HP 17bll+ finansiel regnemaskine

Brugervejledning



invent 3. udgave HP partnr. F2234-90010

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 DERL

©1987-1989,2003,2006,2007 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

Oplag

3. udgave

maj 2007

Velkommen til HP 17bll+

HP 17bll+ er en del af Hewlett-Packards nye generation af regnemaskiner:

- To-linjes displayet har plads til meddelelser, prompter og labels.
- Menuer og meddelelser viser dig muligheder og guider dig igennem problemer.
- Indbyggede programmer løser disse business- og finansielle opgaver:
 - Tidsværdi af penge. For lån, opsparinger, leasing og amortisering.
 - Rentekonverteringer. Mellem nominelle og effektive rentesatser.
 - Pengestrømme. Tilbagediskonteret fremtidigt afkast til beregning af nutidsværdi og internt afkast.
 - Obligationer. Pris eller afkast på en hvilken som helst dato. Årlige eller halvårlige kuponer; 30/360 eller aktuel/aktuel kalender.
 - Afskrivning. Ved hjælp af metoderne lineær afskrivning, saldoafskrivning, den faldende brøk samt accelereret afskrivning.
 - Businessprocenter. Andret procent, samlet procent, prisstigning
 - Valutaudveksling. Udveksling af beregninger mellem to valutaer.
 - Statistik. Middelværdi, korrelationskoefficient, lineære beregninger og andre statistiske beregninger.
 - **Ur.** Tid, dato og aftaler.
- Brug Solver for problemer, der ikke er indbyggede: indtast en ligning og løs den for enhver ukendt værdi. Det er nemmere end programmering!
- Der er 28K bytes hukommelse til at lagre data, fortegnelser og ligninger.
- Du kan udskrive information ved hjælp af HP 82240 infrarød printer.
- Du kan vælge mellem enten ALG- (algebraisk) eller RPN- (omvendt polsk notation) indtastningslogik til dine beregninger.

Indholdsfortegnelse

- 13 Liste over eksempler
- 16 Vigtige oplysninger

 1 17 Kom godt i gang 17 Tænd og sluk; kontinuert hukommelse 		odt i gang	
		17	Tænd og sluk; kontinuert hukommelse
		18	Justering af displaykontrasten
		18	Indstilling af sprog
		18	Hvad du kan se på displayet
		19	Shift-tasten (🔲)
		20	Gå baglæns og sletning
		21	Foretag aritmetik
		22	Tastning i negative tal (+)
		22	Brug af menutasterne
		23	Hovedmenuen
25 Valg af menuer og aflæsning af men27 Beregning ved hjælp af menuer		Valg af menuer og aflæsning af menukort	
		Beregning ved hjælp af menuer	
		28	Afslut menuer (EXIT)
		29	Slet værdier i menuer
		29	Løs dine egne ligninger (SOLVE)
		30	Indtastning af ord og tegn: den alfabetiske menu
		32	Redigering af alfabetisk tekst
		33	Beregning af svar (CALC)
		35	Regulering af displayformatet
 35 Decimalangivelser 35 Intern præcision 36 Vis alle midlertidigt 		Decimalangivelser	
		Intern præcision	
		36	Vis alle midlertidigt
		36	Afrunding af tal
		37	Ombytning af punktummer og kommaer i tal
		37	Fejlmeddelelser

- **37** Tilstande
- **38** Regnerhukommelse (<u>MEM</u>)

2 40 Aritmetik

- 40 Beregningslinjen
 - 1 Foretag beregninger
 - 1 Brug parenteser i beregninger
- 1 Procenttasten
- 43 De matematiske funktioner
 - **1** Potensfunktionen (eksponentiation)
- 44 MATCH-menuen
- 45 Gem og genbrug tal
- 45 Historikstakken for tal
- 1 Genbrug af det sidste resultat (<u>LAST</u>)
- 47 Lagring og genkald af tal
- **48** Foretag aritmetik inde i registre og variabler
- 49 Videnskabelig notation
- 50 Talområde

3 51 Procentberegninger i business

- 52 Brug af BUS-menuerne
- 52 Eksempler på brug af BUS-menuerne
- 52 Procentændring (%CHG)
- **53** Procent af total (%TOTL)
- 54 Prisstigning som en procent af omkostning (MU%C)
- 54 Prisstigning som en procent af pris (MU%P)
- 55 Deling af variabler mellem menuer

4 57 Beregning af valutaudveksling

- 57 CURRX-menuen
- 58 Valg af indstilling af valutaer
- **60** Indtastning af kurs

62	Konvertering	mellem	to	valutaer
----	--------------	--------	----	----------

- 62 Lagring og genkald af valutasæt
- **63** Sletning af valutavariablerne

5 64 Tidsværdi af penge

- 64 TVM-menuen
- 68 Pengestrømsdiagrammer og taltegn
- 70 Brug af TVM-menuen
- 71 Låneberegninger
- 75 Opsparingsberegninger
- 78 Leasingsberegninger
- 82 Amortisering (AMRT)
- 83 Visning af amortiseringsplan
- 86 Udskrivning af amoritiseringstabel

6 89 Rentekonverteringer

- 90 ICNV-menuen
- **90** Konvertering af renter
- **92** Rentetilskrivningsperioder forskellige fra betalingsperioder

7 96 Pengestrømsberegninger

- 96 CFLO-menuen
- 97 Pengestrømsdiagrammer og taltegn
- 99 Oprettelse af en pengestrømsfortegnelse
- 100 Indtastning af pengestrømme
- 104 Visning og korrigering af fortegnelsen
- 104 Kopiering af tal fra en fortegnelse til beregningslinjen
- 105 Navngivning og omdøbning af pengestrømsfortegnelsen
- **105** Start eller hent en anden fortegnelse
- 106 Sletning af pengestrømsfortegnelsen og dens navn

- 106 Pengestrømsberegninger: IRR, NPV, NUS, NFV
- **113** Foretag andre beregninger med CFLO-data

8 114 Obligationer

- 114 BOND-menuen
- **116** Foretag obligationsberegninger

9	121	Afskri	vning
		121	DEPRC-menuen

- 122 Foretag afskrivningsberegninger
- 123 Metoderne saldo, den faldende brøk og lineær (DB, SOYD og SL)
- 125 Metoden accelereret afskrivning (ACRS)
- 126 Delårlig afskrivning

10 129 Samlede bevægelser og statistikker

- 130 SUM-menuen
- **131** Oprettelse af SUM-fortegnelse
- **131** Indtastning af tal og visning af SAMLET BELØB
- **132** Visning og korrigering af fortegnelsen
- 134 Kopiering af tal fra en fortegnelse til beregningslinjen
- 134 Navngivning og omdøbning af SUM-fortegnelse
- **136** Start eller hent en anden fortegnelse
- 136 Sletning af SUM-fortegnelse og dens navn
- 136 Foretag statistiske beregninger (CALC)
- 137 Beregninger med en variabel
- **139** Beregninger med to variabler (FRCST)
- 142 Kurvetilpasning og prognosticering
- 148 Vægtet middelværdi og grupperet standardafvigelse
- **150** Summeringsstatistik
- **150** Foretag andre beregninger med SUM-data

11	151	Tid, aftaler og datoaritmetik	
		151	Visning af tid og dato
		152	Tidsmenuen
		152	Indstilling af tid og dato (SET)
		154	Ændring af tid- og datoformater (SET)
		154	Justering af urindstillingen (ADJST)
		154	Aftaler (APPT)
		154	Visning eller indstilling af aftale (APT1-APT10)
		157	Anerkendelse af aftale
		157	Ikke-anerkendte aftaler
		158	Sletning af aftaler
		159	Datoaritmetik (CALC)
		160	Fastsættelse af ugedag for enhver dato
		160	Beregning af antallet af dage mellem datoer
		162	Beregning af tidligere eller fremtidige datoer

12 163 Ligningsløseren (Solver)

- 163 Solver-eksempel: Salgsprognosticering
- 166 SOLVE-menuen
- 167 Indtastning af ligninger
- 168 Beregning ved hjælp af Solver-menuer (CALC)
- 171 Redigering af en ligning (EDIT)
- **172** Navngivning af ligning
- 172 Find en ligning i Solver-fortegnelsen
- 173 Delte variabler
- 173 Sletning af variabler
- 174 Sletning af variabler og ligninger
- 175 Sletning af en ligning eller dens variabler (DELET)
- **175** Sletning af alle ligninger eller alle variabler i Solver (<u>CLR DATA</u>)
- 176 Skrivning af ligninger
- 177 Hvad kan forekomme i en ligning
- 180 Solver-funktioner

- 186 Betingede udtryk med IF
- **188** Summeringsfunktionen (Σ)
- 189 Adgang til CFLO- og SUM-fortegnelser fra Solver
- **190** Oprettelse af menuer for flere ligninger (S-funktion)
- 192 Sådan fungerer Solver
- 193 Stop og genstart af den numeriske søgning
- **194** Indtastning af gæt
- 13 197 Udskrivning
 - **198** Printerens strømkilde
 - 198 Udskrivning med dobbelt mellemrum
 - **198** Udskrivning af displayet (PRT)
 - **199** Udskrivning af andre oplysninger (<u>PRINTER</u>)
 - 200 Udskrivning af variabler, fortegnelser og aftaler (LIST)
 - 201 Udskrivning af beskrivende meddelelser (MSG)
 - 202 Sporingsudskrivning (TRACE)
 - 203 Sådan afbrydes printeren

14 204 Yderligere eksempler

204 Lån

- 204 Enkel årlig rente
- 205 Afkast for diskonteret (eller præmie) realkredit
- **207** Årlig omkostningsprocent for lån med gebyrer
- 210 Lån med en ulige (partiel) første periode
- 212 Canadisk realkredit
- 213 Forudbetalinger (leasing)
- **215** Opsparing
- 215 Værdi af en fond med regelmæssige udbetalinger
- **217** Indbetalinger, der er nødvendige for et barns universitetsopsparing
- 221 Værdi af skattefri konto
- 223 Værdi af skattepligtig pensionskonto
- 225 Modificeret internt afkast

- **228** Pris for forsikring
- 231 Obligationer
- 232 Diskonterede gældsbeviser
- 234 Statistik
- 234 Glidende gennemsnit
- **236** Chi i anden-statistik (χ2)

A

239 Assistance, batterier, hukommelse og service

- 239 Få hjælp til betjening af regneren
- 239 Svar på ofte stillede spørgsmål
- 241 Strøm og batterier
- 241 Indikationer for lav strøm
- 242 Installering af batterierne
- 244 Håndtering af regnerhukommelse
- 244 Nulstilling af regneren
- 246 Sletning af kontinuert hukommelse
- 247 Urpræcision
- 247 Miljømæssige begrænsninger
- 247 Fastsættelse af hvorvidt regneren behøver service
- 248 Bekræftelse af regnerfunktion: Selv-test
- 249 Garanti
- 250 Kundesupport
- 253 Regulative oplysninger
- 256 Støjdeklaration

B 257 Mere om beregninger

- **257** IRR%-beregninger
- 257 Mulige udfald ved beregning af IRR%
- 258 Stop og genstart af IRR%-beregning
- 258 Lagring af et gæt på IRR%
- 259 Solver-beregninger
- 259 Direkte løsninger
- 261 Iterative løsninger
- 266 Ligninger anvendt med indbyggede menuer
- 10 Inholdsfortegnelse

266 Aktuarielle funktioner

- **267** Procentberegninger i business (BUS)
- 267 Tidsværdi af penge (TVM)
- 267 Amortisering
- 268 Rentekonverteringer
- 268 Pengestrømsberegninger
- 231 Obligationsberegninger
- 270 Afkastberegninger
- 271 Beløb og statistikker
- 271 Prognosticering
- 272 Ligninger anvendt i (kapitel 14)
- 272 Canadisk realkredit
- 273 Ulige periodeberegninger
- 273 Forudbetalinger
- 274 Modificeret internt afkast

C 275 Menukort

282	RPN: Opsummering		
	282	Om RPN	
	282	Om RPN på HP 17bll+	
	283	Indstilling af RPN-tilstanden	
	284	Her findes RPN-funktionerne	
	285	Foretag beregning i RPN	
	285	Aritmetiske emner berørt af RPN-tilstand	
	285	Enkel aritmetik	
	287	Beregninger med STO og RCL	
	287	Kædeberegninger – ingen parenteser!	

E 289 RPN: Stakken

289 Hvad er s	stakken
----------------------	---------

289 Gennemgang af stakken (rul-ned)

290	Ombytning af X- og Y-registre i stakken
291	Aritmetik – hvordan stakken gør det
292	Sådan fungerer ENTER
293	Sletning af tal
294	Registret sidste X (LAST X)
294	Hentning af tal fra sidste X (LAST X)
295	Genbrug af tal
295	Kædeberegninger
296	Øvelser

F 297 RPN: Udvalgte eksempler

305 Fejlmeddelelser

311 Indeks

Liste over eksempler

Følgende liste inddeler eksemplerne efter kategori.

Kom godt i gang

Brug af menuer

30 Brug af Solver

Aritmetik

- 42 Beregning af enkel rente
- 190 Enhedskonverteringer
- 204 Enkel rente til en årlig rente (RPN-eksempel på side 297)

Generelle businessberegninger

- 52 Procentændring
- 53 Procent af samlet
- 54 Prisstigning som en procent af omkostning
- 54 Prisstigning som en procent af pris
- 55 Brug af delte variabler
- 169 Egenkapitalforrentning

Beregning af valutaudveksling

- 60 Beregning af valutakurs
- 61 Lagring af valutakurs
- 62 Konvertering mellem Hongkong-dollar og US-dollar

Tidsværdi af penge

- 71 Et billån
- 72 Et realkreditlån
- 73 Et realkreditlån med ballonbetaling
- 75 En opsparingskonto

- 77 En individuel pensionskonto
- 79 Beregning af lejebetaling
- **80** Nuværende værdi af en leje med forudbetalte betalinger og forkøbsret
- 84 Visning af amortiseringsplan for realkredit
- 87 Udskrivning af amortiseringsplan
- 184 Beregninger for et lån med en ulige første periode
- 205 Diskonteret realkredit
- **207** Årlig procentuel sats for lån med gebyr (RPN-eksempel på side 297)
- 209 Lån fra långivers synspunkt (RPN-eksempel på side 299)
- **211** Lån med en ulige første periode
- 211 Lån med en ulige første periode plus ballon
- 212 Canadisk realkredit
- 214 Leasing med forudbetalte betalinger
- 215 En fond med regelmæssige udbetalinger
- 217 Universitetsopsparing (RPN-eksempel på side 300)
- 222 Skattefri konto (RPN-eksempel på side 302)
- 224 Skattepligtig pensionskonto (RPN-eksempel på side 304)
- **229** Forsikring

Rentekonverteringer

- 91 Konvertering fra en nominel til en effektiv rente
- 94 Saldo for en opsparingskonto

Pengestrømsberegninger

- 103 Indtastning af pengestrømme
- **107** Beregning af IRR og NAP for en investering
- 110 En investering med inddelte pengestrømme
- 112 En investering med kvartaler afkast
- 226 Modificeret IRR

Obligationer og gældsbeviser

- **117** Pris og afkast på en obligation
- **118** En obligation med en førsteindfrielsesret
- 119 En ikke-rentebærende obligation
- 231 Effektiv rente og afkast til indfrielsesdato
- 233 Pris og afkast for et diskonteret gældsbevis

Afskrivning

- 124 Saldoafskrivning
- 125 ACRS-fradrag
- 128 Delårlig afskrivning

Bevægelses- og statistikberegninger

- 133 Opdatering af et checkhæfte
- 138 Middelværdi, median og standardafvigelse
- 144 Kurvetilpasning
- 148 Vægtet middelværdi
- 234 Et glidende gennemsnit i fabrikation
- **237** Forventede terningkast (χ^2)

Tid, alarmer og datoaritmetik

- 153 Indstilling af dato og tid
- **158** Sletning og indstilling af en aftale
- 161 Beregning af antallet af dage mellem to datoer
- 162 Fastsættelse af fremtidig dato

Sådan anvendes ligningsløseren (Solver)

- 169 Egenkapitalforrentning
- 177 Salgsprognosticering
- 184 Brug af en Solver-funktion (USPV)
- 187 Indlejrede IF-funktioner
- 195 Brug gæt til at finde en løsning iterativt

Udskrivning

202 Sporingsudskrivning af en aritmetisk beregning

Vigtige oplysninger

- Giv dig god tid med at læse kapitel 1. Det giver dig et overblik over, hvordan regneren virker og introducerer termer og koncepter, der anvendes igennem manualen. Når du har læst kapitel 1, er du klar til at bruge alle regnerens funktioner.
- Du kan vælge mellem enten ALG- (algebraisk) eller RPN- (omvendt polsk notation) tilstand til dine beregninger. Igennem manualen angiver "√"i marginen, at eksemplet eller indtastningen skal udføres anderledes i RPN. Bilag D, E og F forklarer, hvordan du anvender regneren i RPN-tilstand.
- Match det problem, du skal løse, med regnerens kapaciteter, og læs det relaterede emne. Du kan finde oplysninger om regnerens funktioner ved hjælp af indholdsfortegnelsen, emneindekset, listen over eksempler samt menukortene i bilag C (siderne med farvet margin).
- Der henvises til side 68 og 97, før der løses eventuelle problemer vedrørende tidsværdi af penge eller pengestrømme for at lære mere om, hvordan regneren anvender positive og negative tal i finansielle beregninger.
- For en mere dybtgående gennemgang af de specifikke beregningstyper henvises der til kapitel 14 "Yderligere eksempler". Særligt hvis du kan lide at lære ved hjælp af eksempler, er dette et godt referencepunkt.

1

Kom godt i gang



Hold øje med dette symbol i marginen. Det identificerer eksempler eller indtastninger, der er vist i ALG-tilstand, og som skal udføres anderledes i RPN-tilstand. Bilag D, E og F forklarer, hvordan du anvender regneren i RPN-tilstand.

Denne tilstand berører kun aritmetiske beregninger. Alle andre funktioner, inklusive Solver, fungerer på samme måde i hhv. RPN- og ALG-tilstand.

Tænd og sluk; kontinuert hukommelse

Tryk på CLR (*clear*) for at tænde for regneren (bemærk, at ON vises under tasten). Tryk på a og derefter CLR for at slukke for den. Denne ændrede funktion kaldes OFF (bemærk, at OFF vises over tasten). Eftersom regneren har en *kontinuert hukommelse*, påvirker det ikke lagret information, at man slukker den.

For at spare energi slukker regneren automatisk efter 10 minutters inaktivitet.

Hvis du ser symbolet for lavt batteri (**1**) i toppen af displayet, bør du udskifte batterierne så hurtigt som muligt . Følg instruktionerne på side 241.

Justering af displaykontrasten

Displayets lysstyrke afhænger af belysningen, din synsvinkel og displaykontrastindstillingen. For at skifte displaykontrasten, hold CLRtasten nede og tryk på + eller -.

Indstilling af sprog

Regneren kan vise oplysninger på seks forskellige sprog. Det sprog, regneren anvender første gang, den anvendes, var forudindstillet på fabrikken. Sådan skiftes sproget:

- 1. Tryk på 🗕 MODES.
- 2. Tryk på INTL for at vise INTL-menuen, der står for "international".
- 3. Tryk på den rette menutast for at skifte sproget.

Tast	Beskrivelse
DEUT	Tysk
ENGL	Engelsk
ESPÑ	Spansk
FRAN	Fransk
ITAL	Italiensk
PORT	Portugisisk

Tabel 1-1. Taster for sprog

Hvad du kan se på displayet

Menulabels. Den nederste linje af displayet viser menulabels for hver af de seks større menuer (arbejdsområder) i regneren. Mere om disse senere i dette kapitel.

Beregningslinjen. Beregningslinjen er der, hvor du kan se tal (eller bogstaver), du kan indtaste, samt resultatet af beregninger.

Indikatorer. Symbolerne, der er vist her, kaldes *indikatorer*. Hvert symbol har en speciel betydning.



Shift-tasten (_)

Visse taster har en sekundær, *skiftet* funktion, der er trykt i farve ovenover tasten. Den farvede shift-tast giver adgang til disse handlinger. For eksempel slukkes der for regneren, hvis der trykkes kortvarigt på gog derefter på CLR. Dette skrives gOFF.

Ved at trykke på 🖬 tændes der for indikatoren (______*). Dette symbol forbliver tændt, indtil du trykker på den næste tast. Hvis du ved fejltagelse trykker på 🔄, skal du blot trykke på 📮 igen for at slukke for ______.

Gå baglæns og sletning

De følgende taster sletter indtastningsfejl, hele tal eller sågar fortegnelser eller datasæt.

Tast	Beskrivelse	
•	Gå baglæns; sletter tegnet før cursoren.	
CLR	Slet; sletter beregningslinjen (når der er slukket for regneren, tænder denne tast for regneren, men <i>uden</i> at slette noget).	
CLR DATA	Dette sletter alle oplysninger i det aktuelle arbejdsområde (<i>menu</i>). For eksempel vil den slette alle tallene i en fortegnelse, hvis du er i gang med at se en fortegnelse (SUM eller CFLO). I andre menuer (såsom TVM) sletter <u>CLR DATA</u> alle de værdier, der er blevet lagret. I SOLVE kan den slette alle ligninger.	

Tabel 1-	2. Taster	[,] for slet	ning
----------	-----------	-----------------------	------

Cursoren (■) er synlig, mens du indtaster et tal eller foretager en beregning. Ved at trykke på (● , når cursoren er synlig, slettes det sidste tegn, du indtastede. Ved at trykke på (● , når cursoren ikke er synlig, slettes de sidste tal.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
12345 🛋		Gå tilbage flytter 4 og
.66	123.66	5.
1/x	0.01	Beregner 1/123,66.
	0.00	Sletter
		beregningslinjen.

Derudover er der mere effektive slettemetoder, der sletter flere oplysninger på én gang. Der henvises til "Nulstilling af regneren" på side 244 i bilag A.

Foretag aritmetik

Symbolet " 🞷 " i marginen er en påminder om, at indtastningen gælder for ALG-tilstand.

Dette er en kort introduktion til aritmetik. Der findes yderligere oplysninger om aritmetik i kapitel 2. Husk, at du kan slette fejl ved at trykke på (eller CLR).

Sådan beregnes 21,1 + 23,8:

Taster:	Display:	Beskrivelse:
21.1 +	21.10+	
23.8	21.10+23.8	
=	44.90	= fuldender beregning.

Når en beregning er fuldendt, kan en ny beregning *startes* ved at trykke på en hvilken som helst tast. Derimod *fortsætter* beregningen, hvis der trykkes på en anden operatortast:

77.35 —	77.35-	Beregner 77,35 – 90,89
90.89 =	-13.54	
65 - (x) 1	2	Ny beregning:
=	96.75	$\sqrt{65} \times 12.$
÷ 3.5 =	27.64	Beregner 96,75 ÷ 3,5.

Du kan også foretage beregninger *uden* at trykke på = efter hver mellemberegning - tryk blot på den til sidst. Operatorerne udføres fra venstre til højre i den række følge, du indtaster dem. Sammenlign:

	$\frac{65 + 12}{3.5}$	and	$65 + \frac{12}{3.5}$
65 🕂 12 ÷ 3.5 =	22.00		Operatorerne finder sted i den rækkefølge, du ser dem.
65 + (12 ÷ 3.5) =	68.43		Brug parentes for at pålægge en beregningsrækkefølge.

Indtastning i negative tal (+--)

Tasten +- ændrer tegnet for et tal.

- For at indtaste negative tal skal du indtaste tallet og derefter trykke på +/-.
- For at ændre tegnet for et allerede vist tal (det skal være tallet længst til højre) skal du trykke på +-/_.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
75 +⁄-	-75	Ændrer tegnet for 75.
× 7.1 =	-532.50	Multiplicerer - 75 med
		7.1.

Brug af menutasterne

Regneren viser normalt et sæt labels langs bunden af displayet. Dette sæt kaldes en *menu*, idet den præsenterer dig for valg. MAIN-menuen er startpunktet for alle andre menuer.



Den øverste række taster er relateret med labelerne langs bunden af displayet. Labelerne fortæller dig, hvad de forskellige taster gør. De seks taster kaldes *menutaster*; labelerne kaldes *menulabels*.

MAIN-menuen

MAIN-menuen er et sæt af primære valg, der fører dig til andre menuvalg. Uanset hvilken menu du ser, vises MAIN-menuen igen, hvis du trykker på <u>MAIN</u>. Menustrukturen er *hierarkisk*.

Menulabel	Handlinger, der foretages i denne kategori	Beskrives i:
FIN (finans)	TVM: Tidsværdi af penge: lån, opsparinger, leasing amortisering.	Kapitel 5
	ICNV: Rentekonverteringer.	Kapitel 6
	CFLO: Liste over pengestrømme for internt afkast og nutidsværdi	Kapitel 7
	BOND: Afkast og priser på obligationer.	Kapitel 8
	DEPRC: Afskrivning ved hjælp af metoderne SL, DB og SOYD eller ACRS.	Kapitel 9
BUS	Procent af samlet,	Kapitel 3
(businessprocent)	procentændring, prisstigning på omkostning, prisstigning på pris.	
SUM (statistik)	Fortegnelser over tal, samlede bevægelser, middeltal, vægtet statistik, prognoser, summeringsstatistik m.fl.	Kapitel 10
TIME (tidsstyrer)	Ur, kalender, aftaler, datoaritmetik.	Kapitel 11
SOLVE (ligningsløser)	Opretter tilpassede menuer fra dine egne ligninger for beregninger, du ofte foretager.	Kapitel 12
CURRX (valutaudveksling)	Konverterer enhver valuta til den tilsvarende værdi i en anden valuta.	Kapitel 4

Tabel 1-3. MAIN-menuen

Valg af menuer og aflæsning af menukort

Nedenfor er der et *menukort,* der viser en mulig sti gennem tre menuniveauer: fra MAIN-menuen til BUS-menuen til MU%C-menuen (*prisstigning som en procent af omkostning*). Der er ikke nogle menuer, der forgrener sig fra MU%C-menuen, da den er den endelige destination. Den anvendes til at foretage beregninger frem for at vælge en anden menu.



- Tryk på BUS for at vælge BUS-menuen. Tryk derefter på MU%C for at vælge MU%C-menuen.
- Tryk på EXIT for at vende tilbage til den forrige menu. Ved at trykke på EXIT tilpas mange gange, vender du tilbage til MAIN-menuen.
- Tryk på <u>MAIN</u> for at vende direkte tilbage til MAIN-menuen.

Når en menu har mere end seks labels, vises MORE yderst til højre. Brug den til at skifte mellem sæt af menulabels på det samme "niveau".

Eksempel: Brug af menuer. Se menukortet for MU%C (ovenfor) sammen med dette eksempel. Eksemplet beregner prisstigningen i procent af kostprisen på en kasse appelsiner, en købmand køber til \$4,10 og sælger for \$4,60.

Trin 1. Beslut hvilken menu, du vil bruge. MU%C-menuen (prisstigning som en procent af omkostning) er vores destination. Hvis det ikke er klart hvilken menu, du behøver, kan du slå emnet op i emneindekset og undersøge menukortene i bilag C.

Visning af MU%C-menuen:

- **Trin 2.** Tryk på **MAIN** for at vise MAIN-menuen. Dette trin lader dig starte fra en kendt plads på menukortet.
- Trin 3. Tryk på BUS for at vise BUS-menuen.
- **Trin 4.** Tryk på MUC for at vise MU%C-menuen.

Brug af MU%C-menuen:

Trin 5. Indtast omkostningen, og tryk på **COST** for at gemme 4,10 som *COST*.



- **Trin 6.** Indtast prisen, og tryk på **PRICE** for at gemme 4,60 som *PRICE*.
- **Trin 7.** Tryk på M⁴C for at beregne prisstigningen som en procent af omkostning. Svaret: MARKUP⁴C=12.20.



Trin 8. For at forlade MU%C-menuen skal du trykke på EXIT to gange (én gang for at komme tilbage til BUS-menuen og én gang til for at komme tilbage til MAIN-menuen) eller MAIN (for at gå direkte tilbage til MAIN-menuen).

Beregninger ved hjælp af menuer

Det er nemt at bruge menuer til at foretage beregninger. Du behøver ikke huske i hvilken rækkefølge, der skal indtastes tal og i hvilken rækkefølge, du får resultaterne. I stedet guider menuerne dig, som i det foregående eksempel. Alle tasterne, du har brug for, er samlet i den øverste række. Menutasterne gemmer både tal til beregningerne og starter beregningen.

MU%C-menuen kan beregne M%C, prisstigning som en procent af omkostning, på baggrund af COST og PRICE.



Derefter kan den samme menu beregne *PRICE* på baggrund af *COST* og *M%C*.



Bemærk, at de to beregninger anvender de samme tre variabler; hver variabel kan anvendes både til at gemme og beregne værdier. Disse kaldes *indbyggede variabler*, da de er permanent indbygget i regneren.

Mange menuer i denne regner fungerer ligesom ovennævnte eksempel. Reglerne for at anvende variabler er:

- For at lagre en værdi skal du indtaste tallet og trykke på menutasten.* * Der kan lagres aritmetiske beregninger, lige så vel som enkelte værdier.
- For at beregne en værdi skal du trykke på menutasten uden først at indtaste et tal. Beregningslinjen viser CALCULATING... når en værdi beregnes.
- For at bekræfte en lagret værdi , tryk på RCL (recall) efterfulgt af menutasten. For eksempel viser RCL COST værdien, der er lagret i COST.
- For at overføre en værdi til en anden menu, gør intet, hvis den vises (dvs. hvis den er i beregningslinjen). Et tal i beregningslinjen forbliver der, når du skifter menuer. For at overføre mere end én værdi fra en menu anvendes lagring af registre. Se side 47, "Lagring og genkald af tal".

Sådan forlades menuer (EXIT)

Tasten EXIT anvendes til at forlade den aktuelle menu og gå tilbage til den forrige menu (som vist i forrige eksempel). Dette gælder også for menuer, du vælger ved et uheld: EXIT får dig ud af menuen.

