed{\leftarrow}$, 16
- Udbytte, 204, 209
- Udskudte afdrag, 167
- Underflow, 83

V

- Vægtet middeltal, 92
- Variable, statistik med en, 87
- Variable, statistik med to, 87
- Videnskabelig notation, 14, 82

X

- $\boxed{X \div Y}$, 35, 37, 63, 76, 84, 226
- $\boxed{\bar{X}}$, 88
- $\boxed{X \div Y}$, 88
- $\boxed{X \div Y}$, 89
- $\boxed{\bar{X}_r}$, 91
- $\boxed{\bar{X}_w}$, 92

274 Subject Index

$\sqrt{x}$, 94

$x \geq y$, 122

$x=0$, 122

$x \geq y$, 126

$x=0$, 126

$\bar{x}$, 226

$\hat{x}, r$, 226

$\sqrt{x}$, 227

Y

YTM, 76, 77

, 9

$\hat{y}, r$, 91

y^x , 96

$\hat{y}, r$, 226

$\hat{y}, r$, 226

y^x , 227

Ydelse, 206

Ydelse, beregning af, 53

Ydelser, antal, 44