- * Hvis du lige har skiftet menuer og allerede ønsker at lagre resultatet i beregningslinjen, skal du trykke på _S før menutasten
- * For at lagre det samme tal i to forskellige variabler, skal du anvende $_{\rm S}$ for den anden variabel, f.eks. 25 \pm $_{\rm S}$ Đ

28 1: Kom godt i gang

Sletning af værdier i menuer

Tasten <u>CLR DATA</u> er en stærk funktion til at slette alle data i den aktuelt viste menu, og giver dig en ren tavle til nye beregninger.

- Hvis den aktuelle menu har variabler (dvs. hvis displayet viser menulabels for variabler, såsom COST, PRICE og M%C i MU%Cmenuen), nulstilles værdierne for disse variabler ved at trykke på
 CLR DATA.
- Hvis den aktuelle menu har en fortegnelse (SUM, CFLO eller Solver), slettes værdierne i denne fortegnelse, når der trykkes på CLR DATA.

Tryk på **RCL** *menulabel* for at se hvilken værdi, der pt. er gemt i en variabel.

Løsning af dine egne ligninger (SOLVE)

Dette kapitel har introduceret nogle af de indbyggede menuer, regneren tilbyder. Men hvis løsningen på et problem ikke er indbygget i 17bll+ , kan du anvende den mest alsidede funktion af dem alle: *ligningsløseren*. Her definerer du din egen løsning udtryk i en ligning. Solveren opretter en menu til din ligning, som du kan anvende igen og igen, ligesom de andre menuer i regneren.

Solver beskrives i kapitel 12, men her er et indledende eksempel. Eftersom ligninger normalt anvender alfabetets bogstaver, forklarer dette kapitel også, hvordan bogstaver og andre tegn, der ikke findes på tastaturet, indtastes og redigeres. **Eksempel: Brug af Solver.** Forestil dig, at du ofte køber tæpper og skal beregne, hvor meget det vil koste. Prisen, du har fået, er pr. kvadratmeter Uanset hvordan du foretager beregningen (selvom du gør det med almindelig skrift), anvender du en ligning.



For at indtaste en ligning i Solver skal du anvende ALPHA-menuen.

Indtastning af ord og tegn: den alfabetiske menu

Den alfabetiske menu vises automatisk, når du skal indtaste bogstaver og tegn. ALPHA-menuen inkluderer også tegn, der ikke findes på tastaturet.

- Store bogstaver.
- Mellemrum.
- Tegnsætning og specielle tegn.
- Ikke-engelske bogstaver.



For at indtaste et bogstav skal du trykke på to taster; for eksempel tastes A ved at indtaste ABCDE A .

Hver bogstavsmenu har en OTHER-tast, der giver adgang til tegnsætning og ikke-engelske tegn. Bogstavsmenuerne med blot fire bogstaver (for eksempel FGHI) inkluderer en tast for mellemrum ().

Indtast ligningen for prisen for gulvtæppet for at sætte dig ind i ALPHAmenuen. De nødvendige indtastninger vises nedenfor (bemærk, adgangen til det særlige tegn "/"). Brug •, hvis det er nødvendigt, til at foretage rettelser. Se næste afsnit "Redigering af alfabetisk tekst", hvis du skal lave yderligere redigering. Når du er sikker på, at ligningen er korrekt, skal du trykke på INPUT for at indtaste ligningen i hukommelsen.

Taster				Tegn
SOLVE	NEW			
NOPQ	Р			Р
WXYZ	OTHER	MORE	1	P/
WXYZ	Y	ABCDE	D	P∕YD
🗵 ЈКІ	_M L	. ×		P∕YD×L×
WXYZ	М	÷9:	=	P∕YD×L×W÷9=
ABCDE	С	NOPQ	0	P∕YD×L×W÷9=CO
RSTUV	S	RSTUV	Т	P∕YD×L×W÷9=COST

Bemærk, at 🖉 kun er et tegn – en del af variablens navn. Det er *ikke en operator, som* ÷ er.

Redigering af alfabetisk tekst

Supplementet til ALPHA-menuen er ALPHA-Edit-menuen. For at vise ALPHA-Edit-menuen, tryk på **EDIT** i SOLVE-menuen (eller tryk på <u>EXIT</u> i ALPHA-menuen).



Funktion	Label eller tast, der skal trykkes på
ALPHA-Edit-menu	
Indsætter tegn før cursoren.	Ethvert tegn.
Sletter tegn ved cursoren.	DEL
Flytter cursoren længst til venstre, en display-bredde.	<<
Flytter cursoren til venstre.	<
Flytter cursoren til højre.	>
Flytter cursoren længst til højre, en display-bredde.	>>
Viser ALPHA-menuen igen.	RLPHR
Tastatur	
Går baglæns og sletter tegnet før cursoren.	
Sletter beregningslinjen.	CLR

Tabel 1-4. Alfabetisk redigering

Beregning af svar (CALC)

Når en ligning er indtastet, bekræftes den ved at trykke på CALC, og der oprettes en ny, tilpasset menu til ligningen.



Menu labels for your variables

Hver variabel, du indtastede i ligningen, vises nu som en menulabel. Du kan lagre og beregne værdier i denne menu på samme måde, du gjorde i andre menuer. Beregn prisen på et tæppe, der skal dække et rum på 9x12 m2. Tæppet koster \$22,50 pr. kvadratmeter.

Startende fra MAIN-menuen (tryk på 🗖 MAIN):

Taster:	Display:	Beskrivelse:
SOLVE	P∕YDxLxW÷9=COST	Viser SOLVE-menuen og den aktuelle ligning.*
CALC		Viser den tilpassede menu for gulvtæppet.
22.5 P/YD	P∕YD=22,50	Lagrer prisen pr. kvadratmeter i P/YD.
12 L	L=12.00	Lagrer længden i L.
9 W	W=9.00	Lagrer bredden i W.
COST	COST=270.00	Beregner prisen på at dække et rum på 9x12 m2.

Fastsæt nu det dyreste tæppe, du kan købt, hvis det maksimale beløb du kan betale er \$300. *Bemærk, at det eneste du skal gøre er at indtaste den ene værdi, du er ved at ændre* - der er ingen grund til at genindtaste de andre værdier.

300	COST	COST=300.00	Lagrer \$300 i <i>COST</i> .
PZ1	7D	P∕YD=25.00	Beregner den maksimale
			pris pr. kvadratmeter, du
			kan betale.
EXIT	EXIT		Forlader Solver.

* Hvis du indtastede denne ligning men ikke kan se den, skal du trykke på [eller], indtil du kan.

34 1: Kom godt i gang

Regulering af displayformatet

DSP-menuen (tryk på DSP) giver dig mulighed for at formatere tal. Du kan vælge antallet af decimalpladser, der skal vises, og hvorvidt der skal anvendes komma eller punktum som decimaltegn i dine tal.



Decimalpladser

For at ændre antallet af viste decimalpladser skal du først trykke på DSP-tasten. Derefter én af følgende:

- Tryk på FIX , , indtast antallet af decimalpladser, du ønsker (fra 0 til 11), og tryk på INPUT ; eller
- Tryk på ALL for at se tallet så præcist som muligt hver gang (maksimum 12 cifre).

Intern præcision

Ændring af antallet af viste decimalpladser berører hvad du ser, men berører ikke den interne talrepræsentation. Den interne præcision varierer fra beregning til beregning og kan være mellem 12 og 31 cifre, afhængigt af hvad der foretages. Det tal, der er lagret inde i regneren, har altid 12 cifre.

14.8745632019

You see only these digits in FIX 2...

...but these digits are also present internally.

Vis alle midlertidigt

For *midlertidigt* at se et tal med fuld præcision, tryk på **SHOW**. Dette viser HELE formatet, så længe du holder <u>SHOW</u> nede.

Afrunding af tal

Funktionen **RND** afrunder tallet i beregningslinjen til det viste antal decimalpladser. Efterfølgende beregninger anvender den afrundede værdi.

Startende med to viste decimalpladser:

Taster:	Display:	Beskrivelse:
5.787	5.787∎	
DSP FIX		Der vises fire
4 INPUT	5,7870	decimalpladser.
DSP ALL	5.787	Alle betydningsfulde cifre; efterfølgende nuller ikke medtaget.
DSP FIX		Der vises to
2 INPUT	5.79	decimalpladser.
SHOW	FULL PRECISION IS:	Viser midlertidigt fuld
(OFF)	5.787	præcision.
		Afrunder tallet til to
SHOW	5.79	decimalpladser.
(OFF)		
Ombytning af punktum og komma i tal

Sådan ombyttes punktummer og kommaer, der anvendes som decimaltegn og cifferseparatorer i et tal:

- **1.** Tryk på DSP for at få adgang til DSP-menuen (*display*).
- 2. Angiv decimalpunktet ved at trykke på eller Ved at trykke på indstilles punktum som decimaltegn og komma som cifferseparator (amerikansk tilstand) (for eksempel 1,000,000.00). Ved at trykke på indstilles komma som decimaltegn og punktum som cifferseparator (ikke-amerikansk tilstand) (for eksempel 1.000.000,00).

Fejlmeddelelser

Sommetider kan regneren ikke gøre det, du beder den om, som for eksempel hvis du trykker på en forkert tast eller glemmer et tal til en beregning. For at korrigere dette bipper regneren og viser en meddelelse.

- Tryk på CLR eller for at slette fejlmeddelelsen.
- Tryk på enhver anden tast for at slette meddelelsen og udføre tastens funktion.

For yderligere forklaringer henvises der til listen over fejlmeddelelser lige før emneindekset.

Tilstande

Bipper. Der bippes, når der trykkes på en forkert tast, når en fejl opstår og ved alarmer for aftaler. Du kan standse og genaktivere bipperen i MODES-menuen som følger:

- 1. Tryk på 📕 MODES .
- **2.** Ved at trykke på **BEEP** vil den aktuelle indstilling for bipperen ændres og blive vist:
 - BEEPER ON bipper ved fejl og aftaler.
 - BEEPER ON: APPTS ONLY bipper kun for aftaler.
 - BEEPER OFF dæmper bipperen helt.
- 3. Tryk på EXIT, når den er færdig.

Udskriv. Tryk på MODES FRNT for at angive, hvorvidt printerens vekselstrømsadapter er i brug eller ej. Tryk derefter på EXIT).

Dobbelt mellemrum. Tryk på - MODES DBL for at slå udskrivning med dobbelt mellemrum til eller fra. Tryk derefter på (EXIT).

Tryk på MODES ALG for at vælge algebraisk Alaebraisk. indtastningslogik.

RPN. Tryk på 🗖 MODES RPN for at vælge indtastningslogikken omvendt polsk notation.

Sprog. Tryk på MODES INTL for at ændre sproget.

Regnerhukommelse (<u>MEM</u>)

Regneren lagrer mange forskellige typer information i dens hukommelse. Hver information kræver en vis mængde lagringsplads.* Du kan overvåge den tilgængelige hukommelse ved at trykke på MEM .

Number of bytes of memory still free

Percentage of total memory still free

Mængden af tilgængelig hukommelse for lagring af information og arbeidsproblemer er cirka 30.740 bytes (enheder af hukommelsesplads kaldes bytes) Regneren giver dig fuld fleksibilitet til, hvordan du vil anvende den tilgængelige hukommelse (som for eksempel til fortegnelser over tal eller ligninger). Brug så megen hukommelse, som du vil, for enhver opgave.

* Lagring af tal i menuer, som for eksempel TVM (ikke-Solver-menuer), anvender ikke hukommelsesplads.

38 1: Kom godt i gang

Hvis du bruger næsten hele regnerens hukommelse, får du meddelelsen INSUFFICIENT MEMORY. For at afværge denne situation skal du slette tidligere lagret information. Der henvises til "Håndtering af regnerhukommelse" på side 244 i bilag A.

Regneren giver dig også mulighed for at slette *alle* oplysningerne, der er lagret i den, på én gang. Denne procedure beskrives i "Sletning af kontinuert hukommelse" påside70.

Aritmetik

Hvis du foretrækker RPN til algebraisk logik, bør du læse bilag D, før du læser dette kapitel. Symbolet " ✓ " i marginen er en påminder om, at indtastningen gælder for ALG-tilstand.

🗸 Beregningslinjen

Beregningslinjen er den del af displayet, hvor tallene vises, og beregninger finder sted. Sommetider inkluderer denne linje labels for resultater, såsom TOTAL=124.60. Selv i dette tilfælde kan du anvende tallet for en beregning. For eksempel ved at trykke $\pm 2 \equiv$ beregnes 124,60 plus 2, og regneren vil vise svaret, nemlig 126,60.

Der er altid et tal i beregningslinjen, selvom den sommetider er skjult af en besked (såsom SELECT COMPOUNDING). Tryk på 💽 for at fjerne meddelelsen og se tallet i beregningslinjen.

✓Foretag beregninger

Enkel beregning blev introduceret i kapitel 1, side 21. Længere beregninger behøver ofte mere end én handling. Disse kaldes *kædeberegninger*, idet flere handlinger er "sammenkædede". For at foretage en kædeberegning behøver du ikke trykke = efter hver handling, men kun til allersidst.

For eksempel for at beregne $\frac{750 \times 12}{360}$ kan du indtaste enten: 750×12=÷360 = *eller* 750 × 12 ÷ 360 = I det andet eksempel fungerer tasten 🗦 som tasten 😑 ved at vise resultatet af 750 x 12.

Her er en længere kædeberegning.

$$\frac{456-75}{18.5} \times \frac{68}{1.9}$$

Denne beregning kan skrives som: $456 - 75 \div 18,5 \times 68 \div 1,9$. Se hvad der sker i displayet, efterhånden som du taster den ind:

Taster:	Display:
456 — 75 ÷	381.00÷
18.5 🗙	20.59x
68 ÷	1,400.43÷
1.9 =	737.07

Brug parenteser, når du vil forlænge beregning af et mellemresultat, indtil du har indtastet flere tal. For eksempel, hvis du vil beregne:

$$\frac{30}{85-12} \times 9$$

Hvis du skulle indtaste 30 🗄 85, ville regneren beregne mellemresultatet, 0,35. Det er imidlertid ikke det, du vil. For at forsinke delingen indtil du har trukket 12 fra 85, kan du anvende parenteser:

Taster:	Display:	Beskrivelse:
30 🔆 (85–	30.00÷(85.00-	Der foretages ingen beregning.
12 🕥	30.00÷73.00	Beregner 85 - 12.
× 9	0.41×9	Beregner 30/73.
=	3.70	Beregner 0,41x 9.

Bemærk, at du skal inkludere et \times for multiplikation; parenteser forudsætter ikke multiplikation.

✓ Procenttasten

Tasten 🛞 har to funktioner:

At finde en procent. I de fleste tilfælde dividerer $\frac{100}{100}$ med 100. Den ene undtagelse er, når der er et plus- eller minustegn foran tallet (se "Tilføjelse eller subtrahering af procent" nedenfor).

For eksempel giver 25 % 0,25.

For at finde 25 % af 200, tryk på: 200 \times 25 % =. (resultatet er 50,00).

Tilføjelse eller subtrahering af procent. Du kan gøre dette i én og samme beregning.

For eksempel for at formindske 200 med 25 % skal du blot indtaste 200 – 25 % = (resultatet er 150,00).

Eksempel: Beregning af enkel rente. Du låner \$1.250 fra en pårørende og aftaler at tilbagebetale lånet inden for et år med 7 % enkel rente. Hvor mange penge vil du skylde?

Taster:	Display:	Beskrivelse:
1250 + 7 %	1,250.00+87.50	Renten på lånet er \$87,50.
	1,337.50	Du skal tilbagebetale dette beløb inden udgangen af et år.

De matematiske funktioner

Nogle af de matematiske funktioner vises på tastaturet; andre findes i MATH-menuen. Matematiske funktioner handler på det sidste tal i displayet.

Tabel 2-1. Skiftede matematiske funktioner

Tast	Beskrivelse
1 / <i>x</i>	reciprokværd i
\sqrt{x}	kvadratrod
	kvadrat

Taster:

Display:

0 25



0,20
4.47
51.67x
51.67×1.21
62,52

Beskrivelse:

Reciprokværdi af 4. Beregner $\sqrt{20}$. Beregner 4,47 + 47,20. Beregner 1,1². Fuldender beregning af $(4,47 + 47,2) \times 1,1^2$.

Potensfunktionen (eksponentiation)

Potensfunktionen, $\underline{y^x}$ opløfter det indledende tal til potensen af det følgende tal.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
125 <mark>- y</mark> * 3 =	1,953,125,00	Beregner 125 ³ .
125 y * 3 1/x =	5.00	Beregner kubikroden af 125, hvilket er det samme som (125) ^{1/3} .

MATH-menuen

Tryk på <u>MATH</u> (den skiftede <u>%</u>-tast) for at vise MATH-menuen. Ligesom de andre matematiske funktioner fungerer disse funktioner kun på det sidste tal i displayet.

Menulabel	Beskrivelse
LOG	Almindelig (base 10) logaritme af et positivt tal.
10^X	Almindelig (base 10) antilogaritme; beregner 10 [×] .
LN	Natural (base e) logarithm of a positive number.
EXP	Naturlig antilogaritme, beregner ex.
N!	Fakultet.
PI	Indsætter værdien for π i displayet.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
2.5 📕 MATH		Beregner 10 ^{2.5} .
10^X	316.23	
4 N!	24.00	Beregner fakultetet for 4.
EXIT		Forlader MATH-menuen.

Du kan få adgang til MATH-menuen, når der vises en anden menu. For eksempel, mens du anvender SUM, kan du få behov for at anvende en MATH-funktion. Du skal blot trykke på <u>MATH</u>, og derefter udføre beregningen. Ved at trykke på <u>EXIT</u> vender du tilbage til SUM. MATH-resultatet forbliver i beregningslinjen. Husk dog, at du skal forlade MATH, før du kan genoptage brugen af SUM.

Lagring og genbrug af tal

Sommetider vil du eventuelt inkludere resultatet af en tidligere beregning i en ny beregning. Der er forskellige måder at genbruge tal.

Historikstakken for tal

Når du starter en ny handling, flyttes det tidligere resultat ud af displayet, *men der er stadig adgang til det*. Der gemmes op til fire linjer af tal: én i displayet og tre skjult. Disse linjer udgør *historikstakken*.



Tasterne ♥, ▲, og ■ R+ "ruller" historikstakken op eller ned en linje ad gangen og bringer de skjulte resultater tilbage på displayet. Hvis du holder ▲ eller ♥ nede, drejer historikstakken rundt om sig selv. Du kan imidlertid ikke rulle historikstakken, når der er en ufuldendt beregning på displayet. Ligeledes kan du ikke få adgang til stakken, mens du anvender fortegnelser (SUM, CFLO) i ALG-tilstand eller SOLVE i enten ALG- eller RPN-tilstand. Alle tal i historikstakken bibeholdes, når du skifter menuer.

Ved at trykke på **v**:**v** ombyttes indholdet af de nederste to linjer i displayet.

Ved at trykke på CLR DATA slettes historikstakken. Vær forsigtig, hvis en menu er aktiv, for da kan (CLR DATA) også slette dataene, der er forbundet med den menu.

✓Taster:	Display:	Beskrivelse:
75.55 32.63	3	
=	42.92	
150 ÷ 7 =	21.43	42,92 flyttes ud af displayet.

Lad os nu antage, at du vil multiplicere 42,92 x 11. Ved at anvende historikstakken sparer du tid.

	42.92	Flytter 42,92 tilbage til
		beregningslinjen.
× 11 =	472,12	

✓ Genbrug af det sidste resultat (☐ LAST)

Tasten LAST kopierer det sidste resultat, dvs. tallet lige ovenover beregningslinjen i historikstakken, indtil en aktuel beregning. Dette giver dig mulighed for at genbruge tallet uden at skulle indtaste det, og giver dig også mulighed for at opdele en kompliceret beregning.

$$\frac{39 + 8}{\sqrt{123 + 17}}$$

Taster:	Display:	Beskrivelse:
123 + 17 =	140.00	Beregner 123 + 17.
	11.83	Beregner $\sqrt{140}$.
39 + 8 =/	47.00÷11.83	Kopierer 11,83 til beregningslinjen.

En tilsvarende indtastningssekvens for dette problem ville være: 39 + 8 ÷ (123 + 17)

Lagring og genkald af tal

Tasten <u>STO</u> kopierer et tal fra beregningslinjen ind til et angivet lagringsområde, der kaldes et *lagerregister*. Der er ti lagerregistre i regnerhukommelsen, nummereret 0 til 9. Tasten <u>RCL</u> kalder lagrede tal tilbage til beregningslinjen.

Hvis der er mere end et tal i beregningslinjen, lagrer STO kun det sidste tal i displayet.

Sådan lagres eller genkaldes et tal:

- 1. Tryk på STO eller RCL (tryk på 🗨 for at annullere dette trin).
- 2. Indtast registertallet.

Følgende eksempel anvender to lagerregistre til at foretage to beregninger, der anvender nogle af de samme tal.

<u>475.6</u> 39.15		<u>560.1 + 475.6</u> <u>39.15</u>
Taster:	Display:	Beskrivelse:
475.6 <u>Sto</u> 1	475.60	Lagrer 475,6 i register 1.
÷ 39.15 Sto		Lagrer 39,15 (tal yderst til
2	475.60÷39.15	højre) i register 2.
=	12.15	Fuldender beregning.
560.1 + RCL		Genkalder indhold af
1	560.10+475.60	register 1.
÷ RCL 2	1,035,70÷39,15	Genkalder register 2.
=	26.45	Fuldender beregning.

3.97

Tasterne STO og RCL kan også anvendes med variabler. For eksempel lagrer STO M™C (i MU%C-menuen) tallet længst til højre fra displayet ind i variablen M%C. RCL M™C kopierer indholdet af M%C ind i beregningslinjen. Hvis der er et udtryk i displayet (såsom 2+4∎), erstatter det genkaldte tal kun det sidste tal.

Du behøver ikke slette lagerregistre, før du anvender dem. Ved at lagre et tal i et register overskriver du det, der var der før.

Aritmetik inde i registre og variabler

Du kan også foretage aritmetik inde i lagerregistre.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
45.7 <u>sto</u> 3	45.70	Lagrer 45,7 i register 3.
2.5 <u>Sto</u> × 3	2.50	Multiplicerer indholdet af register 3 med 2,5 og lagrer resultatet (114,25) tilbage i register 3.
RCL 3	114.25	Viser register 3.

Tabel 2-3. Aritmetik i registre

Taster	Nyt registerindhold	
STO +	gammelt registerindhold + vist tal	
STO –	gammelt registerindhold - vist tal	
STO X	gammelt registerindhold x vist tal	
STO ÷	gammelt registerindhold ÷ vist tal	
STO yx	gammelt registerindhold ^ vist tal	

Du kan også foretage aritmetik med de værdier, der er lagret i variabler. For eksempel 2 <u>STO</u> × MC (i MU%C-menuen)

48 2: Aritmetik

multiplicerer det aktuelle indhold af M%C med 2 og lagrer produktet i M%C.

Videnskabelig notation

Videnskabelig notation er nyttig, når der arbejdes med meget store eller meget små tal. Videnskabelig notation viser et lille tal (mindre end 10) gange 10 opløftet i potensen. For eksempel var USA's bruttonationalprodukt i 1984 \$3.662.800.000.000. I videnskabelig notation er det 3.6628 x1012. For meget små tal flyttes decimalpunktet til højre, og 10 opløftes til negativ potens. For eksempel kan 0,00000752 skrives som 7,52 x 10-6.

Når en beregning frembringer et resultat med mere end 12 cifre, vises tallet altid i videnskabelig notation og anvender stort E i stedet for " $x10^{-1}$ ".

Husk, at $+\!\!/$ ændrer tegnet for hele tallet og ikke eksponenten. Brug — til at lave en negativ eksponent.

Indtast tallene $4,78 \times 10^{13}$ og $-2,36 \times 10^{15}$.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
4.78 <mark>- E</mark> 13	4.78E13	Ved at trykke på 📕 Ĕ starter eksponenten.
CLR DATA	0,00	Sletter tal.
2.36 <mark>- E</mark> -		Ved at trykke på 🗔 før en
15	2.36E-15	eksponent, gøres den negativ.
+/-	-2.36E-15	Ved at trykke på +∕– gøres hele tallet negativt.
CLR DATA		Sletter tal.

Talområde

De største positive og negative tal, der er tilgængelig på regneren, er $\pm 9.99999999999 \times 10^{-499}$; de mindste positive og negative tilgængelige tal er $\pm 1 \times 10^{-499}$.

Procentberegninger i business

Menuen for businessprocenter (BUS) anvendes til at løse fire typer problemer. Hvert problem har sin egen menu.



Tabel 3-1. Businessprocentmenuer (BUS)

Menu	Beskrivelse
Procentændring (%CHG)	Forskellen mellem to tal (OLD og NEW), udtrykt som procent (%CH) af OLD.
Procent af samlet sum (%TOTL)	Den andel, som et tal (PART) er del af et andet (TOTAL), udtrykt som procent (%T).
Prisstigning på omkostning (MU4C)	Forskellen mellem pris (<i>PRICE</i>) og omkostning (<i>COST</i>), udtrykt som procent af omkostningen (<i>M%C</i>).
Prisstigning på pris (MU%P)	Forskellen mellem pris (<i>PRICE</i>) og omkostning (<i>COST</i>), udtrykt som en procent af prisen (<i>M%P</i>).

Regneren bibeholder værdierne for BUS-variablerne, indtil du sletter dem ved at trykke på <u>CLR DATA</u>. For eksempel, hvis du trykker på <u>CLR DATA</u>, mens du er i menuen %CHG, slettes *OLD*, *NEW* og %CH.

Tryk på <u>RCL</u> menulabel for at se hvilken værdi, der pt. er gemt i en variabel. Dette viser dig værdien uden af omberegne den.

Brug af BUS-menuerne

Hver af de fire BUS-menuer har tre variabler. Du kan beregne enhver af de tre variabler, hvis du kender de andre to.

 For at vise menuen %CHG, %TOTL, MU%C eller MU%P fra MAINmenuen, skal du trykke på BUS og derefter det rette menulabel. Ved at trykke på *CHG for eksempel vises:

- 2. Gem hver værdi, du kender, ved at indtaste tallet og trykke på den rette menutast.
- 3. Tryk på menutasten for den værdi, du ønsker at beregne.

Eksempler på brug af BUS-menuerne

Procentændring (%CHG)

Eksempel. Samlet omsætning sidste år var \$90.000. Dette år var omsætningen på \$95.000. Hvad er procentændringen mellem sidste års omsætning og omsætningen for dette år?

Taster:		Display:	Beskrivelse:	
BUS	%CHG		Viser %CHG-menuen.	
90000	OLD	0LD=90,000.00	Lagrer 90.000 i <i>OLD</i> .	

52 3: Procentberegninger i business

95000	NEW	NEW=95,000.00	Lagrer 95.000 i NY.
%CH		%CHANGE=5.56	Beregner procentændring.

Hvad skulle dette års omsætning have været for at vise en 12 % stigning i forhold til sidste år? *OLD* forbliver 90.000, så det behøver du ikke indtaste igen. Du skal blot indtaste %CH og bede om *NEW*.

12 %CH	%CHANGE=12,00	Lagrer 12 i %CH.
NEW	NEW=100.800/00	Beregner værdien 12 %
		større end 90.000.

Procent af samlet beløb (%TOTL)

Eksempel. Din virksomheds samlede aktiver er \$67.584. Virksomheden har lageropgørelse for \$23.457. Hvilken procentdel af de samlede aktiver er lageropgørelse?

Du skal give værdierne for *TOTAL* and *PART* and calculating %*T*. Dette tager sig af alle tre variabler, så der er ingen grund til at anvende (CLR DATA) for at fjerne gamle data.

Taster:		Display:	Beskrivelse:	
BUS	%TOTL		Viser %TOTL-menuen.	
67584	TOTAL	TOTAL=67,584,00	Lagrer \$67,584 i TOTAL.	
23457	PART	PART=23,457,00	Lagrer \$23,457 i <i>PART</i> .	
%T		%TOTAL=34.71	Beregner procent af	
			samlede aktiver.	

Prisstigning som procent af omkostning (MU%C)

Eksempel. Standardprisstigningen på bijouteri i Balkis's Boutique er 60 %. Butikken har netop modtaget en sending halsbånd, der koster \$19,00 hver. Hvad er detailprisen pr. halsbånd?

Taster:	Display:	Beskrivelse:	
BUS MU%C		Viser MU%C-menuen.	
19 COST	COST=19,00	Lagrer omkostning i	
		COST.	
60 M%C	MARKUP%C=60,00	Lagrer 60 % i M%C.	
PRICE	PRICE=30,40	Beregner pris.	

Prisstigning som procent af pris (MU%P)

Eksempel. Kilowatt Electronics køber fjernsyn for \$225 med en rabat på 4 %. Fjernsynene sælges for \$300. Hvad er prisstigningen af nettoomkostningen i procent af salgsprisen?

Hvad er prisstigningen i procent af pris uden rabatten på 4 %?

Taster:	Display:	Beskrivelse:	
BUS MU%P		Viser MU%P-menuen.	
225 — 4 % cost	COST=216.00	Beregner og lagrer nettoomkostningen i COST.	
300 PRICE	PRICE=300.00 MARKUP%P=28.00	Lagrer 300 i <i>PRIS</i> . Beregner prisstigning som procent af pris.	

Brug \$225 for COST og lad PRICE være.

225 COST	COST=225.00	Lagrer 225 i COST.
M%P	MARKUP%P=25.00	Beregner prisstigning.

Deling af variabler mellem menuer

Hvis du sammenligner MU%C-menuen med MU%P-menuerne, vil du se, at de har to menulabels til fælles — COST og PRICE



Regneren holder styr på de værdier, du taster ind alt efter disse labels. Hvis du for eksempel indtaster *COST* og *PRICE* i MU%C-menuen, går videre til BUS-menuen og derefter viser MU%P-menuen, bibeholder regneren disse værdier. Med andre ord *deles* variablerne mellem de to menuer.

Eksempel: Brug af delte variabler. Et fødevarekooperativ køber kasser med dåsesuppe med en fakturapris på \$9,60 pr. kasse. Hvis kooperativet regelmæssigt anvender en prisstigning på 15 % på omkostninger, til hvilken pris skal det da sælge en kasse suppe?

Taster:		Display:	Beskrivelse:
BU:	s MU%	2	Viser MU%C-menuen.
9.6	COST	COST=9.60	Lagrer 9,60 i COST.
15	M%C	MARKUP%C=15.00	Lagrer 15% i M%C.
PRI	CE	PRICE=11.04	Beregner detailpris.

Hvad er prisstigningen på pris? Skift menuer, men behold den samme *COST* og *PRICE*.

EXIT MU%P		Forlader MU%C-menuen
		og viser MU%P-menuen.
M%P	MARKUP%P=13/04	Beregner prisstigning som
		procent af pris.

Beregning af valutaudveksling

CURRX-menuen foretager valutaudvekslingsberegninger mellem to valutaer ved hjælp af en valutakurs, du beregner eller lagrer.



Tabel 4-1. CURRX-menuen

Menutast Beskrivelse	
curr1	Aktuel <i>currency#1</i> ;lagrer eller beregner antallet af enheder af denne valuta.
curr2 Valuta <i>currency#2</i> ;lagrer eller beregner antallet af enheder af denne valuta.	
RRTE	Lagrer eller beregner valutakursen mellem de to valutaer. Kursen udtrykkes som det antal enheder af <i>currency #2,</i> der svarer til 1 enhed af <i>currency #1</i> .
C.STO	Lagrer den aktuelle <i>currency #1, currency #2</i> og kurs.
C.RCL	Genkalder et tidligere gemt valutapar og kurs.
SELCT	Vælger et nyt sæt valutaer.

Valg af valutasæt

Sådan vælges et valutasæt:

- **1.** Tryk på **SELCT** for at vise menuen for valutaer. Tryk på flere, hvis det er nødvendigt, for at se yderligere valutaer (se tabel 4-2).
- 2. Tryk på en menutast for at vælge *currency* #1.
- **3.** Tryk på en menutast for at vælge *currency* #2. Kurs nulstilles automatisk til 1.0000.
- 4. Indtast en valutakurs. Der er to måder at indtaste kursen på:
- Beregn valutakursen fra en kendt ækvivalent (se eksempel i "Beregning af valutakurs" side 60). Beregning af en valutakurs er normalt den nemmeste måde til at indtaste en korrekt kurs, eftersom det ikke betyder noget i hvilken rækkefølge, du vælger at indtaste de to valutakurser.
- Gem valutakursen ved at indtaste værdien og trykke på RATE (se "Lagring af valutakurs" på side 61).

58 4: Beregning af valutaudveksling

US (dc	US≱ A ollar)	EURE Østrig, Belgien, Tyskland, Spanien, Finland, Frankrig,	Grækenland, Irland, Italien, Luxembourg, Nederlanden e, Portugal, Vatikanstaten (euro)	CFIN≸ Canada (dollar)	UK£ Storbritannien (pund)
Scl	SF nweiz	Israel (ny	Danmark	Norge	Sverige (kroner)
(fro	anc)	shekel)	(kroner)	(kroner)	
	R	A	В	CZ\$	INTI
Sa (riy	Rusland (rubel) Sydafrika (rand) udiarabien vals)	Argentina	Vanatu (bolivar)	Brasilien	Peru
	PESU	HK\$	NT\$	RMB	WON
Bol Ch Co Me Phi Uru (pe	PESU livien, ile, lombia, exico, llipinerne, uguay esos)	HK\$ Hong Kon (dollar)	NT\$ ng Taiwan (ny dollar)	RMB Kina (renminbi yuan)	ыон Sydkorea (won)
Bo Ch Co Me Phi Uru (pe	PESU livien, ile, lombia, exico, llipinerne, uguay esos) YEN	HK≉ Hong Kon (dollar) R\$	NT\$ ng Taiwan (ny dollar) M\$	RMB Kina (renminbi y∪an) NZ\$	WON Sydkorea (won) RP
Bo Ch Co Phi Uru (pe	PESU livien, ile, lombia, exico, llipinerne, uguay esos) YEN pan (yen)	HK≢ Hong Kon (dollar) R≢ Australien (dollar)	NT\$ ng Taiwan (ny dollar) Malaysia (ringgit)	RMB Kina (renminbi yuan) NZ\$ New Zealand (dollar)	WDN Sydkorea (won) RP Indonesien (rupiah)
Bo Ch Co Phi Uru (pe	PESU livien, ile, lombia, exico, llipinerne, uguay esos) YEN pan (yen) S\$	HK≉ Hong Kon (dollar) R≉ Australien (dollar) BRHT	NT\$ ng Taiwan (ny dollar) Malaysia (ringgit) IN.RS	RMB Kina (renminbi yuan) NZ\$ New Zealand (dollar) PK+RS	WDN Sydkorea (won) RP Indonesien (rupiah) CURR1
Bo Ch Co Me Phi (pe Jap Sin (dc	PESU livien, ile, lombia, exico, llipinerne, uguay esos) YEN pan (yen) S\$	HK≢ Hong Kon (dollar) Australien (dollar) BRHT Thailand (baht)	NT\$ ng Taiwan (ny dollar) Malaysia (ringgit) IN.RS Indien (rupee)	RMB Kina (renminbi yuan) NZ\$ New Zealand (dollar) PK.RS Pakistan (rupee)	WON Sydkorea (won) RP Indonesien (rupiah) CURR1 CURR2 Diverse*

Tabel 4-2. Kurser

Indtastning af kurs

Følgende eksempel viser to måder til at indtaste en valutakurs.

Eksempel: Beregning af valutakurs. Du er lige fløjet fra Canada til USA, og du skal veksle dine canadiske dollar til amerikanske dollar. Konverteringstabellen ser sådan ud:

USA konverteringstabel (i US\$)			
Valuta	Kurs		
Euro (EUR€)	1.0842		
Canadiske dollar (CAN\$\$)	.6584		
Hongkong-dollar (HK\$)	.1282		

Tabellen angiver disse ækvivalenter: *

1 EU <i>R</i> €	svarer til	1,0842	US\$
1 CAN\$	svarer til	0,6584	US\$
1 <i>HK\$</i>	svarer til	0,1282	US\$

Del 1: Vælg valutaer og beregn valutakursen for dem.

Taster:	Display:	Beskrivelse:	
CURRX	ENTER A RATE	Vis CURRX-menuen	
SELCT CAN\$	SELECT CURRENCY 2	Vælg CAN\$ som currency #1	
US≉	ENTER A RATE	Vælg US\$ som <i>currency</i> #2	
] CRN\$	CAN\$=1.00	Gem antal CAN\$	

* Tabellen angives i amerikanske dollars Mange tabeller har to kolonner – en "købe-kolonne" og en "sælge-kolonne". "Købe-kolonnen" anvendes til transaktioner i hvilke "banken" køber den angivne valuta fra dig mod amerikansek dollar. Således, hvis du ankommer til USA med CAN\$, gælder valutakursen i "købe-kolonnen" for køb af US\$ med dine CAN\$. "Sælgekolonnen" gælder for salg af US\$ mod CAN\$.

60 4: Beregning af valutaudveksling

0.6584	US\$	US\$=0.66	Gemmer tilsvarende antal
			US\$
RRTE		RATE=0.66	Beregner kursen.

Del 2: Følgende indtastninger viser, at du kan omvende rækkefølgen for hvilken de to valutaer er valgt.

Taster:	Dis play:	Beskrivelse:
SELCT US\$	SELECT CURRENCY 2	Vælg US\$ som <i>currency</i> #1
CRN\$	ENTER A RATE	Vælg CAN\$ som currency #2
] CAN\$	CAN\$=1.00	Gem antal CAN\$
0.6584 US\$	US\$=0.66	Gemmer tilsvarende antal US\$
RRTE	RATE=1.52	Beregner kursen (1 ÷ 0,6584)

Eksempel: Lagring af valutakurs. Hvis du vælger at gemme valutakursen direkte, skal du vælge valutaer i den rette ordre, eftersom *RATE* angives som det antal enheder af *currency #2*, der svarer til **én** enhed af *currency#1*

Anvend den amerikanske konverteringstabel på side 60 for at lagre en valutakurs til konvertering mellem Hongkong—dollar og US-dollar.

Taster:		Display:	Beskrivelse:	
CURRX		ENTER A RATE	Vis CURRX-menuen	
SELCT	MORE		Vælg HK\$ som currency	
MORE	MORE		#1	
HK\$		SELECT CURRENCY 2		
US\$		ENTER A RATE	Vælg US\$ som currency	
			#2	
0.1282	RATE	RATE=0.13	Lagrer kursen	

4: Beregning af valutaudveksling 61

Konvertering mellem to valutaer

Når valutaerne er valgt, og kursen er blevet indtastet, kan du konvertere ethvert antal enheder af valuta til den anden.

Eksempel: Konvertering mellem Hongkong-dollar og US-dollar.

Del 1: Brug valutakursen, der er lagret i det forrige eksempel, på at beregne hvor mange US-dollar du ville modtage for 3.000 Hongkongdollar.

Taster:		Display:	Beskrivelse:	
3000	HK\$	HK\$=3,000.00	Gem antal HK\$	
US\$		US\$=384.60	Beregner det tilsvarende i	
			US\$	

Del 2: En uldsweater i et butiksvindue koster 75 US-dollar. Hvad er dens pris i Hongkong-dollar?

	Taste	r: Disp	ay: Beskrivelse:
75	US\$	US\$=75.00	Gem antal US\$
H	(\$	HK\$=585.0	2 Beregner det tilsvarende
			HK\$

Lagring og genkald af valutasæt

Ved at trykke på C.STO eller ? vises menuen C.STO/C.RCL, der anvendes til at lagre eller genkalde valutasæt og kurserne. Menuen kan lagre op til seks valutasæt. Til at starte med indeholder menuen seks blanke labels.

62 4: Beregning af valutaudveksling

Lagring af valutasæt. For at lagre det aktuelle valutasæt og kursen, skal du trykke på Tryk derefter på C.STO enhver menutast for at tildele sættet til den tast. For eksempel ved lagring af valutaer i det forrige eksempler lagres *currency* #1 = HK, *currency* #2 = US, og *RATE* = 0,1282 (værdierne *US*\$ = 75 og *HK*\$ = 585,02 lagres ikke).

Genkald af valutasæt. Tryk på ? for at genkalde et lagret valutasæt og deres valutakurser. efterfulgt af den rette menutast. hp 17bll+ vender automatisk tilbage til CURRX-menuen. Ækvivalensmeddelelsen og menulabels viser de genkaldte valutaer og kursen.

Sletning af valutavariablerne

Ved at trykke på **CLR DATA**, mens CURRX-menuen vises, indstilles kursen til 1,0000. Værdierne for de to aktuelle valutaer nulstilles.

Tidsværdi af penge

Udtrykket *tidsværdi af penge* beskriver beregninger baseret på pengeindtjeningsrenter over en tidsperiode. TVM-menuen udfører rentetilskrivningsberegninger og beregner (og udskriver) amortiseringsplaner.

- I beregninger af rentetilskrivning tilføjes renten til hovedstolen ved angivne rentetilskrivningsperioder, og derved tjenes der også rente. Opsparingskonti, realkreditter og lejeaftaler er rentetilskrivningsberegninger.
- I beregninger af enkel rente er renten en procent af hovedstolen og tilbagebetales på én gang. Beregninger af enkel rente kan foretages ved hjælp af tasten % (side 1). Der henvises til side 204 for et eksempel, der beregner enkel rente ved hjælp af årlig rente.

TVM-menuen



64 5: Tidsværdi af penge

Menuen tidsværdi af penge (TWM) foretager mange rentetilskrivningsberegninger. Særligt kan du anvende TVM-menuen til en række *pengestrømme* (penge modtaget eller penge betalt), når:

- Dollarbeløbet er det samme for hver betaling.*
- Betalingerne finder sted ved regelmæssige intervaller.
- Betalingsperioderne falder sammen med rentetilskrivningsperioderne.



Figur 5-1. Det første niveau af TVM

Det første niveau af TVM-menuen har fem menulabels for variabler plus OTHER. Tasten OTHER giver adgang til en menu på et andet niveau, der anvendes til at angive betalingsbetingelser (*betalingsmåden*) og hente AMRT-menuen (*amortisering*).



Figur 5-2. Det andet niveau af TVM

* I situationer, hvor beløbet af betalinger varierer, bør CFLO-menuen (pengestrømme) anvendes.

Tabel 5-1. TVM-menulabels

Menulabel	Beskrivelse		
	Første niveau		
N	Lagrer (eller beregner) det <i>samlede</i> antal betalinger eller rentetilskrivningsperioder.** (For et lån, der løber over 30 år med månedlige betalinger, <i>N</i> = 12 x 30 = 360).		
– N	Genvej for N: Multiplicerer tallet i displayet med P/YR (betaling/år) og lagrer resultatet i N. (Hvis		
1%YR	Lagrer (eller beregner) den nominelle <i>årlige</i> rente i procent.		
PV	Lagrer (eller beregner) nutidsværdien - en indledende pengestrøm eller tilbagediskonteringsværdi af en række fremtidige		
РМТ	pengestrømme (PMTs + FV). For en långiver eller en låntager er PV summen af lånet, for en investor er PPV den indledende investering. Hvis PV er udbetalt, er den negativ. PV finder altid sted i begyndelsen af den første periode. Lagrer (eller beregner) dollarbeløbet for hver periodiske betaling. Alle betalinger er lige store, og ingen betalinger springes over (hvis betalingerne ikke er lige store, skal du anvende CFLO – ikke TVM). Betalinger kan finde sted i begyndelsen eller		
FV	slutningen af hver periode. Hvis PMT repræsenterer udbetalte penge, er den negativ. Lagrer (eller beregner) den fremtidige værdig - en endelig pengestrøm eller rentetilskrivningsværdi af en række tidligere pengestrømme (PV + PMTs). FC finder altid sted i slutningen af den sidste periode. Hvis FV er udbetalt, er den negativ.		
FV			
	Andet niveau		
P∕YR	Angiver antallet af betalinger eller rentetilskrivningsperioder pr. år† (det skal være et heltal, 1 til 999).		

* Når et ikke-heltal *N* (en "ulige periode") beregnes, skal svaret fortolkes omhyggeligt. Se eksemplet på opsparingskonto på side 75.

Beregninger, der anvender et lagret ikke-heltal *N*, frembringer et matematisk korrekt resultat, men dette resultat har ikke nogen simpel fortolkning. Eksemplet på side 184 anvender Solver til af foretage en delperiodeberegning (ikke-heltal), i hvilken renten begynder at påløbe forud for den første regelmæssige betalingsperiode.

* Antallet af betalingsperioder skal svare til antallet af rentetilskrivningsperioder. Hvis dette ikke er tilfældet, henvises der til side 92. For canadiske realkreditter henvises der til side 212

Menulabel	Aenulabel Beskrivelse	
	Andet niveau (fortsat)	
BEC	Indstiller <i>Startstatus</i> : Betalinger finder sted i begyndelsen af hver periode. Typisk for opsparingsplaner og leasing (start- og slutstatus gør ikke nogen forskel, hvis <i>PMT</i> =0).	
END	Indstiller <i>Slutstatus</i> : Betalinger finder sted i slutningen af hver periode. Typisk for lån og investeringer.	
AMRT	Giver adgang til amortiseringsmenuen. Se side 82.	

Tabel 5-1. TVM-menulabels (fortsat)

Regneren bibeholder værdierne for TVM-variablerne, indtil du sletter dem ved at trykke på CLR DATA. Når du ser det første niveau i TVMmenuen slettes *N*, *I%YR*, *PV*, *PMT* og *FV* ved at trykke på CLR DATA Når menuen for det andet niveau (OTHER) vises, nulstilles betalingsbetingelserne til 12 P/YR END MODE ved at trykke på CLR DATA.

Tryk på <u>RCL</u> menulabel for at se hvilken værdi, der pt. er gemt i en variabel. Dette viser dig værdien uden af omberegne den.

Pengestrømsdiagrammer og taltegn

Det kan være nyttigt at illustrere TVM-beregninger med pengestrømsdiagrammer. Pengestrømsdiagrammer er tidslinjer, der er opdelt i ens segmenter, der kaldes *rentetilskrivningsperioder* (eller *betalingsperioder*). Pile viser forekomsten af pengestrømme (ind- eller udbetalinger). Modtagne penge er et positiv tal (pil op), og udbetalte penge er et negativt tal (pil ned).

Det korrekte *tegn* (positivt eller negativt) for TVM-tal er altafgørende. Beregningerne giver kun mening, hvis du konsekvent viser *udbetalinger* som *negative* og *indbetalinger* (modtagne) som *positive*. Udfør en beregning set fra *enten* långivers (investors) side eller låntager side – men ikke begge!



Figur 5-3. Et pengestrømsdiagram for et lån set fra låntagers side (slutstatus)



Figur 5-4. Et pengestrømsdiagram for et lån set fra långivers side (slutstatus)

Betalinger finder sted enten i *starten* eller *slutningen* af hver periode. Slutstatus er vist i de sidste to figurer; startstatus er vist i den næste figur.



Figur 5-5. Lejebetaling i begyndelsen af hver periode (startstatus)

Brug af TVM-menuen

Tegn først et pengestrømsdiagram, der svarer til dit problem. Derefter:

- **1.** Tryk på **FIN TVM** fra MAIN-menuen.
- **2.** Tryk på CLR DATA for at slette tidligere TVM-værdier (bemærk, at du ikke behøver slette data, hvis du indtaster nye værdier for *alle fem* variabler, eller hvis du ønsker at bibeholde tidligere variabler).
- **3.** Læs meddelelsen, der beskriver antallet af årlige betalinger og betalingsmåde (start, slut). Hvis du skal ændre én af indstillingerne, skal du trykke på OTHER
 - For at ændre antallet af årlige betalinger, skal du indtaste den nye værdi og trykke på PYR (der henvises til "Rentetilskrivningsperioder forskellige fra betalingsperioder" på side 92, hvis antallet af betalinger er forskellig fra antallet af rentetilskrivningsperioder).
 - For at ændre start-/slutstatus trykkes der på BEG eller END
 - Tryk på EXIT for at vende tilbage til den primære TVM-menu.
- **4.** Lagrer de værdier, du kender (indtast hvert tal og tryk på dets menutast).
- 5. For at beregne en værdi trykkes der på den rette menutast.

Du skal angive en værdi for hver variabel, på nær den variabel du vil beregne, selvom dens værdi er nul. For eksempel skal *FV* indstilles til nul, når du beregner den periodiske betaling (*PMT*), der kræves for at betale et lån helt tilbage. Der eksisterer to måder til at indstille værdier til nul:

- Tryk på
 CLR DATA for at slette tidligere TVM-værdier, før du lagrer nye TVM-værdier.
- Gem nul; for eksempel ved at trykke på 0 FV indstilles FV til nul.

Låneberegninger

Tre eksempler illustrerer almindelige låneberegninger (se side 82 for amortisering af lånbetalinger). Låneberegninger anvender typisk slutstatus for betalinger.

Eksempel: Et billån. Du finansierer et nyt bilkøb med et 3-årigt lån til en årlig rente på 10,5 %, der rentetilskrives månedligt. Købsprisen for bilen er \$7.250. Din udbetaling er \$1.500. Hvad er dine månedlige betalinger? (det antages, at betaling starter én måned efter købet - med andre ord, i slutningen af den første periode). Hvilken rente ville reducere dine månedlige betalinger med \$10?





Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN TVM	12 P/YR END MODE	Viser TVM-menuen. Sletter historikstakken og TVM-variabler.
OTHER CLR DATA EXIT	12 P/YR END MODE	Hvis det er nødvendigt: 12 betalingsperioder pr. år indstilles, slutstatus.
✓3 × 12 N 10.5 I%YR	N=36.00 I%YR=10.50	Beregner og lagrer antallet af betalinger. Lagrer årlig rente.

\checkmark	7250 [- 1500	
	PV		PV=5,750.00
	PMT		PMT=-186.89

Lagrer lånebeløbet.

Beregner betaling. Negativ værdi betyder penge, der skal *udbetales*.

For at beregne renten, der reducerer betalingen med \$10, skal du *tilføje* 10

for at reducere den negative PMT-værdi.

✓ + 10 PMT	PMT=-176,89	Lagrer det reducerede
		betalingsbeløb.
I%YR	I%YR=6,75	Beregner den årlige rente.

Eksempel: Et realkreditlån. Efter nøje at have gennemgået dine personlige finanser, har du besluttet, at den maksimale månedlige betaling af realkredit, du har råd til, er \$630. Du kan foretage en udbetaling på \$12.000, og den årlige rente er på pt. på 11,5 %. Hvis du tegner en 30-årigt realkredit, hvad er da den maksimale købspris, du har råd til?


EXIT	12 P/YR END MODE	indstiller 12
		betalingsperioder pr. år,
		slutstatus.
30 🔒 🛛 N	N=360.00	Ved at trykke på 量 først
		multipliceres 30 med 12,
		derefter lagres dette antal
		betalinger i <i>N</i> .
11.5 I%YR	I%YR=11.50	Lagrer årlig rente.
630 +		Lagrer en negativ månedlig
PMT	PMT=-630.00	betaling.
PV	PV=63,617.64	Beregner lånebeløb.
+ 12000 =	75,617,64	Beregner samlet pris på huset
		(lån plus udbetaling).

Eksempel: Et realkreditlån med ballonbetaling. Du har tegnet en 25årigt realkreditlån på \$75.250 til en årlig rente på 13,8 %. Du regner med, at du vil eje huset i fire år og derefter sælge det og tilbagebetale lånet i en "ballonbetaling". Hvad vil størrelsen af ballonbetalingen være?



Problemet løses i to trin:

- **1.** Beregn den månedlige betaling uden ballonen (*FV*=0).
- 2. Beregn ballonbetalingen efter 4 år.

Tastei	r:	Display:	Beskrivelse:
FIN	TVM		Viser TVM-menuen.
	ATA	12 P/YR END MODE	Sletter historikstakken og
			TVM-variabler.
OTHER			Hvis det er nødvendigt:
EXIT		12 P/YR END MODE	indstiller 12
			betalingsperioder pr. år,
			slutstatus.

Trin 1. Beregn PMT for realkreditten.

25 🛁 N	N=300,00	Beregner og lagrer tallet for
		månedlige betalinger i 25
		år.
13,8 I%YR	I%YR=13,80	Lagrer årlig rente.
75250 PV	PV=75.250,00	Lagrer lånebeløbet.
PMT	PMT=-894,33	Beregner månedlig
		betaling.

Trin 2. Beregn ballonbetalingen efter 4 år.

894.33 +⁄-		Lagrer værdien for
PMT	PMT=-894.33	oprundet PMT for nøjagtigt
		betalingsbeløb (ingen
		brøkdele).*
4 🗕 N	N=48.00	Beregner og lagrer antallet af betalinger i 4 år.
FV	PV=-73,408.81	Beregner ballonbetaling efter fire år. Dette beløb plus den sidste månedlige betaling tilbagebetaler

Låneberegninger

Eksempel: En opsparingskonto. Du sætter \$2.000 ind på en opsparingskonto, der betaler 7,2 % i årlig rente, rentetilskrevet årligt. Hvis du ikke foretager flere indbetalinger, hvor længe vil det da tage kontoen at nå op på \$3.000? Eftersom kontoen ikke har nogle regelmæssige indbetalinger (*PMT*=0), er betalingsstatussen (slut eller start) irrelevant.

* *PMT*'en, der er lagret i det forrige trin, er et 12-cifret tal —894.330557971. Beregningen af ballonbetalingen skal anvende det aktuelle månedlige betalingsbeløb: det afrundede tal \$894,33, et præcist dollar-cent-beløb.



Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN TVM		Viser TVM-menuen.
CLR DATA	12 P/YR END MODE	Sletter historikstakken og
		TVM-variabler.
OTHER		Indstiller en
] P/YR		rentetilskrivningsperiode pr.
EXIT	1 P/YR END MODE	år (en rente pr. måned/år).
		Betalingsmåden er
		ligegyldig.
7.2 I%YR	I%YR=7.20	Lagrer årlig rente.
2000 +/- PV	PV=-2,000.00	Lagrer indbetalingsbeløb.
3000 FV	FV=3,000.00	Lagrer fremtidig kontosaldo
		i FV.
Ν	N=5.83	Beregner antallet af
		rentetilskrivningsperioder (år)
		rentetilskrivningsperioder (år) for at kontoen når \$3.000.

Der er ikke nogen almindelig måde til at fortolke resultater, der er baseret på en ikke-heltalsværdi (5,83) for *N*. Eftersom den beregnede værdi for *N* er mellem 5 og 6, vil det tage seks år med årlig rentetilskrivning at opnå en saldo på mindst \$3.000. Den aktuelle saldo i slutningen af de 6 år kan beregnes som følger:

6 N	N=6,00	Lagrer et helt antal tal i N.
FV	FV=3,035,28	Beregner kontosaldo efter
		seks år.

Eksempel: En individuel pensionskonto (IRA). Du åbnede en individuel pensionskonto den 15. april 2003. Derefter indbetaler du \$80,00 hver 14. dag. Kontoen betaler en årlig rente på 8,3 %, der rentetilskrives to gange om måneden. Hvor mange penge vil der være på kontoen den 15. april 2018?



Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN TVM		Viser TVM-menuen. Det er
		ikke nødvendigt at slette
		data, da du ikke behøver at
		indstille nogle af værdierne
		til nul.
OTHER		Indstiller 24
24 PZYR		betalingsperioder pr. år.
END EXIT	24 P/YR END MODE	Sluttilstand.
15 🛁 N	N=360.00	Beregner og lagrer
		antal indbetalinger i N.
8.3 I%YR	I%YR=8.30	Lagrer årlig rente.
2000 +/- PV	PV=-2,000.00	Lagrer første indbetaling.
80 + PMT	PMT=-80.00	Lagrer to-månedlige
		betalinger
FV	FV=63,963.84	Beregner saldo på
		individuel pensionskonto
		efter 15 år.

Leasingberegninger

To almindelige leasingberegninger er 1) at finde den nødvendige leasingbetaling til at opnå et angivet afkast, og 2) at finde en lejes nutidsværdi (kapitaliseret værdi). Leasingberegninger anvender typisk "forudbetalinger". For regneren betyder det startstatus, da alle betalinger foretages i begyndelsen af perioden. Hvis der er to forudbetalinger, skal en betaling kombineres med nutidsværdien. Der henvises til side 79 og 213 for betalinger med to eller flere forudbetalinger. **Eksempel: Beregning af lejebetaling.** En ny bil, der er vurderet til \$13.500, skal udlejes i 3 år. Lejeren har muligheden for at købe bilen for \$7.500 i slutningen af lejeperioden. Hvilke månedlige betalinger, med forudbetaling, er nødvendige for at give udlejeren et afkast på 14 % årligt? Beregn betalinger fra udlejerens side. Anvend startbetalingsstatus, da den første betaling er til forfald ved lejens påbegyndelse.



PV=−13,500

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN TVM		Viser TVM-menuen.
OTHER		Indstiller 12
12 PZYR		betalingsperioder pr. år,
BEG EXIT	12 P/YR BEGIN	startstatus.
	MODE	
36 N	N=36.00	Lagrer antallet af
		betalinger.
14 I%YR	I%YR=14.00	Lagrer årlig rente.
13500 +		Lagrer bils værdi i PV
PV	PV=-13,500.00	(penge udbetalt af udlejer).
7500 FV	FV=7,500.00	Lagrer værdi af købsoption
		i FV (penge modtaget af
		udlejer).
PMT	PMT=289.19	Beregner månedlig
		modtaget betaling.

5: Tidsværdi af penge 79

Eksempel: Nutidsværdi af en leje med forudbetalinger og købsoption. Din virksomhed lejer en maskine i 4 år. Månedlige betalinger er \$2.400 med to betalinger på forskud. Du har mulighed for at købe maskinen for \$15.000 i slutningen af lejeperioden. Hvad er den kapitaliserede værdi af lejen? Renten, du betaler for at låne penge, er på 18 %, rentetilskrevet månedligt.



Problemet løses i fire trin:

- **1.** Beregn nutidsværdien af 47 månedlige betalinger i startstatus (i startstatus foretages den første betaling på forskud).
- **2.** Tilføj en ekstra betaling til den beregnede nutidsværdi. Dette tilføjer en anden forudbetaling til starten af lejeperiode, og erstatter hvad der ville have været den sidste (48.) betaling.
- 3. Find nutidsværdien af købsoptionen.
- 4. Tilføj nutidsværdien, der blev beregnet i trin 2 og 3.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN TVM		Viser TVM-menuen.
CLR DATA	12 P/YR END MODE	Sletter historikstakken og
		TVM-variabler.
OTHER		Indstiller 12
12 P/YR		betalingsperioder pr. år,
BEG EXIT	12 P/YR BEGIN	startstatus.

80 5: Tidsværdi af penge

MODE

Trin 1: Find nutidsværdien af de månedlige betalinger.

47 N		N=47,00	Lagrer antallet af
			betalinger.
18 I%YR		I%YR=18,00	Lagrer årlig rente.
2400 +	PMT	PMT=-2,400,00	Lagrer månedlige
			betalinger.
PV		PV=81.735,58	Beregner nutidsværdi
			(kapitaliseret værdi) af de
			47 månedlige betalinger.

Trin 2: Tilføj forudbetalingen til PV. Store the answer.

✔ + 2400 =	84.135,58	Beregner nutidsværdi af
		alle betalinger.
STO 0	84.135,58	Lagrer resultat i register 0.

Trin 3: Find nutidsværdien af købsoptionen.

48 N	N=48.00	Lagrer antallet af
		betalingsperioder.
15000 +/-	FV=-15,000.00	Lagrer beløbet af
FV		købsoptionen (penge
		udbetalt).
0 PMT	PMT=0.00	Der er ikke nogle betalinger.
PV	PV=7,340,43	Beregner nutidsværdi af
		købsoptionen.

Trin 4: Tilføj resultaterne fra trin 2 og 3.



Beregner nuværende, kapitaliseret værdi af lejen.

Amortisering (AMRT)

AMRT-menuen (tryk på TVM OTHER AMRT) viser eller udskriver følgende værdier:

- Lånesaldoen efter betalingen/-erne er foretaget.
- Beløbet af betalingerne, der går til renter.
- Beløbet af betalingerne, der går til hovedstolen



Tabel 5-2. AMRT-menulabels

Menulab	el	Beskrivelse
#P		Lagrer antallet af betalinger, der skal amortiseres, og beregner en amortiseringsplan for de mange betalinger. Efterfølgende planer starter, hvor den sidste plan sluttede. #P kan være et heltal fra 1 til 1.200.
INT		Viser beløbet af betalingerne, der går til renter.
PRIN		Viser beløbet af betalingerne, der går til hovedstolen.
BAL		Viser saldoen for lånet.
NEXT		Beregner den næste amortiseringsplan, der indeholder #P-betalinger. Det næste sæt betalinger starter, hvor de forrige sæt sluttede.

TABLE

Viser en menu til udskrivning af en amortiseringstabel (plan).

Visning af amortiseringsplan

Til amortiseringsberegninger skal du kende *PV*, *1%YR* og *PMT*. Hvis du netop har foretaget disse beregninger med TVM-menuen, skal du gå videre til trin 3.

Sådan beregnes og vises en amortiseringsplan:*

1. Tryk på FIN TVM for at vise TVM-menuen.

- Gem værdierne for *I%YR*, *PV* og *PMT* (tryk på +∠ for at gøre *PMT* til et negativt tal). Hvis du skal beregne én af disse værdier, skal du følge instruktionerne under "Brug af TVM-menuen" på side 70. Gå derefter til trin 3.
- 3. Tryk på OTHER for at vise resten af TVM-menuen.
- 4. Hvis det er nødvendigt, kan du ændre antallet af betalingsperioder pr. år, der er lagret i P-YR
- **5.** Hvis det er nødvendigt, kan du ændre betalingsmåden ved at trykke på BEG eller END (de fleste låneberegninger anvender slutstatus).
- **6.** Tryk på **PMRT** (hvis du ønsker at *udskrive* amortiseringsplanen, skal du gå til side 87 for at fortsætte).
- 7. Indtast antallet af betalinger, der skal amortiseres på én gang, og tryk på #P. For eksempel for at se månedlige betalinger for et år på én gang, skal du indstille #P til 12. For at amortisere hele låneløbetiden på én gang, skal du indstille #P, så det svarer til det samlede antal betalinger (N). Hvis #P = 12, viser displayet:

^{*} Amortisering anvender værdier for *PV*, *PMT* og *INT*, der er afrundet til det antal decimalpladser, der er angivet af den aktuelle displayindstilling. En indstilling på [2 betyder, at disse beregninger vil blive afrundet til to decimalpladser.



- To display the results, press, INT , PRIN and BRL (or press ▼ to view the results from the stack).
- 9. For at fortsætte beregning af plan for *efterfølgende* betalinger, skal du vælge **a** eller **b**. For at starte planen igen, vælg **c**.
 - **a.** Tryk på **NEXT** for at beregne den næste *efterfølgende* amortiseringsplan med samme antal betalinger.



- For at beregne en efterfølgende plan med et andet antal betalinger, skal du indtaste tallet og trykke på #P
- c. For at starte igen fra betaling #1 (anvend de samme låneoplysninger), skal du trykke på ☐ CLR DATA) og fortsætte fra trin 7.

Eksempel: Visning af amortiseringsplan. For at købe dit nye hjem, har du tegnet en 30-årigt realkreditlån \$65.000 til en årlig rente på 12,5 %. Din månedlige betaling er \$693,72 Beregn hvor mange af første og andets års betalinger, der går til hovedstolen og renter.

84 5: Tidsværdi af penge

Beregn derefter lånesaldoen efter 42 betalinger (3½ år).

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN TV	VM	Viser TVM-menuen.
12.5 IXYR	I%YR=12.50	Lagrer årlig rente.
65000 P	v PV=65,000.00	Lagrer lånebeløb.
693.72 +/-]	Lagrer månedlige
PMT	PMT=-693.72	betalinger.
OTHER		Hvis det er nødvendigt:
CLR DATA	12 P/YR END MODE	indstiller 12
		betalingsperioder pr.
		år, slutstatus.
AMRT	KEY #PMTS; PRESS {#P}	Viser AMRT-menuen.
12 #P	#P=12 PMTS: 1-12	Beregner
		amortiseringsplan for
		de første 12 betalinger,
		men viser den ikke.
INT	INTEREST=-8,113	16 Viser rente, der er betalt
		i det første år.
PRIN	PRINCIPAL=-211.4	18 Viser hovedstol, der er
		betalt i det første år.
BAL	BALANCE=64,788.5	52 Viser saldo i slutningen af første år.
NEXT	#P=12 PMTS: 13-24	Beregner
		amortiseringsplan for
		de næste 12 betalinger.
INT	INTEREST=-8,085	15 Viser resultater for
		andet år.

 PRIN
 PRINCIPAL=-239.49

 BAL
 BALANCE=64.549.03

For at beregne saldoen efter 42 betalinger ($3\frac{1}{2}$ år), skal du amortisere 18 ekstra betalinger (42-24=18):

18	#P	#P=18 PMTS: 25-42	Beregner
			amortiseringsplan for
			de næste 18 måneder.
INT	•	INTEREST=	Viser resultater.
		-12,066,98	
PRI	4	PRINCIPAL=-419.98	
BRL		BALANCE=64,129.05	

Udskrivning af amortiseringstabel (TABEL)

For at udskrive en amortiseringsplan (eller "tabel") skal du foretage trin 1 til for visning af en amortiseringsplan (se side 83).

- 6. Tryk på AMRT, Ignorér meddelelsen KEY #PMTS; PRESS (#P).
- 7. Tryk på TABLE
- **8.** Indtast betalingsnummeret for den første betaling i planen, og tryk på . (for eksempel for den allerførste betaling, *FIRST*= 1).
- Indtast betalingsnummeret for den sidste betaling i planen, og tryk på LRST .
- 10. Indtast tilvæksten antallet af betalinger vist på én gang og tryk på INCR (for eksempel for et års månedlige betalinger på én gang, INCR=12).
- 11.Tryk på GO

Værdier bibeholdes, indtil du forlader tabelmenuen, så du kan udskrive efterfølgende amortiseringsplaner ved kun at genindtaste de tabelværdier, der ændres.

86 5: Tidsværdi af penge

Eksempel: Udskrivning af amortiseringsplan. For lånet, der blev beskrevet i det forrige eksempel (side 84), kan der udskrives en amortiseringsplan med posteringer for det femte og sjette år.. Du kan fortsætte fra AMRT-menuen i det forrige eksempel (trin 7 ovenfor) eller gentage trin 1 til 6.

Startende fra AMRT-menuen:

Taster:	Display:	Beskrivelse:
TABLE	PRINT AMORT	Viser menu til
	TABLE	udskrivning af
		amortiseringsplan.
✓4 × 12 + 1 FIRST	FIRST=49.00	Den 49. er den første
		betaling i år 5.
✓6 🛛 12 LRST	LAST=72.00	Den 72. er den sidste
		betaling i år 5.
12 INCR	INCR=12.00	Hver tabelpostering
		repræsenterer 12
		betalinger (1 år).
GO		Beregner og udskriver
		amortiseringsplanen
		vist nedenfor.

```
I%YR=
             12.50
PV=
         65,000.00
          -693.72
PMT=
             0.00
FV=
P∕YR=
             12.00
END MODE
PMTS:49-60
INTEREST= -7,976.87
PRINCIPAL= -347.77
BALANCE= 63,622,94
PMTS:61-72
INTEREST= -7,930.82
PRINCIPAL= -393.82
BALANCE= 63,229,12
```

Rentekonverteringer

Menuen til rentekonverteringer (ICNV) konverterer mellem nominelle og effektive rentesatser. For at sammenligne investeringer med forskellige rentetilskrivningsperioder, konverteres deres *nominelle rentesatser* til *effektive rentesatser*. Dette giver dig for eksempel mulighed for at sammenligne en opsparingskonto, der betaler rente på kvartalsvis med en obligation, der betaler rente to gange om året.

- Den nominelle rente er den angivne årlige rente, der tilskrives periodisk, såsom 18 % pr. år, tilskrevet månedligt.
- Den effektive rente, er den rente, der kun tilskrevet én gang (dvs. årligt), ville give den samme endelige værdi, som den nominelle rente. En nominel årlig rente på 18 %, der tilskrives månedligt, svarer til en effektiv årlig rente på 19,5 %.

Når rentetilskrivningsperioden for en angivet nominel rente er et år, er den nominelle årlige rentesats *det samme* som dens effektive årlige rentesats.

ICNV-menuen



ICNV-menuen konverterer mellem nominelle og effektive rentesatser ved hjælp af enten:

- Periodisk tilskrivning; for eksempel hvert kvartal, hver måned eller hver dag.
- Løbende tilskrivning.

Konvertering af renter

Sådan konverteres der mellem en nominel årlig rentesats og en effektiv årlig rentesats, der tilskrives *periodisk*:

- 1. Tryk på FIN ICNV for at vise rentekonverteringsmenuen.
- 2. Tryk på PER for periodisk.
- 3. Indtast antallet af årlige tilskrivningsperioder, og tryk på
- **4.** For at konvertere den effektive rente skal du først indtaste den nominelle rente og trykke på NOM%, og derefter trykke på EFF%.
- 5. For at konvertere den nominelle rente skal du først indtaste den effektive rente og trykke på EFF%, og derefter trykke på NOM%.

90 6: Rentekonverteringer

Sådan konverteres der mellem en nominel årlig rentesats og en effektiv årlig rentesats, der tilskrives *løbende*:

- ICNV for at hente rentekonverteringsmenuen. 1. Tryk på FIN
- 2. Tryk på CONT for "løbende".
- 3. For at konvertere den effektive rente skal du indtaste den nominelle rente og trykke på NOM% og derefter trykke på EFF%
- 4. For at konvertere den nominelle rente skal du først indtaste den effektive rente og trykke på EFF% og derefter trykke på NOM%.

Værdier for EFF% og NOM% deles mellem PER- og CONT-menuer. For eksempel forbliver en effektiv rentesats i CONT lagret i EFF%, når du forlader CONT-menuen og går ind i PER-menuen. Ved at trykke på CLR DATA i en af menuerne slettes NOM% og EFF% i begge.



Eksempel: Konvertering fra en nominel til en effektiv rente Du overvejer at åbne en opsparingskonto i én af tre banker. Hvilken bank har den mest gunstige rente?

- Bank #1 6,7 % årlig rente, tilskrevet hvert kvartal.
- 6,65 % årlig rente, tilskrevet hver måned. Bank #2

6,65 % årlig rente, tilskrevet løbende. Bank #3

Taster:		Display:	Beskrivelse:	
FIN	ICNV		Viser ICNV-menuen.	
PER		COMPOUNDING P	Viser PER-menuen.	
		TIMES/YR		

4 P	P=4.00	Lagrer antal
		tilskrivningsperioder pr.
		år for bank #1.
6.7 NOM%	NOM%=6.70	Lagrer årlig rentesats
		for bank #1.
EFF%	EFF%=6.87	Beregner effektiv rentesats
		for bank #1.
12 P	P=12.00	Lagrer antal
		tilskrivningsperioder pr. år
		for bank #2.
6.65 NOM%	NOM%=6.65	Lagrer årlig rentesats for
		bank #2.
EFF%	EFF%=6.86	Beregner effektiv rentesats
		for bank #2.
EXIT CONT	CONTINUOUS	Viser CONT-menuen.
	COMPOUNDING	Forrige værdier for
		NOM% og EFF%
		bibeholdes.
EFF%	EFF%=6.88	Beregner effektiv rentesats
		for bank #3.

Beregningerne viser, at bank #3 tilbyder den mest gunstige rente.

Tilskrivningsperioder forskellige fra betalingsperioder

TVM-menuen antager, at tilskrivningsperioderne og betalingsperioderne er de samme. Det sker dog ofte, at ind- og udbetalinger på opsparingskonto ikke sker på samme tid som bankens tilskrivningsperioder. Hvis de ikke er de samme, kan du tilpasse renten ved hjælp af ICNV-menuen, og derefter anvende den tilpassede rente i

92 6: Rentekonverteringer

TVM-menuen (du kan også anvende TVM, hvis *PMT* = 0, uanset tilskrivningsperioderne).

- 1. Hent menuen for periodisk rentekonvertering (FIN ICNV PER).
- **2.** Beregn den effektive årlige rente fra den nominelle årlige rentesats, banken tilbyder.
 - a. Gem årlig rente i NOM* .
 - **b.** Gem antal tilskrivningsperioder i P
 - c. Tryk på EFF% .
- **3.** Beregn den nominelle årlige rente, der svarer til dine betalingsperioder.
 - Gem antallet af regulære betalinger eller udbetalinger, du vil foretage pr. år i P.
 - b. Tryk på №1%.
- 4. Vend tilbage til TVM-menuen (EXIT EXIT TVM).
- Gem den nominelle rente, du lige har beregnet, i *I%YR* (tryk på <u>STO</u> I%YR).
- **6.** Gem antallet af betalinger eller udbetalinger pr. år i P/YR , og indstil den rette betalingsmåde.
- **7.** Fortsæt med TVM-beregningen (husk, at penge, der udbetales er negative; penge, der modtages er positive).
 - **a.** N er det samlede antal periodiske ind- eller udbetalinger.
 - **b.** *PV* er den første indbetaling.
 - c. *PMT* er antallet af regulære, periodiske ind- eller udbetalinger.
 - d. FV er den fremtidige værdi.

Når en rente er den ukendte variabel, skal du først beregne *1%YR* i TVM-menuen. Dette er den nominelle årlige rente, der svarer til dine betalingsperioder. Derefter skal du bruge ICNV-menuen til at konvertere dette til den effektive rente baseret på dine betalingsperioder. Til slut skal du konvertere den effektive rente til den nominelle rente baseret på bankens tilskrivningsperioder.

Eksempel: Saldo for en opsparingskonto. Med start fra i dag foretager du månedlige indbetalinger på \$25 til en konto, der betaler 5 % rente, der tilskrives dagligt (365-dages basis). Hvor meget vil du modtage fra kontoen efter 7 år?

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN ICNV	SELECT COMPOUND	ING
PER	COMPOUNDING P	Periodisk
	TIMES/YR	rentekonverteringsmenu.
365 P	P=365.00	Lagrer bankens
		tilskrivningsperioder.
5 NOM*:	NOM%=5.00	Lagrer bankens nominelle
		rente.
EFF%	EFF%=5.13	Beregner effektiv rente for
		daglig tilskrivning.
12 P	P=12.00	Lagrer antal indbetalinger
		pr. år.
NOM%	NOM%=5.01	Beregner den tilsvarende
		nominelle rente for
		månedlig tilskrivning.
EXIT EXIT		Skifter til TVM-menuen;
TVM 🗨	5.01	NOM%-værdien er stadig
		i beregningslinjen.
STO IXYR	I%YR=5.01	Lagrer tilpasset nominel
		rente i <i>1%YR</i> .

OTHER	12	P∕YR		Indstiller 12 betalinger pr.
BEG	EXIT]	12 P/YR BEGIN MODE	år, startstatus.
7 🔒	N			Lagrer 84
25+⁄-	PMT			indbetalingsperioder, \$25
0 PV			PV=0.00	pr. indbetaling og ingen
				penge før den første
				regelmæssige indbetaling.
FV			FV=2,519.61	Værdi for konto efter 7 år.

Hvis renten var ukendt, skulle du først foretage TVM-beregningen for at få *I%YR* (5,01). Derefter lagres 5,01 som *NOM%* og 12 som *P* for månedlig tilskrivning i ICN PER-menuen. Beregn *EFF%* (5,13). Skift derefter *P* til 365 for daglig tilskrivning og beregn *NOM%* (5,00). Dette er bankens rente.

Pengestrømsberegninger

Menuen for pengestrøm (CFLO) lagrer og analyserer pengestrømme (modtagne eller udbetalte penge) af *ulige* (*ugrupperede*) beløb, der finder sted ved regelmæssige intervaller.* Når du har indtastet pengestrømmene i en *fortegnelse*, kan du beregne:

- Det samlede beløb af pengestrømme.
- Det interne afkast (IRR%).
- Nutidsværdien (NPV), ensartet nettoserie (NUS), og nettofremtidsværdi (NFV) for en angiven periodisk rente (1%).

Du kan lagre mange separate fortegnelser over pengestrømme. Det maksimale antal afhænger af ledig plads i regnerens hukommelse.

CFLO-menuen



* Du kan også anvende CFLO med pengestrømme af *lige* beløb, men disse håndteres typisk nemmere med TVM-menuen. CFLO-menuen opretter pengestrømsfortegnelse og udfører beregninger med en fortegnelse over pengestrømme.

Menulabel	Beskrivelse	
CALC	Går ind i CALC-menuen for at beregne TOTAL, IRR%, NPV, NUS, NFV.	
INSR	Giver mulighed for at indsætte pengestrømme i en fortegnelse.	
DELET	Sletter pengestrømme fra en fortegnelse.	
NAME	Giver mulighed for at navngive en fortegnelse.	
GET	Giver mulighed for at skifte fra én fortegnelse til en anden eller oprette en ny fortegnelse.	
#T?	Slå prompten for #TIMES til og fra.	

Tabel 7-1. CFLO-menulabels

For at se beregningslinjen, når denne menu er i displayet, skal du trykke på <u>INPUT</u> én gang (dette berører ikke talindtastningen).

For at se denne menu, når beregningslinjen er i displayet, skal du trykke på EXIT.

Pengestrømsberegninger og taltegn

Tegnkonverteringerne, der anvendes til pengestrømsberegninger, er de samme som dem, der anvendes til beregninger af tidsværdi af penge. En typisk række pengestrømme er én af to typer:

- Ugrupperede pengestrømme. Disse finder sted i en række pengestrømme uden "grupper" af tilsvarende, på hinanden følgende strømme.* Eftersom hver strøm er forskellig fra den forrige, er antallet af gange, en strøm finder sted, en.
- * Enhver række pengestrøm kan behandles som ugrupperet, hvis du indtaster hver strøm individuelt.



Figur 7-1. Pengestrømme (ugrupperede)

Den vandrette tidslinje er opdelt i lige store rentetilskrivningsperioder. Den lodrette linje repræsenterer pengestrømmene. For penge, der er modtaget, peger linjen opad (positiv); for penge, der er udbetalt, peger linjen nedad (negativ). I dette tilfælde har investoren investeret \$700. Denne investering har frembragt en række pengestrømme, der starter i slutningen af den første periode. Bemærk, at der ikke er nogen pengestrøm (en pengestrøm på nul) for periode fem, og at investoren *betaler* et lille beløb i periode seks.

Grupperede pengestrømme. Disse finder sted i en række, der indeholder "grupper" af tilsvarende, på hinanden følgende strømme. Sammenhængende, ensartede pengestrømme kaldes grupperede pengestrømme. Den række, der vises her, er inddelt i to sæt sammenhængende, ensartede pengestrømme:



Figur 7-2. Grupperede pengestrømme

Efter en indledende betaling på \$100 betaler investoren \$100 i slutningen af perioderne 1 til 5 og \$200 i slutningen af perioderne 6 til 8. Investeringen afkaster \$1.950 i slutningen af periode 9. For hver pengestrøm du indtaster, prompter regneren dig for at angive, hvor mange gange (*#TIMES*) den finder sted.

Oprettelse af pengestrømsfortegnelse

For at anvende CFLO skal du forsikre dig, at dine pengestrømme finder sted ved regelmæssige intervaller og i *slutningen* af hver periode.* Hvis en periode springes over, skal du indtaste et nul for dens pengestrøm. Hvis der er nogle *grupperede* (sammenhængende og tilsvarende) pengestrømme, gør prompten *#TIMES* det nemmere at indtaste data.

* Hvis pengestrømmen finder sted i starten af hver periode, skal du kombinere den første strøm med den indledende strøm (hvilket kan forøge eller nedsætte strømmen), og flytte hver pengestrøm op en periode. (Husk: En betaling, der foretages i starten af periode 2, svarer til den samme betaling, der er foretaget i slutningen af periode 1 osv. Se side 68-97).

Indtastning af pengestrømme

Sådan indtastes pengestrømme i en CFLO-fortegnelse:

 Tryk på FIN CFLO Du vil se enten FLOW(0)=?, hvis den aktuelle fortegnelse er tom, eller FLOW(1 eller mere)=?, hvis fortegnelsen ikke er tom. Dette er bunden af den aktuelle fortegnelse.



- 2. Hvis fortegnelsen *ikke* er tom, kan du gøre enten **a** eller **b**:
 - a. Slet fortegnelsen ved at trykke på <u>□CLR DATA</u> YES (se også side 106).
 - b. Hent en ny fortegnelse ved at trykke på GET *NEW (den gamle fortegnelse skal først navngives. Tryk på NPME eller se side 104).
- Hvis pengestrømmene er ugrupperede (dvs. de er alle forskellige), skal du trykke på #T? for at slukke for prompten #TIMES PROMPTING OFF. Lad prompten være tændt ved grupperede pengestrømme (for yderligere oplysninger henvises der til "Prompt for #TIMES" på næste side).
- 4. Indtast værdien af den indledende pengestrøm, FLOW(0) (husk, at udbetalte penge er negativ - anvend +/- til at ændre tegnet), og tryk på INPUT.*
- 5. Efter kort at have vist FLOW(0), viser displayet FLOW(1)=? (for at se FLOW(0) i længere tid holdes INPUT nede, før den slippes). Indtast værdien for FLOW(1), og tryk på INPUT. Prompten for
- * Du kan foretage beregninger med et tal, før det indtastes. Dette blander sig ikke i fortegnelsen. Når du trykker på J, bliver det evaluerede udtryk eller tal indtastet i fortegnelsen.

100 7: Pengestrømsberegninger

næste element vises.

- 6. For grupperede pengestrømme: Displayet viser nu #TIMES(1)=1. Hvis ikke, skal dυ trykke på EXIT for at tænde for prompten for #TIMES (se "Prompt for #T2 #TIMES" nedenfor). #TIMES er antallet af på hinanden følgende forekomster af FLOW(1). #TIMES er blevet automatisk indstillet til 1, og der vises 1.00 på beregningslinjen. Gør enten **a** eller **b**:
 - a. For at bibeholde værdien 1 og gå videre til den næste strøm skal du trykke på <u>INPUT</u> (eller ▼).
 - **b.** For at ændre *#TIMES* skal du indtaste tallet og trykke på [INPUT].*

Givet #TIMES



Beregningslinje

- 7. Fortsæt med at indtaste hver pengestrøm og antallet af gange, den finder sted, for grupperede strømme. Regneren genkender slutningen af fortegnelsen, når en strøm efterlades blank (der er ikke indtastet nogen værdi).
- **8.** Tryk på EXIT for at afslutte fortegnelsen og lagre CFLO-menuen. Du kan nu gå videre til at korrigere fortegnelsen, angive den, hente en anden fortegnelse eller foretage beregninger med værdierne.

Brug de samme instruktioner til at indtaste ekstra fortegnelser.

^{*} Det maksimale antal #TIMES for hver strøm er 999.

Prompt for #TIMES (#T?). Når regneren viser #TIMES(1)=1, prompter den antallet af gange, den aktuelle strøm finder sted. Hvis alle dine pengestrømme er forskellige (#TIMES altid 1), behøver du ikke prompten #TIMES. Du kan slå prompten for #TIMES til og fra ved at trykke på #T? i CFLO-menuen. Dette frembringer en kort meddelelse: enten #TIMES PROMPTING: OFF eller #TIMES PROMPTING: ON.

Når prompten er slået fra, har alle pengestrømme, du indtaster, *#TIMES* = 1.

Når du ser en pengestrømsfortegnelse med prompten for *#TIMES* fra, viser regneren kun de værdier for *#TIMES*, der *ikke er* 1.

Prompten for *#TIMES* er normalt sat til, da der tændes automatisk for den, når du sletter eller henter en pengestrømsfortegnelse.

Eksempel: Indtastning af pengestrømme. Indtast følgende ugrupperede pengestrømme i en fortegnelse og find procentsatsen for det interne afkast (IRR).

0:	\$ - 500 2: \$ 275	
1:	125 3: 200	
Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN CFLO		
CLR DATA	CLEAR THE LIST?	Beder om bekræftelse.
YES	FLOW(0)=?	Sletter data fra
		fortegnelsen og prompter
		for indledende strøm.
#T?	#TIMES PROMPTING:	Slå prompten fra, da den
	OFF	ikke er nødvendig.
500 + INPUT	FLOW(1)=?	Indtaster indledende
	-500.00	strøm; prompter derefter
		straks efter ny strøm.
125 INPUT	FLOW(2)=?	Indtaster FLOW(1);
	125.00	prompter for næste strøm.
275 INPUT	FLOW(3)=?	Indtaster FLOW(2);
	275.00	prompter for næste strøm.
200 INPUT	FLOW(4)=?	Indtaster FLOW(3);
	200.00	prompter for næste strøm.

EXIT CALC	NPV / NUS / NFV NEED	Afslutter fortegnelsen og
	I%	viser CALC-menuen.
IRR%	IRR%=9.06	Beregner internt afkast.

Visning og korrigering af fortegnelsen

Anvend GET (se side 105) for at vise en bestemt fortegnelse.

Tasterne ▲ og ▼ går op og ned et tal ad gangen. ■▲ og ■▼ viser begyndelsen og slutningen af fortegnelsen.

Ændring eller sletning af tal. Sådan ændres et tal, efter at det er blevet indtastet: Vis tallet, indtast den nye værdi, og tryk på [INPUT].

Anvend den samme metode til at ændre et tal til nul (tryk ikke på CLR eller •, da det vil slette beregningslinjen og ikke pengestrømsindtastningen).

Indsætning af pengestrømme i en fortegnelse. Indsættelse sker før (ovenover) den aktuelle strøm. Ved at trykke på **INSR** indsættes en pengestrøm på nul, og resten af fortegnelsen omnummereres. Du kan derefter indtaste en ny pengestrøm og dens *#TIMES*.

For eksempel hvis *FLOW(6)* er i displayet, og der trykkes på **INSR**, kommer der en ny strøm på nul mellem den forrige nummererede *FLOW(5)* og *FLOW(6)*.

Sletning af pengestrømme fra en fortegnelse. Ved at trykke på **DELET** slettes både den aktuelle strøm og dens *#TIMES*.

Kopiering af tal fra en fortegnelse til beregningslinjen

For at kopiere et tal fra fortegnelsen ind i beregningslinjen, skal du anvende ▼ eller ▲ for at vise tallet, og derefter trykke på <u>RCL</u> <u>INPUT</u>.

104 7: Pengestrømsberegninger

Navngivning og omdøbning af pengestrømsfortegnelse

En ny fortegnelse har ikke noget navn. Du kan navngive den før eller efter udfyldning af fortegnelse, men du *skal* navngive den for at kunne lagre en anden fortegnelse.

Sådan navngives en fortegnelse:

- 1. Tryk på NRME fra CFLO-menuen.
- 2. Anvend ALPHA-menuen til at indtaste et navn (ALPHA- og ALPHA-Edit-menuerne er beskrevet på side 30 - Error! Bookmark not defined.). Tryk på CLR for at slette et navn.
- 3. Tryk på INPUT .

Navnet kan være op til 22 tegn langt og inkludere ethvert tegn på nær:+ - x ÷ () <> : = mellemrum *

Det er dog kun de første tre til fem tegn (afhængig af bogstavsbredden) for navnet, der anvendes for menulabel. Undgå navne med de samme første tegn, da deres menulabels vil se ens ud.

Visning af navn på aktuel fortegnelse. Tryk på **NAME** og derefter EXIT.

Start eller hentning af ny fortegnelse

Når du trykker på CFLO, er den pengestrømsfortegnelse, der vises, den samme som den sidst anvendte.

^{*} CFLO accepterer disse usædvanlige teng i fortegnelsesnavn, men Solverfunktionerne SIZEC, FLOW og #T gør ikke.

For at oprette en ny fortegnelse eller skifte til en anden, skal den aktuelle fortegnelse være navngivet eller slettet. Hvis den er navngivet:

- 1. Tryk på GET .Menuen GET indeholder et menulabel for hver navngivne fortegnelse plus *NEW .
- **2.** Tryk på tasten for den ønskede fortegnelse (***NEW** henter en ny, tom fortegnelse).

Sletning af pengestrømsfortegnelse og dens navn

Sådan slettes en fortegnelses tal og navn:

- 1. Vis den fortegnelse, du vil slette, og tryk derefter på CLR DATA YES . Dette fjerner tallene.
- 2. Hvis fortegnelsen er navngivet, vil du se ALSO CLEAR LIST NAME? Tryk på YES for at slette dens navn. Tryk på № for at bibeholde navnet med en tom fortegnelse.

For at fjerne én værdi ad gangen fra en fortegnelse skal du anvende DELET .

Pengestrømsberegninger: IRR, NPV, NUS, NFV

Når du har indtastet en pengestrømsfortegnelse, kan du beregne følgende værdier i CALC-menuen.

- Sum (TOTAL).
- Internt afkast (IRR%). Dette er et periodisk afkast. For at beregne en årlig nominel rente, når perioden ikke er et år, skal du multiplicere IRR% med antallet af perioder pr. år. Hvis du ønsker at få IRR% som en effektiv årlig rente, skal du anvende FIN ICNV-menuen til at konvertere fra den nominelle årlige rente til den effektive årlige rente.
- Netto-nutidsværdien (NPV), ensartet nettoserie (NUS), og nettofremtidsværdien (NFV) for en angivet, periodisk rente, 1%.

Menulabel	Beskrivelse
TOTAL	Beregner summen af pengestrømme.
IRR% *	Beregner det <i>interne afkast</i> —renten (diskonto) ved hvilken netto-nutidsværdien af pengestrømmene svarer til nul.
I%	Lagrer den periodiske rente, udtrykt som en procentsats (sommetider kaldet kapitalomkostninger, diskonteringssats, eller nødvendigt afkast).
NPV	Givet 1%, beregnes netto-nutidsværdien - den nuværende værdi af en række pengestrømme.
NUS	Givet 1%, beregnes <i>ensartet nettoserie</i> - dollarbeløbet af konstante, lige pengestrømme med en nutidsværdi svarende til netto-nutidsværdien.
NEV	Givet 1%, beregnes netto-fremtidsværdien af en række pengestrømme ved at finde fremtidsværdien af netto-nutidsværdien.
* Beregningerne for internt afkast er komplekse og kan tage relativt lang tid. Tryk på en hvilken som helst tast for at afbryde beregningen. I visse tilfælde viser regneren en meddelelse, der indikerer, at beregningen ikke kan fortsætte uden yderligere oplysninger fra dig, eller at der ikke er nogen løsning. Se bilag B for yderligere oplysninger om beregning af IRR%	

Tabel 7-2. CALC-menuen for SUM-fortegnelser

Om det interne afkast (IRR%). En "almindelig investering" er fordelagtig, hvis *IRR*% overstiger kapitalomkostningen. En almindelig investering opfylder to kriterier - (1) rækkefølgen af pengestrømme skifter kun tegn én gang, og (2) summen (*TOTAL*) af pengestrømmene er positiv.

Husk, at regneren fastsætter en periodisk *IRR%*. Hvis pengestrømmene finder sted månedligt, er *IRR%* også en månedlig værdi. Multiplicér med 12 for en årlig værdi.

Eksempel: Beregning af IRR og NVP for en investering En investor foretager en indledende investering på \$80.000 og forventer afkast over de næste fem år som vist nedenfor



Beregn den samlede mængde pengestrømme og det interne afkast for investeringen. Beregn derudover netto-nutidsværdien og nettofremtidsværdien ved en årlig rente på 10,5 %.

Start problemet med en tom pengestrømsfortegnelse. Eftersom pengestrømmene er ugrupperede, forekommer hver enkelt kun én gang. Slå prompten for *#TIMES* fra for hurtigere at indtaste pengestrømme.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN		Viser aktuel
CFLO		pengestrømsfortegnelse
		og CFLO-menutaster.
CLR DATA		Sletter den aktuelle
YES		fortegnelse eller henter en ny.
or		Den tomme fortegnelse
GET *NE	W FLOW(0)=?	prompter efter den
		indledende pengestrøm.
#T?	#TIMES PROMPTING:	Viser kort status for #T? ,
-------------------------------	---	--------------------------------
	OFF	og vender derefter tilbage til
		fortegnelsen. Når prompten
		er slået fra, antages det, at
		alle pengestrømme kun finder
		sted én gang.
80000 +	FLOW(1)=?	Prompter for næste
INPUT	-80,000.00	pengestrøm.
		Beregningslinjen viser
		det sidste indtastede tal.
5000 INPUT	FLOW(2)=?	Lagrer \$5.000 for FLOW(1),
		prompter efter næste strøm.
4500 [INPUT]	FLOW(3)=?	Lagrer FLOW(2).
5500 INPUT	FLOW(4)=?	Lagrer FLOW(3).
4000 [INPUT]	FLOW(5)=?	Lagrer FLOW(4).
115000	FLOW(6)=?	Lagrer endelig pengestrøm og
INPUT		viser slutningen af
		fortegnelsen.
EXIT CALC		Beregner summen af
TOTAL	TOTAL=54,000.00	pengestrømmene.
IRR%	IRR%=11.93	Beregner internt afkast.
10.5 I%	I%=10.50	Lagrer periodisk rente.
NPV	NPV=4,774.63	Beregner NPV.
NEV	NFV=7,865,95	Beregner NFV.
Beregn nu ne pengestrøm #4	tto-nutidsværdien ved e reduceres til \$1.000.	en rente på 10,5 %, hvis
EXIT	FLOW(6)=?	Viser bunden af
		fortegnelsen.
	FLOW(4)=4,000.0	30 Går til pengestrøm #4.

1000	INPUT) FL (W(5)=115,000.0 Ændrer pengestrøm #4 ti
		0	\$1.000.
EXIT	CALC		Beregner ny NPV.
NPV		NPV	=2,762,43

Eksempel: En investering med grupperede pengestrømme. Du overvejer en investering, der kræver et kontantudlæg på \$9.000 med løftet om månedlige pengestrømme som vist. Beregn *IRR%*. Find også *NPV* og *NFV* ved en årlig rente på 9 %.



FLOW(0) = \$ - 9,000

Eftersom nogle af disse pengestrømme er *grupperede* (sammenhængende og tilsvarende), skal prompten for *#TIMES* være slået til, så du kan angive et tal, der ikke er 1.

Gruppenummer	Beløb	Antal gange
Oprindelig	- 9.000	-
1	500	3
2	1.000	4
3	0	1
4	1.500	3

110 7: Pengestrømsberegninger

	Taster:	Display:	Beskrivelse:
	FIN		Aktuel
	CFLO		pengestrømsfortegnelse
			og CFLO-menu.
	CLR DATA		Sletter aktuel fortegnelse.
	YES	FLOW(0)=?	#TIMES prompting is
			turned on.
	9000 +/- INPUT)FLOW(1)=?	Lagrer oprindelig
			pengestrøm.
	500 INPUT	#TIMES(1)=1	Lagrer <i>FLOW(1)</i> og
			prompter for <i>#TIMES(1)</i> .
	3 INPUT	FLOW(2)=?	FLOW(1) finder sted 3
			gange; prompter for
			næste pengestrøm.
	1000 [INPUT] 4		Lagrer <i>FLOW(2)</i> fire
	INPUT	FLOW(3)=?	gange.
	0 INPUT		Lagrer <i>FLOW(3)</i> én gang
	INPUT	FLOW(4)=?	(1 er automatisk indtastet).
	1500 [INPUT] 3		Lagrer <i>FLOW(4)</i> fire
	INPUT	FLOW(5)=?	gange.
	EXIT CALC		Viser CALC-menuen.
	IRR%	IRR%=1>53	Beregner månedlig IRR%.
\checkmark	9 ÷ 12		Lagrer den periodiske
	1%	I%=0.75	månedlige rente.
	NPV	NPV=492.95	Beregner NPV.
	NEV	NFV=535.18	Beregner NFV.

Eksempel: En investering med kvartale kapitalafkast Du er blevet tilbudt at investere \$20.000. Investeringen giver kvartale afkast over fire år som følger:

- År 1 4 betalinger af \$500
- År 2 4 betalinger af \$1.000
- År 3 4 betalinger af \$2.000
- År 4 4 betalinger af \$3.000



Beregn det årlige afkast for denne investering (prompten for *#TIMES* bør være slået til).

Taster:		Display:	Beskrivelse:
FIN (CFLO		Aktuel
			pengestrømsfortegnelse.
	נ		Sletter den aktuelle
YES			fortegnelse eller henter en
or			ny. Dette slår prompten
GET	*NEW	FLOW(0)=?	for #TIMES til.
20000 +/	<u>~</u>		Lagrer oprindelig
INPUT		FLOW(1)=?	pengestrøm.

112 7: Pengestrømsberegninger

500 INPUT	#TIMES(1)=1	Lagrer FLOW(1),
		prompter derefter for
		antallet af gange, denne
		strøm finder sted.
4 INPUT	FLOW(2)=?	FLOW(1) finder sted fire
		gange.
1000 [INPUT] 4		Lagrer FLOW(2),
INPUT		FLOW(3)
2000 [INPUT] 4		og FLOW(4) samt antallet
INPUT		af gange, hver strøm
3000 [INPUT] 4		finder sted.
INPUT	FLOW(5)=?	
EXIT CALC		Beregner kvartårligt internt
IRR%	IRR%=2.43	afkast.
×4 =	9.72	Beregner nominelt årligt
		afkast fra kvartårlig rente.

✓ Foretag andre beregninger med CFLO-data

Hvis du ønsker at foretage andre beregninger med pengestrømme udover dem, der findes i CALC-menuen, kan du gøre dette ved at skrive dine egne Solver-ligninger. Der er Solver-funktioner, der kan give adgang til data, der er lagret i CFLO-fortegnelser, og der er en summeringsfunktion, der kan kombinere alle eller dele af værdierne, der er lagret i en bestemt fortegnelse.

Der henvises til "Adgang til CFLO- og SUM-fortegnelser fra Solver" i kapitel 12.

Obligationer

BOND-menuen beregner *den effektive rente* eller *prisen* på en obligation. Den beregner også *afkast til indfrielse*på en kupondato og *påløbne renter*. Du kan angive:

- Kalenderbasis: 30/360 eller aktuel/aktuel (dage pr. måned/dage pr. år). Kommune-, stat- og erhvervsobligationer, der er udstedt i USA, er typisk 30/360. Amerikanske langfristede statsobligationer er aktuel/aktuel.
- Kuponbetalinger: halvårligt eller årligt. De fleste amerikanske obligationer er halvårlige.

BOND-menuen



Ved at trykke på **BOND** vises BOND-menuen og den aktuelt angivne obligationstype: 30/360 eller A×A; SEMIANNUAL eller ANNUAL.

Menulabel	Beskrivelse	
TYPE	Viser en menu af obligationstyper: 30/360 eller aktuel/aktuel, halvårlig eller årlig.	
SETT	Lagrer afregning(købs)-dato i henhold til det aktuelle datoformat (<i>MM.DDÅÅÅÅ</i> eller <i>DD.MMÅÅÅÅ;</i> se side 152).	
MAT	Lagrer forfaldsdagen <i>eller</i> opsigelsesdatoen i henhold til det aktuelle datoformat. Indfrielsesdatoen skal falde sammen med en kupondato.	
CPN%	Lagrer den årlige kuponrente som en procentsats.	
CALL	Lagrer indfrielseskursen pr. \$100 pålydende værdi. For en <i>effektiv rente</i> , skal du sørge for, at <i>CALL</i> svarer til 100 (en obligation har en "indfrielsesværdi" ved forfald, dvs. 100 % af dens pålydende værdi).	
	MORE	
YLD%	Lagrer eller beregner den effektive rente (som en årlig procentsats) <i>eller</i> afkast til indfrielsesdato.	
PRICE	Lagrer eller beregner prisen pr. \$100 pålydende værdi.	
ACCRU	Beregner renten, der er påløbet fra sidste kuponbetalingsdato, indtil afregningsdagen, pr. \$100 pålydende værdi.	

Tabel 8-1. BOND-menulabels

Regneren bibeholder værdierne for obligationsvariablerne, indtil du sletter dem ved at trykke på CLR DATA, mens BOND-menuen vises. Ved sletning indstilles *CALL* til 100 og alle andre variabler til nul.

Tryk på <u>RCL</u> menulabel for at se værdien, der pt. er gemt i en variabel.

Foretag obligationsberegninger

Husk, at værdier i BOND-menuen er udtrykt *pr. \$100 pålydende værdi* eller som en *procentsats*. En indfrielsesværdi på 102 betyder, at obligationen vil være \$102 værd for hver \$100 af pålydende værdi, når den udtrækkes. Visse erhvervsobligationer i USA anvender den regel, at prisen på obligationen er sat til 100, hvis kuponrenten svarer til afkastet, uanset om afregningsdagen er en kupondato. BONDmenuen anvender *ikke* denne regel.

Sådan beregnes prisen eller afkastet på en obligation:

- 1. Vis BOND-menuen: tryk på FIN BOND .
- 2. Tryk på CLR DATA. Dette indstiller CALL=100.
- **3.** Angiv obligationstypen. Hvis meddelelsen i displayet ikke svarer til den type, du ønsker, skal du trykke på TYPE .

Kalenderbasis

Renteperiode



- Ved at trykke på 360 indstilles kalenderbasis til 30 dage pr. måned og 360 dage pr. år.
- Ved at trykke på R/R indstilles kalenderbasis til den aktuelle kalendermåned og det aktuelle kalenderår.
- Ved at trykke på SEMI indstilles halvårlige kuponbetalinger.
- Ved at trykke på ANN indstilles årlige kuponbetalinger.

Tryk på **EXIT** for at gendanne BOND-menuen.

- **4.** Indtast afregningsdagen (*MM.DDÅÅÅÅ* eller *DD.MMÅÅÅÅ* afhængig af datoformatet, se kapitel 11) og tryk på SETT .
- 5. Indtast forfaldsdatoen *eller* indfrielsesdatoen, og tryk på MAT
- 6. Indtast kuponrenten som en årlig procentsats, og tryk på CPN% .

- Indtast indfrielsesværdien, hvis der er nogen, og tryk på CRLL. For en obligation, der holdes til forfaldsdato, skal indfrielsesværdien svare til 100 (se trin 3).
- 8. For at beregne resultatet skal du først trykke på MORE for at få adgang til de resterende menulabels. Gør enten **a** eller **b**:
 - a. Indtast afkastet og tryk på YLD%. Tryk på PRICE for at beregne prisen.
 - **b.** Indtast prisen og tryk på PRICE . Tryk på YLD% for at beregne afkastet.

For at beregne den påløbne rente trykkes der på RCCRU. Det samlede beløb, der skyldes sælgeren er *PRICE* + *ACCRU*, dvs.: PRICE + V RCCRU = •

Beregning af brøkværdier. Når der gives en brøkværdi, der skal indtastes i decimalform, skal du foretage aritmetikken og derefter lagre resultatet *direkte* i en variabel. Du skal ikke slette aritmetikken og derefter genindtaste resultatet, før det lagres. Det er et unødvendigt trin, der kan medføre ukorrekte svar som følge af afrunding. Se hvordan følgende eksempel lagrer 83/8 i *YLD*%.

Eksempel: Pris og afkast for en obligation. Hvilken pris skal du betale 10. august 2003 for en 6³/₄ % amerikansk langfristet statsobligation, der forfalder 1. maj 2018, hvis du ønsker et afkast på 83/8 %? Kalenderbasis er aktuel/aktuel, og kuponbetalingerne er halvårlige (datoformatet i eksemplet er *MM.DDÅÅÅÅ*).

Taster	::	Display:	Beskrivelse:
FIN	BOND		Eftersom der ikke er
	ATA		nogen indfrielse på denne
			obligation, indstilles CALL
			= 100 ved at slette
			variabler.
TYPE	R∕R		Indstiller obligationstypen,
SEMI	EXIT	A∕A SEMIANNUAL	hvis det er nødvendigt.

8.102003 SETT		Lagrer afregningsdag
	SETT=	(købsdag).
	08/10/2003 SUN	
5.012018 MAT		Lagrer forfaldsdato.
	MAT=05/01/2018 TU	E
6.75 CPN%	CPN%=6+75	Lagrer årlig kuponrente.
MORE		Lagrer det ønskede afkast
√ 3 ÷ 8 + 8		(vist afrundet til to
YLD%	YLD%=8.38	decimalpladser).*
PRICE	PRICE=86.38	Result: Pris er \$86,38 pr.
		\$100 pålydende værdi.
✓ + ACCRU	86.38+1.85	Tilføjer påløbne renter,
		der skyldes sælgeren.
	88.23	Nettopris.

Lad os antage, at markedskursen for obligationen er 88¼. Hvilket afkast repræsenterer den?

88,25 PRICE	PRICE=88,25	Lagrer noteret pris.
YLD%	YLD%=8/13	Resultat: effektiv rente.

Eksempel: En obligation med en førsteindfrielsesret. Hvad er prisen på en erhvervsobligation på 6 %, der forfalder 3. marts 2022 og købes 2. maj 2003 til en rente på 5,7 %? Den er opsigelig 3. marts 2006 (en kupondato) til en værdi på 102,75. Hvad er renten til indfrielsesdatoen? Anvend en 30/360-kalender med halvårlige kuponbetalinger.

* For at se det hele tal, tryk på @S.

118 8: Obligationer

Taster		Display:	Beskrivelse:
FIN	BOND		Viser BOND-menu,
	ATA		sletter variabler.
TYPE	360		Indstiller
SEMI	EXIT	30/360 SEMIANNUAL	obligationstypen, hvis
			det er nødvendigt.
5.0220	03 SETT	SETT=	Lagrer købsdato
		05/02/2003 FRI	(MM.DDÅÅÅÅ-format).
3.0320	22 MAT	MAT=03/03/2022 THU	Lagrer forfaldsdato.
6 CPN	2	CPN%=6.00	Lagrer årlig
			kuponrente.
MORE			Lagrer afkast.
5.7 YL	.D%	YLD%=5.70	
PRICE		PRICE=103.43	Beregner pris.
MORE	3.03200	6	Ændrer forfaldsdato til
MRT	102.75		indfrielsesdato og
CALL		CALL=102.75	lagrer indfrielsesværdi.
MORE	YLD%	YLD%=5.58	Beregner afkast til
			indfrielse.

Eksempel: En ikke-rentebærende obligation. Beregn prisen på en ikkerentebærende, halvårlig obligation ved hjælp af en 30/360 kalenderbasis. Obligationen blev købt 19. maj 2003, forfalder 30. juni 2017 og har en effektiv rente på 10 %.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN BO	OND	Sletter
CLR DATA		obligationsvariabler,
		indstiller CALL til 100.
TYPE 3	68	Indstiller typen, hvis det

SEMI EXIT		30/360 SEMIANNUAL	er nødvendigt
			(kontrollér displayet).
5.192003	SETT	SETT=	Købsdato
		05/19/2003 MON	(MM.DDÅÅÅÅ-format).
6.302017	MRT		Forfaldsdato.
		MAT=06/30/2017 FRI	
O CPN%		CPN%=0.00	Kuponrenten er nul.
MORE 10	YLD%	YLD%=10.00	Effektiv rente.
PRICE		PRICE=25.23	Beregner pris.

Afskrivning

DEPRC-menuen (*afskrivning*) beregner afskrivningsværdier og resterende afskrivelige værdier et år ad gangen. De tilgængelige metoder er:

- Saldoafskrivning.
- Den faldende brøk.
- Lineær.
- Accelereret.

DEPRC-menuen



Ved at trykke på DEPRC vises DEPRC-menuen.

Menulabel	Beskrivelse		
BRSIS	Lagrer det afskrivelige omkostningsbasis for aktivet ved anskaffelse.		
SALV	Lagrer aktivets scrapværdi i slutningen af dets levetid. Hvis der ikke er nogen scrapværdi, skal du indstille SALV=0.		
LIFE	Lagrer aktivets forventede levetid (i hele år).		
ACRS%	Lagrer den rette procentsats for accelereret afskrivning fra de offentliggjorte ACRS-tabeller.		
ACRS	Beregner ACRS-fradrag baseret på BASIS og ACRS% (værdierne i SALV, LIFE, FACT% og YR# har ingen betydning).		
	MORE		
YR#	Lagrer antallet af år, for hvilke du ønsker afskrivningen (1, 2 osv.).		
FACT%	Lagrer saldoafskrivningsfaktoren som en procentsats af den lineære sats. <i>Dette gælder kun for</i> <i>saldometoden</i> . For eksempel indtastes 125 for en sats på 1¼ gange (125%) den lineære sats.		
DB	Beregner saldoafskrivningen for året.		
SOYD	Beregner den faldende brøks afskrivning for året.		
SL	Beregner den lineære afskrivning for året.		
	Viser den resterende afskrivelige værdi, <i>RDV, efter</i> du har trykket på DB , SOYD , eller SL		

Tabel 9-1. DEPRC-menulabels

Regneren bibeholder værdierne for afskrivningsværdierne, indtil du sletter dem ved at trykke på <u>CLR DATA</u>, mens DEPRC-menuen vises. Tryk på <u>RCL</u> *menulabel* for at se værdien, der pt. er gemt i en variabel.

Foretag afskrivningsberegninger

Metoderne saldo, den faldende brøk og lineær

Sådan beregnes afskrivningen på et aktiv:*

- 1. Vis DEPRC-menuen: tryk på FIN DEPRC.
- 2. Angiv aktivets karakteristika:
 - a. Indtast omkostningsgrundlaget, og tryk på BRSIS
 - **b.** Indtast scrapværdien, og tryk på SALV . Hvis der ikke er nogen scrapværdi, skal du indtaste nul.
 - c. Indtast levetiden, og tryk på LIFE .
- 3. Tryk på MORE for resten af DEPRC-menuen.
- Indtast antallet af år for afskrivning, du vil beregne (1, 2, 3 osv.), og tryk på YR# .
- 5. Hvis du anvender saldometoden, skal du indtaste saldofaktoren (en procentsats), og trykke på FACT%.
- 6. Tryk på DB , SOYD , eller SL for at beregne den rette afskrivning.
- For at se den resterende afskrivelige værdi (basis-scrapværdiakkumulerede afskrivninger), tryk på ▼.
- For at beregne afskrivningen for et andet år skal du blot ændre YR#, og trykke på DB , SOYD , eller SL igen.

* De beregnede værdier for *RDV*, *DB*, *SOYD*, og SL er afrundede internt til antallet af decimalpladser, der er angivet af den aktuelle displayindstilling. En indstilling på 2 betyder, at disse værdier vil blive afrundet internet til to decimalpladser. **Eksempel: Saldoafskrivning.** En metalsløjdmaskine, der blev købt for \$10.000, skal afskrives over 5 år. Dens scrapværdi er vurderet til \$500. Find afskrivningen og resterende afskrivelige værdi for hver af de første tre år af maskinens levetid ved hjælp af den dobbelte saldoafskrivningsmetode (200 % af den lineære sats). Til sammenligning kan du også finde den lineære afskrivning.

Taster:		Display:	Beskrivelse:	
FIN DE	PRC		Viser DEPRC-menuen.	
10000 BH:	515	BASIS=10,000.00	Omkostningsgrundlag.	
500 SALV		SALV=500.00	Scrapværdi.	
5 LIFE		LIFE=5.00	Levetid.	
MORE]	YR#	YR#=1.00	Første års afskrivning.	
200 FRCT%		FACT%=200.00	Procentfaktor for	
			saldoafskrivning.	
DB		DB=4,000.00	Afskrivning i første år	
			(scrapværdi ignoreret	
			indtil videre).	
		RDV=5,500.00	Resterende afskrivelig	
			værdi efter første år	
			(BASIS - SALV – 4.000).	
2 YR#	DB	DB=2,400.00	Afskrivning i andet år.	
		RDV=3,100.00	Resterende afskrivelig	
			værdi efter andet år.	
3 YR#	DB	DB=1,440.00	Afskrivning i tredje år.	
		RDV=1,660.00	Resterende afskrivelig	
			værdi efter tredje år.	

124 9: Afskrivning

SL	SL=1,900.00	Lineær afskrivning for
		hvert år.
	RDV=3,800.00	Resterende afskrivelig værdi efter tredie år ved
		hiælp af den lineære
		metode.

Metoden accelereret afskrivning (ACRS)

Sådan beregnes beløbet for skattefradrag ved den amerikanske metode til accelereret afskrivning.

- 1. Vis DEPRC-menuen: tryk på FIN DEPRC .
- 2. Indtast aktivets omkostningsgrundlag, og tryk på BASIS
- **3.** Skattemyndighederne udgiver tabeller, der angiver procentsatsen af et aktivs grundlag, der kan fradrages hvert år af dets foreskrevne levetid. Slå værdien op, indtast den, og tryk på RCRS%.
- 4. Tryk på ACRS for at beregne værdien af fradraget.

Eksempel: ACRS-fradrag Anvend ACRS-metoden til at finde indkomstskatfradraget for et aktiv på \$25.000 over 3 år af en 5-årig levetid. Anvend denne hypotetiske ACRS-tabel:

År	Fradragsberettiget procentsats
1	15
2	25
3	20
4	20
5	20

Taster:	Display:	Beskrivelse:	
FIN DEPRC		DEPRC-menu.	
25000 BRSIS	BASIS=25,000.00	Indtaster grundlag.	
15 ACRS%	ACRS%=15.00	Tabulær værdi, år 1.	
ACRS	ACRS=3,750,00	Fradrag i første år.	
25 ACRS%	ACRS%=25.00	Tabulær værdi, år 2.	
ACRS	ACRS=6,250.00	Fradrag i andet år.	
20 ACRS%	ACRS%=20.00	Tabulær værdi, år 3.	
ACRS	ACRS=5,000.00	Fradrag i tredje år.	

Halvårlig afskrivning

Når anskaffelsesdatoen for et aktiv ikke falder sammen med starten af skatte- eller regnskabsåret, beregnes afskrivningsbeløbene i de første og sidste år som brøker af et helt års afskrivning. Undtagen i den lineære metode beregnes de mellemliggende år som brøksumme. Dette gælder ikke for ACRS-metoden.

Forestil dig, at du anskaffede et aktiv i oktober, og du ønskede at afskrive det over 3 år (dit regnskabsår begynder 1. januar). Afskrivningsplanen ville berøre dele af fire år, som vist i illustrationen. De tre måneder fra oktober til december svarer til 1/4 år.



For lineær afskrivning er delårlige beregninger nemme: Beregn den lineære værdi og anvend derefter ¹/₄ af den værdi for det første år, hele beløbet for næste og tredje år og ³/₄ af beløbet det fjerde år.

For afskrivning ved hjælp af saldometoden og den flydende brøk, er hvert års afskrivningsværdi forskellig, som vist i tabellen:

Kalenderår	Afskrivningsværdi
1 (oktdec.)	¹ / ₄ x år 1
2	(³ / ₄ x år 1) + (¹ / ₄ x år 2)
3	(³ / ₄ x år 2) + (¹ / ₄ x år 3)
4 (jansept.)	³ / ₄ x år 3

Eksempel: Delårlig afskrivning Et videokamera, der blev købt for \$12.000, har en levetid på 10 år med en scrapværdi på \$500. Find afskrivningsbeløbet for det fjerde år ved hjælp af metoden den flydende brøk. Antag, at det første afskrivningsår var 11 måneder langt.

Taster:			Display:	Beskrivelse:	
	FIN	DEP	RC		Viser DEPRC-menuen.
	12000	BRS	IS		Lagrer kendte værdier.
	500 S	ALV			
	10 LIF	FE			
	MORE	3	YR#	YR#=3.00	
	SOYD			SOYD=1/672/72	Beregner afskrivning for
					år 3.
	÷ 12	=) (S	то 1	139.39	Lagrer 1 måneds
v					afskrivning fra år 3.
	4 YR#	9	SOYD	SOYD=1,463,64	Beregner afskrivning for
					år 4.
	× 11 ·	÷12	2 =	1,341,67	Beregner 11 måneders
V					afskrivning fra år 4.
	+) RCL]] [=)	1,481.06	Beregner samlet
V			_		afskrivning for år 4.

10

Samlede bevægelser

og statistik

SUM-menuen lagrer og foretager statistiske analyser af talsæt. Efterhånden som du indtaster tallene, viser regneren de samlede bevægelser. Når du har indtastet alle tallene i en *fortegnelse*, kan du:

- Beregne middelværdi, median, standardafvigelse og område.
- Vise de største og mindste tal i fortegnelsen.
- Sortere fortegnelsen fra de mindste tal til de største tal.

Med to talfortegnelser kan du:

- Foretage kurvetilpasning og prognoseberegninger ved hjælp af to SUMfortegnelser og én af fire modeller - lineær, eksponentiel, logaritmisk og potens (kurvetilpasning for den lineære model kaldes *lineær regression*).
- Beregne den vægtede middelværdi og grupperede standardafvigelse.
- Finde summeringsstatistikken ($\sum x$, $\sum x^2$, $\sum y$, $\sum y^2$, $\sum xy$).

Du kan lagre mange separate talfortegnelser i SUM. Det maksimale antal afhænger af den ledige plads i regnerens hukommelse.

SUM-menuen



SUM-menuen opretter talfortegnelser og udfører beregninger med en SUM-fortegnelse.

Iddel IV-I. JUM-menuiddels	Tabel	10-1.	SUM-men	ulabels
----------------------------	-------	-------	---------	---------

Menulabel		Beskrivelse	
	CALC	Giver adgang til CALC-menuen for at beregne samlet beløb, middelværdi, median og standardafvigelse, område, minimum, maksimum, sortering samt lineær regression (inklusive vægtet middelværdi og summeringsstatistik).	
	INSR	Giver dig mulighed for at indsætte tal i fortegnelsen.	
	DELET	Sletter tal fra fortegnelsen.	
	NRME	Giver dig mulighed for at navngive fortegnelsen.	
	GET	Giver dig mulighed for at skifte fra én navngivet fortegnelse til en anden eller oprette en ny fortegnelse.	
	TOTAL	Viser summen af alle elementer i fortegnelsen.	

For at se beregningslinjen, når denne menu er i displayet, skal du trykke på <u>INPUT</u> én gang (dette berører ikke talindtastningen).

For at se denne menu, når beregningslinjen er i displayet, skal du trykke på (EXIT).

Oprettelse af SUM-fortegnelse

For at holde en løbende sum af talfortegnelser eller foretage statistikberegninger med datasæt skal du først oprette en SUM-lister over værdierne.

Indtastning af tal og visning af summen

Sådan indtastes tal i en SUM-fortegnelse:

 Tryk på SUM. Du vil se ITEM(1)=?, hvis den aktuelle fortegnelse er tom, eller ITEM(2 or more)=?, hvis forte9nelsen ikke er tom. Dette er bunden af den aktuelle fortegnelse.



- Hvis fortegnelsen er tom, skal du starte med at udfylde den (trin 3). Hvis den aktuelle fortegnelse *ikke* er tom, kan du enten gøre a eller b:
 - **a.** Slet fortegnelsen ved at trykke på <u>□CLR DATA</u> YES (se også side 136).
 - b. Hent en ny fortegnelse ved at trykke på GET *NEW (den gamle fortegnelse skal være navngivet først. Tryk på NRME eller se side 134).

3. Indtast værdien for det første element, *ITEM(1)* (tryk på +∕- for et negativt tal), og tryk på <u>INPUT</u> * (for at se *ITEM(1)* i længere tid skal du holde <u>INPUT</u> nede, før den slippes).

Efter kort at have vist ITEM(1), viser displayet

ITEM(2)=?

TOTAL=tal

TOTAL er den opdaterede, løbende sum af alle tallene i fortegnelsen (kun et tal hidtil).

- **4.** For at indtaste *ITEM(2)* skal du indtaste værdien, og trykke på <u>INPUT</u>. Prompten for *ITEM(3)* og den nye, opdaterede sum vises.
- **5.** Fortsæt med at indtaste værdier for *ITEM(3)*, *ITEM(4)* osv. Regneren genkender slutning af fortegnelsen, når et element efterlades blank (når der ikke indtastes en værdi).
- **6.** Tryk på EXIT for at afslutte fortegnelsen og gendanne SUM-menuen. Du kan nu gå videre til at korrigere fortegnelsen, angive den, hente en anden fortegnelse eller foretage statistiske beregninger.

Brug de samme instruktioner til at indtaste ekstra fortegnelser.

Visning og korrigering af fortegnelsen

Anvend GET (se side 136) for at vise en bestemt fortegnelse.

Tasterne ▲ og ▼ går op og ned et tal ad gangen. ■▲ og ■▼ viser begyndelsen og slutningen af fortegnelsen.

Ændring eller sletning af tal. Sådan ændres et tal, efter at det er blevet indtastet: Vis tallet, indtast den nye værdi, og tryk på **INPUT**.

* Husk, at du kan foretage beregninger med et tal, før det indtastes. Dette blander sig ikke i fortegnelsen. Når du trykker på j, bliver tallet (eller evaluerede udtryk) i beregningslinjen indtastet i fortegnelsen. Hvis du skal bruge MATCH-menuen, skal du blot trykke på @m, foretage beregningen og derefter trykke på e) for at vende tilbage til hvor du var i SUM.

132 10: Samlede bevægelser og statistik

Anvend den samme metode til at ændre et tal til nul (tryk ikke på CLR) eller (•), da de sletter beregningslinjen).

Indsætning af tal i en fortegnelse. Indsættelse sker før (eller ovenover) den aktuelle indtastning. Ved at trykke på **INSR** indsættes et nulelement, og resten af fortegnelsen omnummereres. Du kan derefter indtaste en ny værdi.

For eksempel, hvis *ITEM(6)* er i displayet, og der trykkes på **INSR**, kommer der et nyt nulelement mellem det tidligere nummererede *ITEM(5)* og *ITEM(6)*.

Sletning af tal fra en fortegnelse. Ved at trykke på **DELET** slettes det aktuelle element.

Eksempel: Opdatering af et checkhæfte. 31. maj var saldoen på din checkkonto \$267,82. Transaktionerne for de første 10 dage i juni er:

Dato	Transaktion	Beløb	Dato	Transaktion	Beløb
6/1	Saldo	267,82	6/3	Check	- 128,90
6/1	Indbetaling	837,42	6/7	Check	- 65,35
6/1	Check	- 368,23	6/1	Indbetaling	55,67
			0		
6/2	Check	- 45,36			

Opdatér checkhæftet ved at beregne de samlede bevægelser.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
SUM *		
CLR DATA YE	s ITEM(1)=?	Viser tom SUM-
		fortegnelse.

* If you want to preserve the current list, skip the next step (pressing @c). Instead, name the list and then press

267.82 INPUT	ITEM(2)=?	Indtaster starten af
	TOTAL=267.82	saldoen og viser alle
		bevægelserne.
837.42 INPUT	ITEM(3)=?	Indtaster indbetaling den
	TOTAL=1,105,24	1. juni.
368.23 +/-		Indtaster resterende
INPUT		transaktioner.
45.36 +/-		
INPUT		
128.90 +		
INPUT		
65.35 +/-		
INPUT		
55.67 [INPUT]	ITEM(8)=?	
	TOTAL=553.07	
EXIT	ITEM(8)=?	Afslutter fortegnelsen og
		viser SUM-menuen igen.

Kopiering af tal fra en fortegnelse til beregningslinjen

For at kopiere et tal fra fortegnelsen ind i beregningslinjen, skal du anvende \bigcirc eller \blacktriangle for at vise tallet og derefter trykke på \bigcirc RCL \bigcirc \bigcirc INPUT.

Navngivning og omdøbning af en SUM-fortegnelse

En ny fortegnelse har ikke noget navn. Du kan navngive den før eller efter udfyldning af fortegnelse, men du *skal* navngive den for at kunne lagre en anden fortegnelse. Sådan navngives en fortegnelse:

- 1. Tryk på NAME fra SUM-menuen.
- **2.** Anvend ALPHA-menuen til at indtaste et navn (ALPHA- og ALPHA-Edit-menuerne er beskrevet på side 30 - 30). Tryk på CLR for at slette et navn.
- 3. Tryk på INPUT .

Navnet kan være op til 22 tegn langt og inkludere ethvert tegn, på nær: + - x \div () < > : = mellemrum *

Det er dog kun de første tre til fem tegn (afhængig af bogstavsbredden) for navnet, der anvendes for menulabel. Undgå navne med de samme første tegn, da deres menulabels vil se ens ud.

^{*} SUM accepterer disse usædvanlige tegn i fortegnelsesnavne, men Solverfunktionerne SIZES og ITEM gør ikke.

Visning af navn på aktuel fortegnelse. Tryk på NRME og derefter EXIT.

Start eller hentning af ny fortegnelse

Når du trykker på SUM , vises den sidst anvendte SUM-fortegnelse.

For at oprette en ny fortegnelse eller skifte til en anden, skal den aktuelle fortegnelse være navngivet eller slettet. Hvis den er navngivet:

- 1. Tryk på GET GET-menuen indeholder et menulabel for hver navngivne fortegnelse plus *NEW .
- **2.** Tryk på tasten for den ønskede fortegnelse (***NEW** henter en ny, tom fortegnelse).

Sletning af SUM-fortegnelse og dens navn

Sådan slettes en fortegnelses tal og navn:

- 1. Vis den fortegnelse, du vil slette, og tryk derefter på CLR DATA YES . Dette fjerner tallene.
- Hvis fortegnelsen er navngivet, vil du se ALSO CLEAR LIST NAME? Tryk på YES for at slette dens navn. Tryk på № for at bibeholde navnet med en tom fortegnelse.

For at fjerne én værdi ad gangen fra en fortegnelse, skal du anvende DELET .

Foretag statistiske beregninger (CALC)

Når du har indtastet en fortegnelse over tal, kan du beregne følgende værdier.

- For en variabel: summen, middelværdi, median, standardafvigelse, område, minimum og maksimum. Du kan også sortere tallene efter stigende værdi.
- For to variabler: x- og y-beregninger (dette kaldes også prognosticering), korrelationskoefficienten for forskellige kurvetyper (dette er kurvetilpasning), hældningen og skæringspunktet med y-aksen for linjen og summeringsstatistik. Du kan også finde den vægtede middelværdi og den grupperede standardafvigelse.

Beregninger med en variabel

CALC-menuen beregner følgende statistiske værdier ved hjælp af en SUM-fortegnelse.

Menutast	Beskrivelse
TOTAL	Beregner summen af tallene i fortegnelsen.
MERN	Beregner den aritmetiske middelværdi (gennemsnit).
MEDN	Beregner medianen.
STDEV	Beregner standardafvigelsen.*
RANG	Beregner forskellen mellem det største og det mindste tal.
	MORE 🛉
MIN	Finder det mindste (minimum) tal i fortegnelsen.
MRX	Finder det største (maksimum) tal i fortegnelsen.

Tabel 10-2. CALC-menuen for SUM-fortegnelser

SORT	Sorterer fortegnelsen i opgående rækkefølge.
FRCST	Viser en række menuer for beregninger med to variabler for kurvetilpasning, beregning, vægtet middelværdi og grupperet standardafvigelse samt summeringsstatistik.
* Regneren fin fortegnelsen fortegnelsen beregnes ve	der <i>stikprøve</i> -standardafvigelsen. Formlen antager, at over tal er en prøve på et større, komplet datasæt. Hvis er <i>hele populationsstandardafvigelserne</i> , kan hele datasættet d at beregne middelværdien af den originale fortegnelse ved

Eksempel: Middelværdi, median og standardafvigelse. Lad os antage, at din forretning havde følgende telefonregninger i løbet af de sidste seks måneder:

at placere den værdi i fortegnelsen og derefter beregne

standardafvigelsen.

Måned	Telefonudg ifter	Måned	Telefonudgift er
1. Maj	\$340	 4. august 5. september 6. oktober 	\$780
2. Juni	\$175		\$245
3. juli	\$450		\$625

Beregn middelværdien, medianen og standardafvigelsen af de månedlige telefonregninger. Vis dernæst den mindste værdi i fortegnelsen.

Taster	r: Display:	Beskrivelse:
SUM		Viser aktuel SUM-
		fortegnelse og SUM-
		menutaster.
	ATA	Sletter den aktuelle
YES		fortegnelse eller henter en
or		ny.

138 10: Samlede bevægelser og statistik

GET *NEW	ITEM(1)=?	
340 INPUT	ITEM(2)=?	Lagrer maj måneds
	TOTAL=340.00	telefonregning, viser
		samlet.
175 INPUT	ITEM(3)=?	Lagrer juni; opdaterer
	TOTAL=515.00	samlet.
450 INPUT		Lagrer telefonregninger
780 INPUT		for juli-oktober og
245 INPUT		beholder alle
625 INPUT	ITEM(7)=?	bevægelserne.
	TOTAL=2,615.00	
EXIT CALC	2,615,00	Viser CALC-menuen.
MERN	MEAN=435.83	Beregner middelværdi.
MEDN	MEDIAN=395.00	Beregner median.
STDEV	STDEV=231.55	Beregner
		standardafvigelse.
MORE		Viser resten af
		CALC-menuen.
MIN	MIN=175.00	Finder det mindste tal.

Beregninger med to variabler (FRCST)

FRCST-menuen foretager følgende beregninger med to variabler ved hjælp af to SUM-fortegnelser:

- Tilpasser x- og y-data til en lineær, logaritmisk, eksponentiel eller potenskurve.
- Prognosticerer beregnede værdier baseret på den kurve.
- Finder den vægtede middelværdi og grupperede standardafvigelse.
- Viser summeringsstatistikken (Σx , Σx^2 , Σy , Σy^2 , Σxy osv.).



Når du har trykket på **FRCST**, skal du angive to tidligere oprettede fortegnelser - én for *x*-variablen og én for *y*-variablen. De to fortegnelser skal have samme antal elementer.

Tabel 10-3. FRCST-menulabels

Menulabel	Beskrivelse
fortegnelsesnavn for x-variabel fortegnelsesnavn for y-variabel	Disse angiver de to fortegnelser over data, der skal sammenlignes. Anvendes også til beregninger: gem x og beregn y eller omvendt. *CURR er menulabelen for en unavngiven aktuel fortegnelse.
CORR *	Beregner <i>korrelationskoeficienten</i> , et tal mellem - 1 og + 1, der måler, hvor tæt x- og y-datapunkter passer til den beregnede kurve.
M *	Beregner M. For den lineære model er dette hældningen.
в *	Beregner <i>B</i> . For den lineære model er dette <i>y</i> -aksen.
	MORE
MODL	Viser et valg mellem de fire kurvetilpasningsmodeller: LIN , LOG , EXP og PWR .
W.MN	Beregner den vægtede middelværdi for x- værdierne ved hjælp af vægtningerne i y- fortegnelsen.
®	Beregner standardafvigelsen af et sæt x- værdier, der er grupperet efter frekvensser i y-listen.
SIZE	Antallet af elementer i en af fortegnelserne.
	MORE
ΣX ΣY	Summen af elementer i x-fortegnelsen. Summen af elementer i y-fortegnelsen.

ΣX2	Kvadratsum af elementer i x-fortegnelse.
ΣΥ2	Kvadratsum af elementer i y-fortegnelse.
ΣXY	Produktssum af elementer i x- og y- fortegnelser.
* For de ikke-lineære modeller anvender beregningen de <i>omdannede</i>	

dataværdier.

Kurvetilpasning og prognosticering

Kurvetilpasning er en statistisk metode til at finde sammenhæng mellem to variabler, x og y. Baseret på denne sammenhæng, kan du *beregne* nye værdier af y baseret på en given x-værdi og omvendt. Hver SUMfortegnelse indeholder tallene (dataværdierne) for en variabel. Du kan vælge én af fire *modeller* til kurvetilpasning:*

^{*} Modellerne eksponentiel, logaritmisk og potens beregnes ved hjælp af omdannelser, der tillader dataene at blive tilpasset med standard lineær regression. Ligningerne for disse omdannelser vises i bilag B. Den logaritmiske model kræver positive x-værdier; eksponentialmodellen kræver positive y-værdier; og potenskurven kræver positive x- og y-værdier.



Sådan foretages kurvetilpasning og prognosticering:

- Indtast dataene i to SUM-fortegnelser: én for x-værdierne og én for yværdierne. Sørg for, at hver fortegnelse har samme antal elementer, så elementerne passer sammen.
- Fra SUM-menuen skal du trykke på CRLC MORE FRCST for at vise en menu over SUM-fortegnelsesnavne. Den aktuelle fortegnelse er mærket *CURR, medmindre den er blevet navngivet.
- **3.** Tryk på en menutast for at vælge en fortegnelse over x-værdier (*uafhængig variabel*).
- 4. Vælg en fortegnelse over y-værdier (afhængig variabel).

5. Du ser nu FRCST-menuen. Navnet på den sidst anvendte model til kurvetilpasning vises i displayet. Hvis du ønsker at vælge en anden model, skal du trykke på MORE MODL, og derefter på menutasten for modellen.



6. For at beregne kurvetilpasningsresultaterne, tryk på , CORR , M og B .

7. Sådan prognosticeres (beregnes) en værdi:

- a. Indtast den kendte værdi og tryk på menutasten for den variabel.
- **b.** Tryk på menutasten for den variabel, hvis værdi du ønsker at prognosticere.

Eksempel: Kurvetilpasning. BJ's Dahlia Garden annoncerer på en lokal radiostation. Igennem de sidste seks uger har bestyreren foretaget optegnelser over antallet af annonceringsminutter, der blev købt, og salget for den uge.
	Antal minutter af radioannoncering (x-værdier, <i>MINUTTER</i>)	Dollarsalg (y- værdier <i>, SALG</i>)
Uge 1	2	\$1.400
Uge 2	1	\$ 920
Uge 3	3	\$1.100
Uge 4	5	\$2.265
Uge 5	5	\$2.890
Uge 6	4	\$2.200

BJ's ønsker at fastslå, hvorvidt der er en lineær sammenhæng mellem mængden af radioannoncer og de ugentlige salg. Hvis der er en stærk sammenhæng, ønsker BJ's at anvende denne sammenhæng til at prognosticere salg. En graf over dataene ser sådan ud:



10: Samlede bevægelser og statistik 145

Taster:	Display:	Beskrivelse:
SUM		Viser aktuel SUM-fortegnelse og SUM-menutaster.
CLR DATA		Sletter aktuel fortegnelse.
YES	ITEM(1)=?	
2 INPUT		Lagrer minutter af
1 INPUT		annoncering (x-værdier) i en
3 INPUT		SUM-fortegnelse.
5 INPUT		
5 INPUT		
4 INPUT	ITEM(7)=?	
	TOTAL=20.00	
EXIT NAME	TYPE A NAME: CIN	
	PUTJ	
MINUTES		Navngiver denne fortegnelse
INPUT	ITEM(7)=?	(se side 30 for brug af ALPHA-
		menuen).
Indtast og navngiv	nu den anden fortegn	else.
GET XNEW	ITEM(1)=?	Henter en ny, tom
		fortegnelse.
1400 [INPUT]		Lagrer ugentlige salg (<i>y</i> -
920 INPUT		værdier) i en anden SUM-
1100 [INPUT]		fortegnelse.
2265 [INPUT]		
2890 [INPUT]		
2200 [INPUT]	ITEM(7)=?	
	TOTAL=10,775.00	3
EXIT NAME	TYPE A NAME: CIN	PUT
	C	

SALES INPUT	ITEM(7)=?	Navngiver <i>y</i> -fortegnelsen.
CALC MORE		Identificerer fortegnelserne
FRCST	SELECT X VARIABLE	for kurvetilpasning.
MINU	SELECT Y VARIABLE	Vælger MINUTTER som x-
SALES	LINEAR *	fortegnelse, SALG som y-
		fortegnelse, angiver aktuel
		kurvetilpasningsmodel og
		viser FRCST-menuen.
CORR	CORR=0.90	Korrelationskoeficient for
		lineær model.

BJ's er tilfreds med korrelationskoeficienten, der er beregnet ovenfor. Beregn ved hjælp af den lineære model hvad salgsniveauet ville være, hvis virksomheden købte 7 minutters annoncering pr. uge.

7 MINU	MINUTES=7.00	Lagrer 7 i variablen MINUTTER.
SALES	SALES=3,357,38	Prognosticerer salgsresultaterne
		for 7 minutters
		radioannoncering.

Hvor mange minutters annoncering skulle BJ's købe, hvis den ønskede at opnå salg på \$3.000?

3000 SALES		Virksomheden skulle købe
MINU	MINUTES=6.16	cirka 6 minutters
		annoncering for salg på
		\$3.000. *

- * If the model named here is not the one you want to use, press MORE MODL and select the one you want.
- * Resultatet er ikke det samme, som det ville være, hvis SALG var den uafhængige (x) variabel, og MINUTTER var den afhængige (y) variabel.

Vægtet middelværdi og grupperet standardafvigelse

Data i en fortegnelse (x) kan vægtes eller grupperes (efter frekvens) af data i en anden fortegnelse (y). Sådan findes middelværdien af vægtede data og standardafvigelsen af grupperede data:

- 1. Indtast dataværdierne x-variablen i en SUM-fortegnelse.
- 2. Indtast de tilsvarende vægte eller frekvenser y-variablerne— i en anden fortegnelse (for at beregne G.SD skal y-værdierne være heltal).
- **3.** Fra SUM-menuen skal du trykke på CRLC MORE FRCST for at vise en menu over SUM-fortegnelsesnavne. Den aktuelle fortegnelse er *CURR , medmindre den er blevet navngivet.
- 4. Tryk på menutasten for fortegnelsen over x-værdier.
- 5. Vælg nu fortegnelsen med vægtene (eller frekvenserne) (y).
- 6. For at beregne den vægtede middelværdi, tryk på MORE W.MN.
- 7. For at beregne den grupperede standardafvigelse, tryk på G.SD .

Eksempel: Vægtet middelværdi. En oversigt over 266 toværelses lejelejligheder viser, at 54 af dem udlejes for \$200 pr. måned, 32 for \$205, 88 for \$210 og 92 for \$216. Hvad er den gennemsnitlige månedlige leje og dens standardafvigelse?

Opret to SUM-fortegnelser. Den første, kaldet RENT, skal indeholde tallene 200, 205, 210 samt 216 og i den rækkefølge. Den anden bør forblive unavngiven og skal indeholde tallene 54, 32, 88 og 92, i den rækkefølge.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
SUM		
CLR DATA		Sletter den aktuelle fortegnelse
YES		eller henter en ny.
or		

GET	*NEW	ITEM(1)=?	
200 🔳	IPUT		Lagrer lejer i en fortegnelse.
205 🔳	IPUT		
210 🔳	IPUT		
216 🔳	IPUT	ITEM(5)=?	
		TOTAL=831.00	
EXIT	NAME		Navngiver denne fortegnelse
Rent [INPUT	ITEM(5)=?	RENT (se side 30 for brug af ALPHA-menuen).
GET	*NEW	ITEM(1)=?	Henter en ny, tom fortegnelse.
54 [INF	TU		Lagrer frekvenser i en anden
32 (INF	TU		fortegnelse.
88 [INF	TU		
92 [INF	TU	ITEM(5)=?	
		TOTAL=266.00	
EXIT	CALC		Viser navnene på alle SUM-
MORE	FRCST	SELECT X	fortegnelser.
		VARIABLE	
RENT		SELECT Y	Angiver RENT som x-
		VARIABLE	fortegnelsen.
*CURR		LINEAR	Angiver den aktuelle,
			unavngivne fortegnelse som y-
			fortegnelsen og viser derefter
			FRCST-menuen (ignorer
			modeltype).
MORE	W. MN	W.MN=209.44	Gennemsnitlig månedlig leje.
G.SD		G.SD=5.97	Lejernes standardafvigelse.

Summeringsstatistik

Summeringsværdier er interessante, hvis du ønsker at foretage andre statistiske beregninger udover dem, der findes i regneren. For at finde Σx , $\Sigma x 2$, Σy , $\Sigma y 2$, $\Sigma(xy)$ og *n*, antallet af elementer i hver fortegnelse:

- Vis FRCST-menuen og vælg x- og y-fortegnelserne som forklaret i trin 1-4 i instruktionerne på side 143. For at finde summeringsstatistikken for kun én datafortegnelse, skal du angive den samme fortegnelse for både x- og y.
- 2. For at se n, tryk på MORE SIZE .
- **3.** Tryk på MORE igen for at vise summeringsmenuen og tryk på de menulabels for den værdi, du ønsker.

Foretag andre beregninger med SUM-data

Hvis du ønsker at foretage andre statistiske beregninger med SUM-data udover dem, der findes i CALC-menuen, kan du gøre dette ved at skrive din egen Solver-ligning. Der er Solver-funktioner, der kan give adgang til data, der er lagret i SUM-fortegnelser, og der er en summeringsfunktion, der kan kombinere alle eller dele af værdierne, der er lagret i en bestemt fortegnelse.

Der henvises til "Adgang til CFLO- og SUM-fortegnelser fra Solver" i kapitel 12.

11

Tid, aftaler og datoaritmetik

Regneren har et ur og en kalender i TIME-menuen. Du kan indstille et 12-timers eller 24-timers ur, en måned-dag-år-kalender eller dag-månedår-kalender. Du kan:

- Registrere aftaler, der indstiller alarmer med valgfrie meddelelser.
- Fastsætte ugedagen for en bestemt dato.
- Beregne antallet af dage mellem to datoer ved hjælp af 360-dagskalenderen, 365-dags-kalenderen eller den aktuelle kalender.

Visning af tid og dato

For at se tid og dato, tryk på TIME i MAIN-menuen.

```
TUE 05/20/03 01:30:26P
Calc Appt Adjst set
```

Hvis du overskriver tid og dato, kan du gendanne dem ved at trykke på \fbox{CLR} .

TIME-menuen



Tabel 11-1. TIME-menulabels

Menulabel	Beskrivelse
CALC	Viser CALC-menuen til beregning af ugedagen og anden datoaritmetik.
APPT	Viser APPT-menuen til indstilling og visning af aftaler.
ADJST	Viser ADJST-menuen til justering af urindstillingen.
SET	Viser SET-menuen for indstilling af tid og dato samt for valg af tid- og datoformater.

Indstilling af tid og dato (SET)

Tabel 11-2. SET-menulabels

Menulabel	Beskrivelse
DATE	Indstiller datoen til det viste tal (MM.DDÅÅÅÅ eller DD.MMÅÅÅÅ).
TIME	Indstiller tiden til det viste tal (TT.MMSS).
R/PM	Skifter mellem AM og PM (12-timers ur).

152 11: Tid, aftaler og datoaritmetik

M⁄D	Skifter mellem formaterne måned/dag/år og dag.måned.år.
12/24	Skifter mellem 12-timers urformat og 24-timers urformat.
HELP	Viser formaterne for indtastning af urets dato og tid.

Sådan indstilles tiden:

- 1. Tryk på TIME SET for at vise SET-menuen.
- Indtast den korrekte tid i det aktuelle format (A eller P indikerer 12timers uret). For eksempel, for 9:08:30 p.m. skal du indtaste 9.0830 i et 12-timers ur eller 21.0830 i et 24-timers ur.
- 3. Tryk på TIME for at indstille den nye tid.
- 4. For 12-timers format: tryk på R/PM for at skifte mellem AM og PM.

Sådan indstilles datoen:

- Indtast den korrekte dato i det aktuelle format. For eksempel for 3. april 2003 skal du indtaste 4.032003 i formatet måned/dag/år eller 3.042003 i formatet dag.måned.år.
- 2. Tryk på DRTE .

Eksempel: Indstilling af dato og tid. Indstil dato og tiden til 5. april 2003, 4:07 p.m.

Taster	:	Display:	Beskrivelse:
SET			Viser SET-menuen.
4.05200	DATE		Indstiller dato.
		SAT 04/05/03 time	
4.07 T	IME		Indstiller tid. Tryk på
R∕PM		SAT	R/PM , hvis det er
		04/05/0304:07: _{XX} P	nødvendigt.

11: Tid, aftaler og datoaritmetik 153

Ændring af tid- og datoformater (SET)

Anvend SET-menuen til at ændre dato- og tidsformaterne. For at skifte mellem 12- og 24-timers ur, tryk på 12/24 . For at skifte mellem kalenderen måned/dag/år og dag.måned.år, tryk på M/D .

Justering af urindstillingen (ADJST)

ADJST-menuen justerer tidsindstillingen fremad eller tilbage i trin på timer, minutter eller sekunder.

- 1. Tryk på TIME ADJST.
- Tryk på den rette menutast/-er, indtil den rette tid vises. For eksempel, hvis den korrekte tidsindstilling er 11:20:xx AM (sekunder ignoreres), skal der trykkes på +HR to gange for at ændre tidsindstillingen til 1:20 PM. Hvis der derefter trykkes på -MIN tre gange, ændres tiden til 1:17 PM.

Aftaler (APPT)

Du kan registrere op til ti aftaler - hver enkelt med en alarm. En alarm kan indeholde en meddelelse. Du kan også indstille *gentagne aftaler* aftaler, der finder sted ved regelmæssige intervaller.



Visning eller indstilling af aftale (APT1-APT10)

154 11: Tid, aftaler og datoaritmetik

Tabel 11-3. Menulabels for indstilling af alarmer

Menulabel	Beskrivelse
DATE	Indstiller datoen for aftalen.
TIME	Indstiller datoen for aftalen <i>og</i> indtaster automatisk den aktuelle dato (hvis den eksisterende dato var tidligere).
R∕PM	Indstiller AM eller PM for 12-timers ur.
MSG	Viser ALPHA-menuen og en eventuel eksisterende meddelelse.
RPT	Viser det eksisterende gentagelsesinterval og menuen for ændring af gentagelsesintervallet
HELP	Viser formatet for indtastning af dato og tid.

For at indstille en aftale eller se dens aktuelle indstilling:

1. Tryk på **TIME** og derefter **APPT**. Displayet fortæller dig, hvilket aftaler (nummereret 1-10), der er *indstillet* og hvilke, der er *overskredet* (expired with unacknowledged alarms).



Ved at trykke på MORE vises status- og menulabels for aftaler 6 til 10.

 Tryk på en menutast - APT1 gennem APT10. Displayet viser den aktuelle aftale, hvis der er nogen, og menulabels til indstilling af aftaler. **3.** Valgfri: tryk på CLR DATA for at fjerne gamle oplysninger.



Menu for indstilling af aftaler

Meddelelse

4. Indstilling af tidspunkt for aftale: Anvend 12- eller 24-timers ur som det findes passende. Indtast tiden som et tal i formatet *TT.MM.* For eksempel vil 2:25 p.m. være 2.25 (12-timers format) eller 14.25 (24-timers format). Tryk på **TIME**. *Datoen indstilles automatisk til den aktuelle dato*, hvis den eksisterende dato er fortidig eller er slettet.

For 12-timers format: tryk på R/PM for at skifte mellem AM og PM.

- 5. Indstilling af dato for aftale: Indtast den korrekte dato i det aktuelle datoformat. For eksempel skal du indtaste 4. oktober 2003 som 10.042003 (formatet måned/dag/år) eller 4.102003 (formatet dag.måned.år). Tryk på DATE. Hvis aftalen er inden for et år fra dags dato, kan du undlade året.
- 6. Aftalemeddelelsen (valgfri): For at indstille, ændre eller blot se en meddelelse, tryk på MSG . Indtast meddelelsen (se side 30 for brug af ALPHA-menuen). Meddelelser er begrænset til maksimalt 22 tegn. Tryk på INPUT, når den er færdig (tryk på EXIT) for at eliminere eventuelle ændringer og bibeholde den originale meddelelse).
- 7. Gentagelsesintervallet (valgfrit): For at indstille, se eller ændre et gentagelsesinterval, tryk på RPT. Indtast et heltal, og tryk på den rette tast. For eksempel, hvis du trykker på 2 DRY går alarmen af hver dag på samme tid; 90 MIN indstiller intervallet til 1½ time.
 NONE indstiller alarmen til ikke at gentage sig. Du kan angive gentagelsesintervaller på op til 104 uger i længden (728 dage, 17.472 timer osv.).
- 8. Når det er udført, skal du trykke på EXIT for at vende tilbage til APPT-menuen. Aftalen, du indstiller, bliver registreret, som f.eks. SET:1. Du kan kontrollere enhver aftale ved at trykke på dens menutast (såsom RPT1).

CLR gendanner en aftales tid og dato til displayet, hvis det er blevet overskrevet af andre handlinger.

Anerkendelse af aftale

For at anerkende aftalen og slette meddelelsen, tryk på enhver tast (på nær —), når den bipper. Aftaler, der ikke anerkendes inden for 20 sekunder, bliver overskredne.

Når en aftale bliver "overskredet", begynder alarmen at bippe, og alarmsymbolet $(((\bullet)))$ vises, selv om der er slukket for regneren.** Meddelelsen (eller – i fald der ikke er nogen – tidspunkt og dato) vises.

Ikke-anerkendte aftaler

En aftale, der ikke anerkendes under dens alarm, bliver overskreden. Alarmsymbolet forbliver tændt.

Sådan anerkendes en overskreden aftale:

- 1. Tryk på TIME RPPT .
- 2. Tryk på menutasten for den overskredne aftale.
- **3.** Tryk på **EXIT** for at vende tilbage til APPT-menuen. Den anerkendte aftale er ikke længere angivet som overskreden.

En gentagen aftale deaktiveres, når den er overskreden, og aktiveres ikke, før den overskredne aftale er blevet anerkendt.

* Biplyden kan dæmres eller begrænses til aftaler. Se "Bipper til og fra" side 37.

^{*} Hvis regneren er i gang med en kompleks beregning, når en aftale bliver overskredet, tændes symbolet for alarm, og regneren bipper én gang. Når beregningen er fuldendt, tændes alarmen.

Sletning af aftaler

For at annullere en aftale eller fjerne en gentagen aftale, skal du *slette* aftalen. Sletning ændrer dato og tid til 00/00/00, 12:00 AM og fjerner meddelelsen og gentagelsesintervallet.

Tryk på menulabelen for aftalen for at slette den, og tryk på 🔤 CLR DATA

For at slette alle ti aftaler, vis APPT-menuen (menuen med APT1, APT2 osv.), og tryk på CLRDATA YES.

Eksempel: Sletning og indstilling af en aftale. I dag er det søndag den 20. april 2003. Du ønsker at indstille aftale # 4 til at gå af hver tirsdag kl. 2:15 p.m. for at minde dig om et personalemøde. Anvend 12-timers format og formatet måned/dag/år.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
TIME APPT		Viser indstilling for aftale
RPT4		#4.
CLR DATA	4:00/00/0012:00A	Sletter aftale #4.
2.15 TIME	4: SUN	Lagrer tid for aftale <i>og</i>
	04/20/032:15A	forsyner med aktuel dato.
R∕PM	4: SUN	Indstiller tid for aftale til
	04/20/032:15P	PM.
4.22 DRTE	4: TUE	Lagrer aftaledato.
	04/22/032:15P	
MSG		Indtaster meddelelsen:
STAFF INPUT	4: TUE	"staff".
	04/22/032:15P	
RPT	RPT=NONE	Viser RPT-menuen.

1 WEEK	RPT=1WEEK(S)	Indstiller
	4:TUE	gentagelsesintervallet.
	04/22/032:15P	
EXIT	SET:4	Vender tilbage til APPT- menuen; aftale 4 er ″indstillet″.

Datoaritmetik (CALC)

CALC-menuen udfører datoaritmetik:

- Fastsætter ugedagen for enhver dato
- Fastsætter antallet af dage mellem datoer ved hjælp af én af tre kalendere - aktuel, 365-dage eller 360-dage.
- Tilføjer eller trækker dage fra en dato for at fastsætte en ny dato.

Kalenderen for datoaritmetik løber fra 15. oktober 1582 til 31. december 9999.

For at vise CALC-menuen, tryk på TIME og derefter CALC .

Tabel 11-4. CALC-menulabels datoaritmetik

Menulabel	Beskrivelse
DATE1 DATE2	Lagrer eller beregner en dato. Viser også ugedagen. Hvis du undlader året, anvender regneren det aktuelle år.
DRYS	Lagrer eller beregner antallet af <i>aktuelle</i> dage mellem DATE1 og DATE2, og genkender skudår.
360D	Beregner antallet af dage mellem DATE1 og DATE2 ved hjælp af kalenderen på 360 dage (30 dage pr. måned)
365D	Beregner antallet af dage mellem DATE1 og DATE2 ved hjælp af kalenderen på 365 dage og ignorerer skudår.
TODRY	En genvej: husker aktuel dato, der derefter kan lagres i DATE1 eller DATE2.

Regneren bibeholder værdierne for TIME CALC-variablerne DATE1, DATE2, DAYS, indtil du sletter dem ved at trykke på CLR DATA, mens CALC-menuen vises.

Tryk på (RCL) *menulabel* for at se hvilken værdi, der pt. er gemt i en variabel.

Fastsættelse af ugedag for enhver dato

For at finde ugedagen for enhver dato, indtast datoen og tryk på DRTE1 eller DRTE2.

Beregning af antallet af dage mellem datoer

Sådan beregnes antallet af dage mellem to datoer:

1. Indtast først datoen (anvend TODRY for dags dato), og tryk

160 11: Tid, aftaler og datoaritmetik

på DATE1.

- 2. Indtast den anden dato og tryk på DATE2.
- **3.** Tryk på DRYS , 360D eller DRTE2 for at beregne antallet af dage ved hjælp af kalenderen.

Eksempel: Beregning af antallet af dage mellem to datoer. Find antallet af dage mellem 20. april 2003 og 2. august 2040 ved hjælp af både den aktuelle kalender samt kalenderen på 365 dage. Formatet er måned/dag/år.

Taster	::	Display:	Beskrivelse:
TIME	CALC		Viser CALC-menuen.
4.2020	03		Stores Apr. Lagrer 20.
DATE1		DATE1=	2003 som den første
		04/20/2003 SUN	dato og viser dens ugedag.
8.0220	40		Lagrer 2. august 2040
DATE2		DATE2	som den anden dato.
		=08/02/2040 THU	
DRYS		ACTUAL DAYS=	Lagrer det aktuelle
		13,619,00	antal mellemliggende
			dage.
365D		365 DAYS=13,609,00	Beregner antallet af
			mellemliggende dage
			ved hjælp af en
			kalender med 365
			dage.

Beregning af fortidige eller fremtidige datoer

Sådan beregnes en dato for et angivet antal dage fra en anden dato:

- 1. Indtast den kendte dato (anvend TODRY for dags dato), og tryk på DRTE1 .
- **2.** Indtast antallet af dage. Dette tal skal være negativt, hvis den ukendte dato kommer forud for den kendte dato. Tryk på DRYS.
- 3. Tryk på DATE2 .

Denne beregning anvender altid den aktuelle kalender.

Eksempel: Fastsættelse af fremtidig dato. 9. februar 2003 køber du en 120-dages option på et stykke land. Fastsæt udløbsdatoen. Formatet er måned/dag/år.

Taster		Display:	Beskrivelse:
TIME	CALC		Viser CALC-menuen.
2.0920	03		Lagrer 9. februar 2003.
DATE1		DATE1=	
		02/09/2003 SUN	
120 🗅	RYS	ACTUAL DAYS=120.	00Lagrer antallet af dage i
			fremtiden.
DATE2		DATE2=	Beregner udløbsdatoen
		06/09/2003 MON	(DATE2).

162 11: Tid, aftaler og datoaritmetik

Ligningsløseren (Solver)

Ligningsløseren (SOLVE-menuen) lagrer ligninger, du indtaster, og opretter menuer for dem. Du kan derefter anvende disse menuer til at foretage beregninger. Indtast Solver-ligninger i algebraisk form uafhængigt af beregningstilstanden (ALG eller RPN).

Solver kan lagre mange ligninger - antallet og længden af ligninger er kun begrænset af den tilgængelige hukommelse. Ligningerne lagres i en *fortegnelse*.



Solver-eksempel: Salgsprognosticering

Lad os antage, at en del af dit job inkluderer salgsprognoser, og at disse prognoser revideres baseret på nye oplysninger. For eksempel,

- en ændring i produktprisen vil berøre salget med en prognosticeret procentsats, A%.
- en ændring i salgsfremmende optræning vil berøre salget med en prognosticeret procentsats, b%.
- en konkurrents nye produkt vil berøre salget med en prognosticeret procentsats, c%.

Uanset hvordan du foretager denne beregning (selvom du gør det med almindelig skrift), anvender du en ligning:

```
Næste prognose = gammel prognose + ændring i gammel prognose
= gammel prognose + (planlagte procentændringer
× gammel prognose)
```

eller:

```
N \not\in STE = GAMMEL + ((A\% + B\% + C\%) \div 100 \times GAMMEL)
```

s

Ved hjælp af menuerne SOLVE og ALPHA kan du indtaste denne ligning som

```
NEXT=OLD+(A%+B%+C%)÷100×OLD
```

og derefter automatisk oprette denne menu, der indeholder alle variablernes labels, ved at trykke på <u>INPUT</u> CALC :*

Hver menulabel repræsenterer en *variabel*. Du kan anvende dem til at lagre og beregne værdier på samme måde, som du anvender andre menuer og deres indbyggede variabler.

Indtastning af Solver-ligning. For at indtaste denne ligning skal du anvende ALPHA-menuen. Hvis du ikke er bekendt med den alfabetiske menu, henvises du til "Indtastning af ord og tegn" på side 30.

Taster	:	Display:	Beskrivelse:
SOLVE	NEW	TYPE EQUATION;	Viser SOLVE-menuen,
		EINPUT3	derefter ALPHA-menuen.

* Eftersom Solver anvender aritmetisk prioritet (x, \ før +, .), er et andet sæt parenteser (før % og efter det andet OLD) ikke nødvendige. Se "Beregningsrækkefølge" side 176.

164 12: Ligninsløseren (Solver)

NEXT = OLD		Ligningen er for lang for
+(A %+		displayet.
B ‰+−C ‰		
)÷100 ×		
OLD	…D+(A%+B%+C%) ÷100xOLD	
INPUT	NEXT=OLD+ (A%+B%+C%)÷1…	Indtaster ligning i fortegnelsen.
EDIT	…D+(A%+B%+C%) ÷100xOLD	Kontrollerer visning af hel ligning.
EXIT	NEXT=OLD+ (A%+B%+C%)÷1…	Viser SOLVE-menuen.

Beregning med Solver. Lad os antage, at sidste måneds prognose for et produkt var 2.000 enheder. I mellemtiden er der sket tre markedsændringer, der har berørt denne prognose. A) Produktprisen er faldet, og har medført en forventet stigning på 20 % af salget. B) Et bedre salgsfremmende oplæringsprogram startede, hvilken medførte en forventet stigning på 50 % af salget. C) En konkurrent introducerer et nyt produkt, hvilket medfører et forventet fald på 15 % af salget. Beregn ny prognose for den næste måned.

Display

Monulabol

Menulapei.	Dispidy.	Deski iveise.
CALC	VERIFYING EQUATIO)NBekræfter, at en ligning er
		gyldig; opretter Solver-
		menu med labels for
		denne ligning.
2000 OLD	OLD=2,000.00	Lagrer gammel prognose.
20 R%	A%=20.00	Lagrer effekt af prisfald på
		suig.

Bockrivolco

5 в%	B%=5.00	Lagrer effekt af
		salgsfremmende oplæring
		på salg.
15 !/- c%	C%=-15.00	Lagrer effekt af
		konkurrents nye produkt
		på salg.
NEXT	NEXT=2,200.00	Beregner ny prognose for næste måned.

Lad os antage, at din chef ønsker, at næste måneds prognose er 2.300 enheder. Du kan ikke berøre A% eller C%, men du kan berøre B% gennem salgsoplæringsprogrammet. Fastsæt hvad B% skal være, for at NEXT svarer til 2.300 enheder. Det eneste, du behøver at gøre, er at indtaste den ene værdi, du ændrer:

Taster:	Display:	Beskrivelse:
2300 NEXT	NEXT=2.300,00	
8%	B%=10,00	Oplæringsprogrammet skulle betyde en stigning på 10 % i salget for at bevirke en ny prognose på 2.300.

SOLVE-menuen

Hvis Solver-fortegnelsen er tom, kan du se en vejledning til at indtaste en ny ligning, når du trykker på SOLVE :

(NEW) FOR NEW EQUATION CALC EDIT DELET NEW

Hvis Solver-fortegnelsen ikke er tom, vil du se den *aktuelle ligning* - den sidst indtastede eller valgte.

Ved at trykke på ▲, ▼, ■▲ og ■▼ flyttes du gennem fortegnelsen.

Menulabel	Beskrivelse
CALC	Bekræfter den aktuelle ligning og opretter en menulabel for den. Dette er nødvendigt, før der foretages beregninger.
EDIT	Går ind i ALPHA-Edit-menuen (side 32), så du kan ændre den aktuelle ligning. Piletasterne flytter lange ligninger langs displayet.
DELET	Sletter den aktuelle ligning eller kun dens variabler (dvs. den plads, der tildeles variablerne i hukommelsen).
NEW	Giver dig mulighed for at indtaste en ny ligning.

Tabel 12-1. SOLVE-menulabels

Mens du arbejder med en bestemt ligning i Solver, vises ligningens egen menu i displayet. For at hente den oprindelige SOLVE-menu, tryk på <u>EXIT</u>.

Indtastning af ligninger

Sådan foretages en indtastning i Solver-fortegnelsen:

- **2.** Anvend ALPHA-menuen til at indtaste tegn (se side 30), og anvend det almindelige tastatur til at indtaste tal og aritmetiske operatorer (+,

=, yx, osv.). Hvis du laver en fejl, skal du trykke på (for at gå tilbage eller <u>CLR</u> for at starte om igen. Eller tryk på <u>EXIT</u> for at hente ALPHA-Edit-menuen.

- **3.** Tryk på INPUT for at lagre ligningen.
- **4.** Tryk på CRLC for at bekræfte, at ligningen er gyldig, og for at oprette dens menulabels. Du kan nu fortsætte med dine egne beregninger.

Når du trykker på CALC , viser regneren:

VERIFYING EQUATION...

mens Solver kontrollerer, at ligningen er matematisk gyldig.

(Solver har dog ikke mulighed for at kontrollere, hvorvidt ligningen er den rette for *dit* problem). Hvis ligningen ikke kan løses, viser regneren kort:

INVALID EQUATION

og cursoren blinker ved det første tegn, som Solver ikke kunne fortolke (det er muligt, at din fejltagelse er et andet sted, men dette er et godt sted at begynde at kigge, eftersom det er her, hvor Solver sidder fast). ALPHA-Edit-menuen vises, så du kan foretage ændringer.

Kontrollér, at du ikke har lavet tastefejl, og at du har fulgt reglerne for ligningsskrivning, der findes på side 177 under "Hvad kan forekomme i en ligning".

En indtastning, der ikke er en ligning, lagres, når du trykker på [INPUT], men den kan ikke bekræftes, når du trykker på CALC].

Beregning ved hjælp af Solver-menuer (CALC)

Hvis der oprettes en Solver-menu for din ligning ved at trykke på CALC , er det en god ligning (dvs. matematisk gyldig).

Hvis ligningen indeholder flere end seks variabler, anvender Solver labelen MORE til at skifte mellem sættene af menulabels.



Solver-menu

For at afprøve, hvorvidt din ligning er korrekt, kan du afprøve den ved at indtaste nogle værdier, for hvilke du allerede kender resultatet og se, om Solvers resultat er korrekt.

Sådan foretages en beregning ved hjælp af Solver-menuen:

- Gem værdier i alle på nær én af variablerne (for eksempel 2000 OLD osv.). Husk., at du kan bekræfte lagrede værdier ved at trykke på (RCL) menu label.
- **2.** For at starte en beregning trykkes der på menutasten for den variabel, du ønsker at beregne.

I de fleste tilfælde er det det eneste, du behøver vide om, hvordan Solver fungerer. Der er dog visse typer ligninger, der er sværere at løse.

Hvis displayet midlertidigt under beregningen viser *to* linjer med forskellige tal, såsom

A:1.5000000000 -A:1.13476129834 +

da søger Solver efter et resultat for variablen A. Læs afsnittet "Sådan fungerer Solver" fra side 192.

Eksempel: Egenkapitalforrentning. Egenkapitalforrentning kan defineres som:

Find egenkapitalforrentningen for et lille virksomhed med \$2.000 i aktiver. Aktiverne indtjente 10 %, mens dets gæld kostede dem 8 %. Aktiverne blev finansieret ved hjælp af \$500 almindelig egenkapital og \$1.500 gæld. Virksomheden betalte ingen skatter.

Driftsindtjening=aktiver × procentindtjening på aktiver =ASSET×%ERN Rente=gæld × procent rente betalt på gæld =DEBT×%INT Almindelig aktiekapital=almindelig aktiekapital anvendt til finansiering =EQTY

Solver-ligningen ville være:

ROE=(ASSETx%ERN÷100-DEBTx%INT÷100-TAX)÷EQTY×100

Taster:		Display:	Beskrivelse:
			Gendanner MAIN- menuen.
SOLVE	NEW	TYPE EQUATION; CINPUTJ	Viser ALPHA-menuen.
ROE =			Indtastning af ligningen.
C ASSET	\mathbf{X}		
% ERN			
- DEBT (X		
% INT			
÷ EQTY		DEBTx%INT-TAX)	
		÷EQTY	
INPUT		ROE=(ASSET×%ERN	Lagrer ligningen.

170 12: Ligninsløseren (Solver)

-DEBT	Xm
-------	----

CALC		Bekræfter ligningen og viser menulabels for ROE, ASSET, %ERN, DEBT, %INT og (tryk på MORE) TAX and EQTY.
2000 ASSET 10 %ERN 1500 DEBT 8 %INT	ASSET=2,000.00 %ERN=10.00 DEBT=1,500.00 %INT=8.00	Lagrer værdierne for aktiverne, de procentuelle indtjeninger på aktiverne, gældsbeløbet, den procentuelle rente, der
MORE O	TAX=0.00 EQTY=500.00	betales på gælden, de betalte skatter og den almindelige egenkapital. Egenkapitalforrentningen
ROE	ROE=16.00	er 16 %.

Redigering af en ligning (EDIT)

Hvis du har en ugyldig ligning (INVALID EQUATION), stopper cursoren over det første tegn, som Solver ikke kunne tolke på logisk vis.

Du kan ændre den aktuelle ligning ved hjælp af ALPHA-Edit-menuen:

- **2.** For at *indsætte* bogstaver, tryk på **RLPHR** og de rette bogstaver. Tryk på **EXIT** for at hente redigeringsmenuen.
- **3.** Tryk på <u>INPUT</u> for at erstatte den forrige version med den redigerede version.

Redigering af en ligning sletter dens variabler.

For at forlade en redigeringshandling uden at gemme nogle af ændringerne, tryk på [EXIT].

Navngivning af en ligning

Ved at navngive en ligning kan du bedre identificere den senere. Navnet går forud for ligningen og er adskilt af et kolon. Hvis du ikke navngiver en ligning til at starte med, kan du navngive den senere ved hjælp af EDIT.

FORE: NEXT=OLD+(A%+B%+... CALC EDIT DELET NEW

Indtast navnet på samme måde, som du indtaster resten af ligningen. Regneren ved, at det, der kommer før kolonnen, ikke er del af ligningen. Navnet er kun en visuel hjælp til dig; regneren kan ikke genkende det.

Navnet kan være enhver længde og indeholde ethvert tegn, på nær+ - x \div ($\) <>$ ^ : $\ =$ space

Find en ligning i Solver-fortegnelsen

For at vise en indtastning i Solver-fortegnelsen, skal du vise SOLVEmenuen og gå gennem fortegnelsen ved hjælp af tasterne ▲ og ▼. ■▲ går til <TOP OF LIST> og ■▼ går til <BOTTOM OF LIST>.

Delte variabler

Hvis to eller flere ligninger indeholder den samme variabel, *deles* den variabel blandt disse ligninger. Hvis vi for eksempel antager, din Solver-fortegnelse over ligninger indeholder disse to ligninger, mærket RUG, der udregner prisen på et tæppe, og TOTAL, der udregner de samlede omkostninger ved at købe og lægge et tæppe:

RUG: P/YD×L×W÷9=COST

TOTAL: COST+HOURS×20.50=CHARGE

COST er den delte variabel. Du kan beregne en værdi for COST ved hjælp af RUG-ligningen, derefter skifte til TOTAL-ligningen og beregne CHARGE efter at have indtastet HOURS. Eftersom værdien for COST er delt, behøver du ikke lagre den igen.

Der forekommer ikke deling mellem variabler uden for Solver og dem inde i Solver. For eksempel deles denne *COST*-variabel i Solver ikke med *COST*-variablen i menuerne MU%C og MU%P i BUS.

For at overføre værdier mellem indbyggede variabler og Solvervariabler skal de lagres i lagerregistre. Hent dem efter at have skiftet menuer: Husk, at værdien i beregningslinjen forbliver der, når du skifter menuer.

Sletning af variabler

Du kan slette variablerne i en Solver-ligning, ligesom du kan slette variabler i andre menuer: tryk på CLR DATA, mens menuen med disse variabler vises.



Sørg for, at menuen for variablerne er i displayet (selve ligningen skal ikke være i displayet. Hvis den er, skal du trykke på CRLC). Ved at trykke på CLR DATA nu, indstilles NEXT; OLD, A%, B% og C% til nul.

Variabler slettes også, når deres ligning redigeres.



Hvis SOLVE-menuen vises (i stedet for SOLVE CALC-menuen), vises DELETE ALL VARIABLES?, når der trykkes på CLR DATA). Tryk på NO , i modsat fald mister du alle variablerne i alle ligningerne (se "Sletning af alle ligninger eller variabler i Solver" side 175).

Sletning af variabler og ligninger

Hver ligning i Solver-fortegnelsen anvender regnerhukommelse til at lagre 1) selve ligningen 2) dens variabler.*

Sletning af en variabel er ikke det samme som at rydde den:

- Rydning af en variabel nulstiller den; variablen forbliver i dens lagerplacering i hukommelsen. Dette sparer ikke hukommelsesplads.
- Sletning af en variabel sletter dens værdi og dens lagerplacering. Dette er en måde til at spare hukommelsesplads. Hvis en variabel er delt, mistes dens værdi til alle ligninger, der deler den. Hukommelsespladsen for en slettet variabel genskabes næste gang, du anvender den ligning.

* En ligning, der ikke er blevet bekræftet (CALC trykket), har ikke nogle variabler tildelt. Den har derfor ikke nogle variabler, der skal ryddes eller slettes.

12: Ligninsløseren (Solver) 174

Sletning af en ligning eller dens variabler (DELET)

Sådan slettes en ligning eller dens variabler:

- **1.** Vis ligningen.
- 2. Tryk på DELET i SOLVE-menuen.
- **3.** For at slette en ligning skal du svare YES til begge spørgsmål:

DELETE THE VARIABLES? DELETE THE EQUATION?

(Hvis indtastningen ikke har nogle tildelte variabler, er det kun det andet spørgsmål, der vises).

4. For kun at slette variablerne, svar NO til DELETE THE EQUATION?. Dette bevarer ligningen.

Sletning af alle ligninger eller alle variabler i Solver

Sådan slettes *alle* ligninger i Solver eller alle variablerne i alle ligningerne:

- 1. Vis SOLVE-menuen. Det gør ikke noget hvilken ligning, der vises.
- **2.** Tryk på CLR DATA. For at slette alle ligninger, skal du svare YES til begge spørgsmål:

DELETE ALL VARIABLES? DELETE ALL EQUATIONS?

3. For kun at slette variablerne, skal du svare NO til DELETE ALL EQUATIONS? (slet alle ligninger?). Dette bevarer alle ligningerne.

Skrivning af ligninger

En ligning i en bog ser anderledes ud end en ligning i Solver. En tæller og en nævner kan være separeret af en brøkstreg, såsom:

$$\frac{a+b+c}{d-e\times f}$$

Eftersom hele Solver-ligningen forekommer på den samme linje, skal du placere tælleren og nævneren separat ved hjælp af *parenteser*, såsom

Beregningsrækkefølge. Handlinger foregår fra venstre til højre, men:

- Eksponentiationen først. For eksempel fortolkes A×B^3=C som A× B3 = C. B er opløftet til 3. potens og *derefter* multipliceret med A. For at opløfte A × B til den 3. potens, skal du skrive ligningen som (A×B)^3=C.
- Multiplikation og dividering før en addition og subtrahering. For eksempel fortolkesA+B+C=12 som A + (B/C) = 12. For at dividere summen af A + B med C, skal du indtaste ligningen som (A+B)+C=12.

Parenteser. Parenteser tilsidesætter ovennævnte prioritetsregler. Anvend parenteser, hvis du er i tvivl. Der sker ikke noget ved at anvende parenteser - selv flere parenteser (brug ikke klammer eller firkantede parenteser).

For eksempel brugte vi tidligere (side 164) ligningen

Næste prognose = Gammel prognose +
$$\left(\frac{(A\% + B\% + C\%) \times \text{Old Forecast}}{100}\right),$$

176 12: Ligninsløseren (Solver)

hvilket blev indtastet i regneren som

NEXT=OLD+(A%+B%+C%)÷100×OLD.

$$\frac{A}{B \times C}$$
 ville blive indtastet som A÷(B×C).

$$\frac{A}{B \times C}$$
 kunne blive indtastet som A+B×C÷(D×E).

$$\frac{A}{B \times C}$$
 kunne blive indtastet som A+B×C÷((D+5)×E).

Hvad kan forekomme i en ligning

Lange ligninger. Der er ikke nogen grænse for længden af en ligning (eller antallet af dens variabler), hvis der er tilpas hukommelse til at lagre den. En ligning, der er længere end displaylinjen (22 tegn) flyttes til venstre og tilføjer en ellipse (...).

For at se en lang ligning flyttes cursoren ved hjælp af piletasterne i ALPHA-Edit-menuen. For eksempel:

TOTALCOST=LENGTH×WIDTH×HEIGHT÷12×UNIT×(1+MARKUP%÷100)

ser sådan ud

TOTALCOST=LENGTH×WIDT…

når den lagres. Tryk på EDIT -->> for at se efterfølgende dele af ligningen:

...H×HEIGHT÷12×UNIT×(1+...

Mellemrum. Du kan anvende lige så mange mellemrum, som du vil, *mellem* variabler, operatorer og tal.

Navne på variabler. En variabels navn kan være op til 10 tegn langt, men det kan ikke indeholde følgende tegn + - x \div ^ () < > = : mellemrum

De første tre til fem tegn (afhængig af deres bredde) bliver variablens menulabel. Sørg derfor for, at to variabler i den samme ligning ikke har de samme første tre til fem tegn.

Brug ikke AND, NOT, OR, XOR eller PI som navne på variabler, da de vil blive fortolket som funktioner.

Tal (konstanter). Sæt ikke kommaer eller andre tegn i tal. Indtast for eksempel 10000 for ti tusind (*ikke* \$10,000).

Parenteser. Anvend ikke klammer eller firkantede parenteser. Parenteser bestemmer rækkefølgen, men forudsætter *ikke* multiplicering. For eksempel ville ligningen $P_{sn} = P_s$ (1-F) blive indtastet i Solver som $PSN=PS\times(1-F)$. Tegnet \times skal indsættes mellem PS og parentesen.

Funktioner og betingede udtryk. En ligning kan indeholde enhver af de funktioner og betingede udtryk, der findes i tabellen på side 180-183. Nogle af disse funktioner har også *indtastningshjælp*.

Matematikoperatorer ("indtastningshjælp"). Alle matematikoperatorer er placeret enten på tastaturet (\vdots , 1/x osv.) eller i MATH-menuen (LN, EXP osv.). Enhver af disse operatorer, på nær %, kan inkluderes i en ligning (i Solver er % blot et tegn). Du kan hente MATH-menuen fra Solver.

Mange af disse operatorer ser anderledes ud i en ligning: Ved at trykke på **w** produceres for eksempel SQRT(. Du angiver derefter et tal eller variabel efterfulgt af en lukkende parentes. Fortegnelsen over Solver-funktionerne på side 180-183 viser, hvordan hver funktion staves. Bemærk, at du angiver tallet *efter* at have angivet funktionen. Du kan også indtaste disse funktioner bogstav for bogstav ved hjælp af ALPHA-menuen. Det er imidlertid hurtigere at vælge matematikoperatorer direkte på tastaturet eller i MATH-menuen. Dette kaldes *indtastningshjælp*.

For eksempel disse to metoder til at placere 25! (fakultet) i en ligning er tilsvarende. Start efter SOLVE NEW :

1. Ved hjælp af ALPHA-menuen

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FGHI		
F	F	
ABCDE		
R	FA	
ABCDE		
С	FAC	
RSTUV		
Т	FACT	
(25) =	FACT(25)=	
ABCDE		Dette beregner 25!
A	FACT(25)=A	(fakultet).

2. Ved hjælp af indtastningshjælp

Taster:	Display:	Beskrivelse:
MATH		MATH-menulabels vises.
N!	FACT	Der vendes automatisk
	tilbage til ALPHA-menuen	
	efter et MATH-valg.	

25) =	FACT(25)=	
ABCDE		Dette beregner også 25!,
R	FACT(25)=A	og med færre
		indtastninger.

Solver-funktioner

Her er en komplet liste over funktioner, du kan inkludere i Solverligninger. Elementerne inde i parenteserne skal erstattes af specifikke tal, variabler eller algebraiske udtryk.

Endvidere kan du anvende aritmetiske operatorer (+, -, x, \div , y^x), men ikke %. (i Solver er % blot et tegn, ikke en operator).

Funktion	Beskrivelse
ABS(x)	Absolut værdi af x.
ALOG(x)	Almindelig (base 10) antilogaritme; 10 [×] .
CDATE	Aktuel dato.
CTIME	Aktuel tid.
DATE(d1:n)	Datoen <i>n</i> dage efter (når <i>n</i> er positiv) eller
	før (når <i>n</i> er negativ) dato <i>d1.</i> Formatet
	for d1 indstilles i TIME/SET-menuen.
DDAYS(d1:d2:cal)	Antal dage mellem datoerne d1 og d2.
	Formater for <i>d1</i> og <i>d2</i> indstilles i TIME-
	menuen; cal udpeger kalenderen:
	 cal = 1 for den aktuelle kalender,
	der genkender skudår.
	■ cal = 2 for kalenderen på 365
	dage, der ignorerer skudår.
	■ cal = 3 for kalenderen på 360
	dage, der anvender 12 måneder á 30
	dage.

Tabel 12-2. Solver-funktioner for ligninger
EXP(x) EXPM1(x) FACT(x) FLOW(CFLO-	Naturlig antilogaritme, ex. ex - 1. x!; fakultet af et positivt heltal. Værdi af den angivne pengestrøm.
listname:flow#)	
FP(x)	Brøkdel af x.
G(<i>x</i>)	Returnerer (henter) værdien af variablen.
	Variablen vises ikke i SOLVE-menuen, nvis
	den kun anvendes i L- og G-funktioner: Se
	L-tunktion på side 181.

Tabel 12-2. Solver-funktioner for ligninger (fortsat)

Funktion	Beskrivelse
HMS(time)	Konverterer tid i decimale timer til formatet <i>TT.MMSS</i> .
HRS(time)	Konverterer tid i formatet <i>TT.MM</i> SS til decimale timer.
IDIV(<i>x</i> : <i>y</i>)	Heltalsdel af kvotienten for x/y.
IF(cond:expr ₁ :expr ₂)	Betinget udtryk: Hvis udtrykket er sandt, anvend expr ₁ ; hvis udtrykket er falskt, anvend expr ₂ . Se side 186.
INT(x)	Største heltal mindre end eller lig x.
INV(x)	Invers af x; 1/x.
IP(<i>x</i>)	Heltalsdel af x.
ITEM(SUM-listname:item#)	Værdi af det angivne SUM-
	fortegnelseselement.
L(x: <i>expr</i>)	Lagrer værdien af udtryk i variablen x. Variablen vises ikke i SOLVE-menuen, hvis den kun anvendes i L- og G-funktioner. Dette er nyttigt, hvis du har et komplekst udtryk, der anvender samme underudtryk flere gange, for eksempel: (1+i) ^N XPV+((1- (1+i) ^N)/(1-(1+i)))XPMT+FV Det kan skrives: L(NP:1+i)ר +L(NPN:G(NP)^N)×PV +((1-G(NPN
	<pre>>>/(1-G(NP)))xPMT+FV.</pre>
LN(x)	Naturlig (basis e) logaritme for x.

LNP1(x)	In (1 + x)
LOG(x)	Almindelig (basis 10) logaritme for x.
MAX(x:y)	Sammenligner x og y og giver det største af de to.
MIN(x:y)	Sammenligner x og y og giver det mindste af de to.
MOD(x:y)	Rest af delingen x/y. MOD(x,y) = x - y x INT(x/y)
PI	π ; 3.14159265359 (12 cifre).
RND(<i>x</i> : <i>y</i>)	Afrunder x til y-decimalpladser, hvis 0 ≤ y ≤ 11, eller afrunder x til y-betydelig cifre,
S(variable name)	hvis - 12 ≤ y ≤ - 1. y skal være et heltal. Anvend i en IF-funktion for at teste, om der <i>løses for</i> den navngivne variabel. Anvendes til at kombinere relaterede
SGN(x)	ligninger til én Solver-menu. Se side 190. Tegn for x (+ 1 hvis x>0, 0 hvis x = 0, - 1 hvis x<0.

Funktion	Beskrivelse
$\Sigma(cfr:c_1:c_2:s:expr)$	Summering af det algebraiske udtryk
	expr for værdier for tæller ctr, fra c1 til
	c2 ved stigninger på s. Se side 188.
SIZEC(CFLO-listname)	Tallet for den sidste strøm i den angivne
	CFLO-fortegnelse.
SIZES(SUM-listname)	Antallet af elementer i en angivet
	fortegnelse.
SPFV(<i>i%:n</i>)	Fremtidig værdi af en enkelt betaling
	på \$1,00; svarende til (1 + <i>i%</i> ÷
	100)n. <i>n</i> er tallet for
	rentetilskrivningsperioder. 1% er renten
	pr. rentetilskrivningsperiode, udtrykt i
$(\mathbf{D} \mathbf{D}) / (\mathbf{C} \mathbf{C})$	procenter.
SPPV(176:n)	Nuværende værdi af en enkelt betannig pa 1.00 : sværende til $1 \div \text{SPEV}(i\%:n)$ n er
	tallet for rentetilskrivningsperioder $i\%$ er
	renten pr rentetilskrivningsperiode
	udtrykt i procent.
SQ(x)	Kvadrat af x ; x2.
SQRT(x)	Kyadratrod af $x = \sqrt{X}$
#T(CFLO-listname:flow#)	Antallet af gange den angivne strøm finder
	sted.
TRN(<i>x</i> : <i>y</i>)	Afskærer x til y-decimalpladser, hvis 0 ≤
	y ≤11, eller afskærer x til y-betydelige
	cifre, hvis - 12 ≤ y ≤ - 1. y skal være
	et heltal.
USFV(i%:n)	Fremtidig værdi at en ens række
	(SPE)/(i) (i) (i) (i) (i) (i) (i) (i) (i) (i)
	$(311 \vee (1/2, 1/2) - 1) = (1/2 + 100)$. If effective antallet of betalinger i% er periodisk
	rente udtrykt i procent
USPV(i%:n)	Nuværende værdi af en ens række
	betalinger af \$1,00; svarende til
	USFV(i%:n) + SPFV(i%:n). n er antallet
	af betalinger. i% er periodisk rente,
	udtrykt i procent.

Tabel 12-2. Solver-funktioner for ligninger (fortsat)

Eksempel på brug af Solver-funktionen (USPV): Beregninger for et lån med en ulige første periode. Lad os antage, at et bilkøb er finansieret med et lån på \$6.000 til en årlig rente på 13,5 %. Der er 36 månedlige betalinger, der begynder om en måned og fem dage. Hvilket beløb skal betales?

Anvend følgende formel, når tiden indtil den første betaling er mere end en måned, men mindre end to måneder. Rente for denne ulige (ikke-heltal) periode beregnes ved at multiplicere den månedlige rente med antallet af dage og dividere med 30.

Formlen for dette lån er:

$$PV\left(1 + \frac{ANNI}{1200} \times \frac{DAYS}{30}\right) + PMT\left(\frac{1 - \left(1 + \frac{ANNI}{1200}\right)^{-N}}{\frac{ANNI}{1200}}\right) = 0$$

hvor:

ANNI = den årlige procentuelle rente. N = antallet af betalingsperioder. DAYS = antallet af resterende, ulige dage (et heltal fra 0 til 30). PV = størrelsen af lånet. PMT= den månedlige betaling.

Formlen kan omorganiseres og simplificeres ved hjælp af USPV, Solverfunktionen for resultatet af nuværende værdi af en række ens betalinger:

PVx(1+ANNI÷1200xDAYS÷30)+
PMTxUSPV(ANNI÷12:N)=0

Indtastningerne er:

Taster:	Display:	Beskrivelse:
SOLVE	<bottom list="" of=""></bottom>	Viser SOLVE-menuen og bunden af Solver- fortegnelsen.
NEW	TYPE EQUATION; EINPUTO	Viser ALPHA-menuen.
(type in equation as shown above)		Husk, at kolon placeres efter OTHER (tryk på
	12:N)=0	WXYZ OTHER :)
(INPUT) CALC	0.00	Indtaster ligning, bekræfter den og opretter menu.
6000 PV	PV=6,000.00	Lagrer lånebeløbet i PV.
13.5 ANNI	ANNI=13.50	Lagrer årlig procentuel rente i ANNI.
5 DRYS	DAYS=5.00	Lagrer antallet af ulige dage i <i>DAY</i> S.
36 N	N=36,00	Lagrer antallet af betalinger i <i>N</i> .
PMT	PMT=-203.99	Beregner månedlig <i>PMT</i> af \$203,99.

Betingede udtryk med IF

Ligninger kan inkludere betingede udtryk ved hjælp af funktionen IF. Syntaksen for IF-funktionen er:

IF (betinget udtryk: algebraisk udtryk: algebraisk udtryk) derefter eller

For eksempel accepterer Solver ligningen:

BONUS=IF(SALES>3000:.02 × SALES:.01 × SALES)

Ifølge denne ligning, hvis SALES er større end 3000, så svarer BONUS til .02 \times SALES; i modsat fald ("ellers") svarer BONUS til .01 \times SALES.

Logiske operatorer. Fire logiske operatorer kan anvendes i betingede udtryk: AND, OR, XOR og NOT.

Sammenligningsoperatorer. Seks sammenligningsoperatorer er tilgængelige for betingede udtryk



Eksempler på betingede ligninger.

B = IF (A>7 AND A<=15:2×A÷6:3×A+10)+C Betyder: Hvis A er større end 7 og er mindre end eller svarer til 15, så er = 2 × A ÷ 6 + C. I modsat fald er B=3 × A + 10 + C.
VALUE = FIRST+IF(NOT(FIRST=0):1÷FIRST:0) Betyder: Hvis *FIRST* ikke svarer til 0, så *VALUE=FIRST*+1 ÷ *FIRST*. Hvis *FIRST*=0, så er *VALUE=FIRST*.
T = W × IF(A=0 × 0R B=0:A+B:A×B) Betyder: Hvis A eller B, men ikke begge, svarer til 0, så er T=W × (A + B). I modsat fald er T = W × A × B. Med andre ord: Når A=0 og B≠0, T=W × A Når A≠0 og B=0, T=0. Når A≠0 og B=0, T=0. Når A≠0 og B≠0, T=W × A × B.

Eksempel: Indlejrede IF-funktioner. En IF-funktion kan anvendes som argument til en anden IF-funktion. Dette kaldes *indlejring*. Lad os antage, at en virksomhed anvender et bedømmelsessystem til at fastsætte løn. Ansatte bedømmes på en skala fra 1 til 3 og gives følgende årlige procentstigning baseret på deres bedømmelse:

Bedømmelse Procentuel lønstigning

1	3 %
2	6 %
3	10 %

Solver-ligningen til at beregne en ansats nye løn er baseret på hans eller hendes bedømmelse og gamle løn. Hvad ville den nye årlige løn være for en ansat med en bedømmelse på 2, der pt. tjener \$27.000 årligt?

Tryk på SOLVE NEW , og indtast derefter ligningen:

Sådan foretages beregningen:

Taster:	Display:	Beskrivelse:
(INPUT) CALC		Lagrer, bekræfter og opretter menulabels for ligningen.
27500 OLD	OLD=27,500.00	Lagrer gammel løn.
2 R	R=2.00	Lagrer bedømmelse.
NEW	NEW=29,150.00	Beregner ny løn.

Summeringsfunktionen (Σ)

Σ-funktion foretager summeringsberegninger i en ligning:

∑(tællervariabel : startværdi : slutværdi value : step size : algebraisk udtryk)

Tællervariablen tager en række værdier, begyndende med startværdien og forøger den i henhold til *trinstørrelsen*, indtil den passerer *slutværdien*. For hver værdi af tælleren, evalueres det *algebraiske udtryk*, og værdien tilføjes den forrige værdi. Σ -funktionen giver den endelige summering.

For eksempel, når ligningen:

SERIES= Σ (I:1:6:1:I×X^I)

løses for SERIES, løber tælleren I fra 1 til 6 i trin på en - dvs. 1, 2, 3, 4, 5, 6. For hver værdi I, beregnes udtrykket $I \times X^{T}$ og tilføjes summen. Således anvendes den lagrede værdi af X til at beregne $X + 2X2 + 3X3 + 4X4 + 5X5 + 6X^{6}$.

188 12: Ligninsløseren (Solver)

Følgende ligning anvender en variabel som slutværdi, 0 som startværdi og trinstørrelser på 2.

SERIES=Z(I:0:LAST:2:I×X^I)

Hvis 8 lagres i *LAST*, tager *I* værdier på 0, 2, 4, 6 og 8. Derefter vil den lagrede værdi af *X* beregne $2X^2 + 4X^4 + 6X^6 + 8X^8$.

Adgang til CFLO- og SUM-fortegnelser fra Solver

Du kan anvende en Solver-ligning til at udføre andre beregninger end dem i CFLO- og SUM-menuerne ved hjælp af data, der er lagret i CFLO- og SUM-fortegnelser. Følgende Solver-funktioner giver adgang til disse fortegnelser.

- SIZEC(CFLO-fortegnelsesnavn) giver tallet for den sidste strøm i den angivne CFLO-fortegnelse. For eksempel, hvis den sidste strøm i fortegnelsen INV var FLOW(6)=5,000.00, så ville SIZEC(INV) svare til 6,00.
- FLOW(CFLO-fortegnelsesnavn: strømtal) giver værdien af den angivne strøm.
- #T(CFLO-fortegnelsesnavn: strømtal) giver antallet af gange, den angivne strøm finder sted.
- SIZES(SUM-fortegnelsesnavn) giver antallet af elementer i den angivne SUM-fortegnelse.
- ITEM(SUM-fortegnelsesnavn: elementtal) giver værdien af det angivne element.

Summering af fortegnelsesdata. Σ -funktionen kan anvendes til at opsummere beregningerne, der er foretaget med tallene i fortegnelserne. For eksempel beregner følgende ligning $\Sigma x_i 2y_i^2$ for værdier, der er lagret i to SUM-fortegnelser benævnt XVAR og YVAR, der skal have samme antal elementer:

SX2Y2=∑(I:1:SIZES(XVAR):1:ITEM(XVAR:I)^2× ITEM(YVAR:I)^2) "Chi i anden-statistik" i kapitel 14 viser en anden brug af $\Sigma\text{-}\text{funktionen}$ med SUM-fortegnelser.

Oprettelse af menuer til flere ligninger (S-funktion)

Funktionen S (*løsning for*) anvendes sammen med IF-funktionen til grupperelaterede ligninger og for at angive kriteriet for valg af en af dem til løsning.

S (variabelnavn)

Fordelen i forhold til to separate ligninger er, at den enkelte ligning giver dig en enkel menu, men alle mulige variabler. På den måde, hvis du arbejder med to forskellige, men relaterede problemer, kan du beholde de samme Solver-menulabels i displayet hele tiden – du behøver ikke skifte ligning.

Overvej for eksempel disse to ligninger til konvertering:

Følgende, omorganiserede ligning kan gøre begge konverteringer:

IF(S(KG) OR S(LB):KGx2,21-LB:Mx3,28-FT)=0

Dette betyder: Hvis du *løser for* enten KG eller LB, skal du anvende $KG \times 2,21-LB=0$. I modsat fald (dvs. hvis du løser for M elle FT) skal du anvende $M \times 3,28-FT = 0$. De to konverteringsligninger omskrives, så alle variablerne vises på en side af hver ligning, og den anden side er indstillet til at svare til nul.

S-funktionen vises som en del af IF-funktionens betingede udtryk. Du kan undlade "=0", og det vil blive forstået således, at hele ligningen er indstillet til at svare til nul.

Eksempel: Enhedskonverteringer. Anvend ovennævnte ligning til at konvertere mellem kilo og pund og mellem meter og fod.

Tryk på σ ⊂, og indtast derefter ligningen:

190 12: Ligninsløseren (Solver)

12: Ligninsløseren (Solver) 191

```
IF(S(KG) OR S(LB):KGx2,21-LB:Mx3,28-FT)
```

Tryk på I for at lagre den og derefter θ for at bekræfte den og oprette dens menu:



- Konvertér 225 pund til kilo. ryk på LB KG Resultatet er KG=101,81.
- 2. Hvor mange fod svarer til 100 meter? ryk på 100 M FT Resultatet er FT=328,00.

Bemærk, at du ikke behøver at slette variablerne mellem trin 1 og 2. S-funktionen medtager kun de værdier i den del af ligningen, den løser.

Sådan virker Solver

Solver har to måder til at finde et svar. Først forsøger den at finde en *direkte* løsning ved at omorganisere ligningen og derefter løse for variablen. Hvis Solver finder en direkte løsning, viser regneren resultatet.

Hvis Solver ikke kan finde en direkte løsning, forsøger den at finde et svar indirekte ved hjælp af *iteration*. Den udregner et sæt svar, ser hvor tæt de er på en løsning og foretager derefter en række yderligere udregninger. Regneren viser Solvers aktuelle udregninger, efterhånden som Solver søger efter et svar. Vær opmærksom på, at *der kan være mere end én løsning til en ligning*, og at det kan være nødvendigt, at du indtaster gæt for at have indvirkning på den løsning, Solver finder. Hvis den viste beregning ikke viser sig at gå mod de tal, du mener er korrekte, kan du stoppe denne iterative proces, indtaste dit eget gæt og genstarte søgningen (se "Stop og genstart af iterativ søgning" og "Indtastning af gæt" nedenfor). Processen med at finde en løsning på iterativ vis er meget kompleks. Der er fire mulige udfald. Der henvises til "Solver-beregninger" i bilag B for yderligere beskrivelser af disse udfald.

- Case 1: Regneren viser et resultat. Det er meget muligt, at det er en løsning på ligningen. For at kontrollere hvor godt resultatet er, kan du gentage beregningen ved at trykke på menutasten for den variable du løste. Hvis de to sider at ligningen ikke er blevet beregnet til at være nøjagtig ens, viser regneren en meddelelse med værdierne for venstre og højre side af ligningen. Læs "Solver-beregninger" i bilag B for en forklaring om betydningen af dette display.
- Case 2: Regneren viser en meddelelse med de beregnede, uens værdier for venstre og højre side af ligningen. Solver har fundet en mulig løsning, men du skal fortolke dens gyldighed. For at se løsningen, skal du trykke på elle CLR. Der henvises til "Solverberegninger" i bilag B for yderligere oplysninger.
- Case 4: Regneren viser SOLUTION NOT FOUND. Kontrollér, om din ligning og lagrede værdier er korrekte. Hvis ligningen er korrekt, kan du eventuelt finde en løsning ved at indtaste meget gode gæt.

Stop og genstart af iterativ søgning

Når Solver søger efter en løsning på iterativ vis (med andre ord, når Solver viser en række udregninger), kan du standse beregningen ved at trykke på enhver tast på nær . Regneren viser meddelelsen INTERRUPTED. For at se den bedste udregning Solver har fundet indtil videre, skal du trykke på CLR eller . Du kan genstarte søgningen, hvor du stoppede ved at trykke på menutasten for den variabel, du er i gang med at løse. Eller du kan genstarte søgningen ved at anvende dine egne gæt (se "Indtastning af gæt" nedenfor).

Indtastning af gæt

Indtastning af dine egne gæt tjener to formål. For det første kan det spare tid ved at fortælle Solver, hvor den skal begynde søgning. For det andet – hvis der eksisterer mere end én løsning – kan indtastning af gæt føre Solver til en løsning i et angivet område. Jo tættere dine gæt er på den ønskede løsning, jo bedre chance er der for, at Solver kan finde den.

Du kan indtaste gæt på følgende tidspunkter:

- Før påbegyndelse af beregning, når du har lagret en værdi for enhver variabel, undtagen den ukendte variabel. Hvis du indtastede et gæt, skaber Solver et andet gæt.
- Når du har standset den iterative søgning.
- Når Solver har givet et svar, og du ønsker at starte søgning efter et andet svar.

Du kan indtaste et eller to gæt. Hvis du indtastede et gæt, foretager Solver et andet gæt. Hvis du indtastede to gæt, anvender Solver begge to gæt til at lede efter en løsning. Solver er mest effektiv, når svaret findes mellem dine to gæt. For eksempel, hvis du ved, at svaret er mellem 5 og 12, bør du indtaste 5 og 12 som startgæt.

For at indtaste et gæt, skal du indtaste værdien og trykke to gange på menutasten.

For eksempel 4.5 R R indtaster 4.5 som et gæt for en Solver-variabel med navnet A og starter beregningen.

For at indtaste to gæt, skal du først indtaste første gæt og trykke på
menutasten. Derefter indtastes det andet gæt, og der trykkes på
menutasten to gange. For eksempel 0A100AAfår Solver til at søge efter A ved hjælp af 0 og
100.

Eksempel: Brug gæt til at finde en løsning iterativt. En ligning til beregning af profit fra en produktionsfremstilling er:

 $Profit = (Pris \times Mængde) - (Variable omkostninger \times Mængde) - Faste omkostninger$

Virksomheden C-Sharp Piano sælger pianoer for \$6.000. Variable omkostninger er \$4.100; faste omkostninger pr. år er \$112.000. Hvor mange pianoer skal C-Sharp sælge dette år for at tjene en fortjeneste på \$130.000? (i de tidligere år har C-Sharp måtte sælge mellem 100 og 200 pianoer for en acceptabel fortjeneste. Du kan anvende denne oplysning til de indledende gæt).

Tryk SOLVE NEW , og indtast derefter ligningen:

PROFIT=PRICE × QTY-VARCOST × QTY-FIXCOST

Taster:		Display:	Beskrivelse:	
INPUT	CALC		Lagrer, bekræfter og opretter labels for	
			ligningen.	
6000 PF	RICE	PRICE=6.000,00	Lagrer pris.	
4100 VARCO		VARCOST=4,100.00	Lagrer variable	
112000	FIXCO	FIXCOST=112,000.00	omkostninger, faste	
130000	PROFI	PROFIT=130,000.00	omkostninger og	
			fortjeneste.	

Følgende trin indtaster gæt for QTY. Hvis Solver skal søge iterativt for at finde en løsning på QTA, vil den starte med at anvende overslagene 100 og 200.

Taster:		Display:	Beskrivelse:
100 (ΩTY	QTY=100,00	Det første gæt for QTY.
200 (QTY	QTY=200,00	Det andet gæt for QTY.
QTY		QTY:200,000000000	Løser for QTY iterativt.
		-	
		QTY:100,000000000	
		+	
		QTY=127,37	

13

Udskrivning

Regneren kan udskrive oplysninger ved hjælp af HP 82240 Infrared Printer, der accepterer det infrarøde signal fra printerens port. Dette kapitel beskriver de oplysninger, du kan udskrive. Betjening af printeren er beskrevet i printerens brugervejledning.*



Udskrivningsindikatoren () vises i displayet, når regneren sender oplysninger gennem dens printerport.

Eftersom kommunikationen kun går én vej – fra regneren til printeren – kan regneren ikke fastslå, hvorvidt printeren modtager oplysningerne. Hvis en udskrivning inkluderer mange linjer af oplysninger, nedsætter regneren dens overførselshastighed for at give printeren tid til at udskrive.

For at bevare batteristrømmen vil regneren ikke overføre data til printeren, når indikatoren for lavt batteri () vises. Hvis der forekommer et strømtab, når du er i gang med at udskrive, stopper udskrivning, og regneren viser meddelelsen BATT TOO LOW TO PRINT.

^{*} Eftersom HP-17bII+ ikke kan sende kontroltegn til printeren, gælder dele af printerens manual, der hører til kontrolkoder og grafiske tegn, ikke.

Printerens strømkilde

Hastigheden af udskrivningen afhænger af, hvorvidt den anvender dens valgfri ac-adaptor. For at optimere udskrivningen indstilles hastighedsindstillingen for udskrivning hertil. Sådan ses eller ændres hastighedstilstanden for udskrivning:

- 1. Tryk på 🔲 MODES .
- Tryk på PRNT for at ændre og vise den nye tilstand. Tryk på
 PRNT igen, hvis det er nødvendigt, for at indstille den ønskede tilstand:
 - PRINTER: AC ADAPTER
 - PRINTER: NO AC ADAPTER
- 3. Tryk på EXIT.

For lange udskrivningsoperationer bliver udskrivningen hurtigere, hvis printerens ac-adapter og regnerens behørige hastighedstilstand til udskrivning anvendes. Når printeren strømfødes udelukkende af batterier, skal du sørge for at ændre tilstanden til PRINTER: NO AC ADAPTER så regneren ikke overfører data for hurtigt.

Udskrivning med dobbelt mellemrum

Tryk på <u>MODES</u> DBL for at slå udskrivning med dobbelt mellemrum til eller fra. Tryk derefter på EXIT.

Udskrivning af displayet (PRT)

For at udskrive det, der er i beregningslinjen, tryk på (PRT). Dette udskriver tal, udtryk, enkle Solver-ligninger og meddelelser. Menuer kan ikke udskrives.

Udskrivning af andre oplysninger (- PRINTER)



PRINTER-menuen giver mulighed for at udskrive det meste af de lagrede oplysninger, inklusive indholdet af variabler, fortegnelser, aftaler, historikstakken, registre samt den aktuelle dato og tid. Du kan også overføre beskrivende sedler til at mærke udlæsningen (der henvises til "Udskrivning af amortiseringstabel" side 86 for udskrivning af amortiseringsplaner).

Inde fra en hvilken som helst menu kan du trykke på **PRINTER** for at hente PRINTER-menuen. Denne tabel giver en oversigt over udskrivningsfunktionerne.

Menulabel	Beskrivelse
LIST	Udskriver data, der er lagret eller beregnet, i den aktuelle menu. Se "Udskrivning af variabler og fortegnelser" nedenfor.
STK	Udskriver indholdet af historikstakken.
REGS	Udskriver indholdet af registrene 0 til 9.
TIME	Udskriver den aktuelle dato og tid.
MSG	Viser ALPHA-menuen for indtastning af meddelelse på op til 22 tegn. Se side 201.
TRACE	Skifter mellem tilstanden sporing til og sporing fra. Se "Sporingsudskrivning" side 202.

Tabel 13-1. PRINTER-menulabels

Ved fuldendelse vender alle disse funktioner, på nær TRACE , tilbage til den forrige menu.

Udskrivning af variabler, fortegnelser og aftaler (LIST)

Du kan opføre bestemte sæt af oplysninger, der er lagret i menuer, ved at trykke på **PRINTER LIST**, mens de relevante menulabels vises.

Udskrivning af værdierne, der er lagret i variabler. Du kan udskrive en liste, der giver værdierne af alle variabler, hvis menulabels vises.

For eksempel hvis regneren er i FIN TVM-menuen, viser den labels N IXYR PV PMT FV OTHER.

Ved at trykke på **PRINTER LIST** produceres der et udskrift, der ser sådan ud:



Udskrivning af talfortegnelser. For at udskrive indholdet af en bestemt SUM- eller CFLO-fortegnelse, skal fortegnelsen være den *aktuelle* fortegnelse. Ved at trykke på **PRINTER LIST**, mens en SUMfortegnelse med navnet SALES er i den aktuelle fortegnelse, ser den mærkede udlæsning sådan ud:

```
NAME: SALES

ITEM# VALUE

1= 1,400.00

2= 920.00

3= 1,100.00

4= 2,265.00

TOTAL= 5,685.00
```

Udskrivning af Solver-ligninger. For at udskrive en eller alle Solverligningerne, vis hovedmenuen for SOLVE-menuen (tryk på SOLVE).

- For at udskrive den aktuelle ligning , tryk på [PRT].
- For at udskrive hele fortegnelsen af ligninger, tryk på PRINTER
 LIST .

Udskrivning af aftaler. For at udskrive alle lagrede aftaler, skal du vise menuen APPT (tryk på APPT og derefter på PRINTER LIST). Dette giver en fortegnelse som denne for hver aftale:

> 1: WED 07/23/03 10:00A DEMO FOR SMITH RPT=NONE

Menuer, der ikke er associerede med lagrede data. Husk, at mange menulabels ikke repræsenterer data, men derimod aktiviteter som f.eks. FIN , BUS , DELET og SET . De indeholder ikke nogle oplysninger til udskrivning. Regneren bipper, hvis der ikke er noget at udskrive, når du trykker på PRINTER LIST .

Udskrivning af beskrivende meddelelser (MSG)

Du kan inkludere beskrivende meddelelser med dit udskrift ved hjælp af MSG . Lad os for eksempel antage, at du ønsker at udskrive et tal, der repræsenterer saldoen for september. Du kunne starte udlæsningen med labelen "SALDO SEPTEMBER".

- 1. Tryk på PRINTER og derefter MSG . Dette henter ALPHA-menuen.
- 2. Indtast (og rediger) labelen eller meddelelsen.
- **3.** Tryk på INPUT for at udskrive labelen eller meddelelsen.

Du kan nu udskrive selve tallet (tryk på PRT), hvis det er i beregningslinjen).

Sporingsudskrivning (TRACE)

Sporingsudskrivning giver en optegnelse over alle de taster, du har trykket på, samt de beregnede resultater. Når sporingen er *fra*, skal du anvende <u>PRT</u> og <u>PRINTER</u> for at udskrive det, du ønsker. Når sporing er slået til, anvender regneren mere strøm og er langsommere.

Sådan slås sporingsudskrivning til og fra:

- 1. Tryk på PRINTER.
- Tryk på TRACE for at ændre indstillingen. En meddelelse fortæller dig, at sporing er slået til eller fra. Tryk på TRACE igen, hvis det er nødvendigt, for at vise den ønskede meddelelse.
- 3. Tryk på EXIT.

Eksempel: Sporingsudskrivning af en aritmetisk beregning Giver en optegnelse af de indtastninger, du anvender, for at foretage følgende beregning og lagre resultatet i TVM-variablen *PMT*.

¹/₁₂× 4,800 + 125

Tryk på PRINTER TRACE for at indstille PRINT MODE: TRACE ON. Hvis du ser PRINT MODE: TRACE OFF, skal du trykke på TRACE igen.

Taster:	Udskrift:	
EXIT		EXIT
FIN		FIN
TVM		TVM
12 – 1/x	12,00	17X
	0,08	***
X		×
4800 +	4.800,00	÷
125 =	125,00	=
	525,00	***

PMT	PMT
	PRINTER
TRACE	TRACE
EXIT	

Sådan afbrydes printeren

Ved at trykke på en regnertast under udskrivning, afbrydes transmissionen, men standser ikke udskrivningen med det samme.

Hvis du ønsker at stoppe udskrivning med det samme, skal du slukke for printeren.

14

Yderligere eksempler

Lån

Enkel årlig rente

Se bilag F for RPN-indtastninger for dette eksempel.

Eksempel: Enkel rente til en årlig sats. Din gode ven behøver at lån for at starte hendes seneste virksomhed og har bedt dig om at låne hende \$450 over 60 dage. Du låner hende pengene til en enkel årlig rente på 7 %, der skal beregnes på basis af 365 dage. Hvor meget rente vil hun skylde dig efter 60 dage, og hvad er den totale gæld?

Renten er: (7 % af \$450) $\times \frac{60 \text{ days}}{365 \text{ days}}$

Taster:	Display:	Beskrivelse:
450 × 7 %	450.00 ×0.07	Årlig rente.
🗙 60 🕂 365		Aktuel rente for 60 dage.
+	5.18+	
450 =	455.18	Tilføj hovedstol for at få
		samlet gæld.

En Solver-ligning for enkel årlig rente:

DEBT=LOAN+LOAN×I%÷100×DAYS÷365

DEBT = den samlede gæld i slutningen af låneperioden. LOAN = det originale udlånte beløb (hovedstol). 1% = den årlige rente i procent. DAYS = antallet af dage i lånet.

204 14: Yderligere eksempler

For instruktioner om indtastning af Solver-ligninger henvises der til "Løsning af dine egne ligninger" på side 29.

Hvis du kender datoerne for låneforløbet i stedet for antallet af dage, kan du anvende denne for en aktuel kalender.

DEBT=LOAN+LOAN×I%÷100×DDAYS(DATE1:DATE2:1)÷365

eller anvend denne for en kalender på 360 dage:

```
DEBT=LOAN+LOAN×1%÷100×DDAYS(DATE1:DATE2:3)÷360
DATE1 = datoen for lånets start.
DATE1 = datoen for lånets ophør.
```

Rente for diskonteret (eller præmie) realkredit

Den årlige rente på en realkredit, der er købt til diskonto eller præmie, kan beregnes, hvis det oprindelige realkreditbeløb (PV), rentesatsen (*I%YR*), periodiske betalinger (*PMT*), ballonbetalingsbeløb (hvis der er et), (*FV*) samt prisen, der er betalt for realkreditlånet (ny *PV*), gives.

Husk tegnreglen for pengestrømme: penge, der udbetales, er negative; penge, der modtages, er positive.

Eksempel: Diskonteret realkredit En investor ønsker at købe en realkredit til \$100.000 til 9 % over 20 år. Eftersom realkreditten var udstedt, er der foretaget 42 månedlige betalinger. Hele lånet skal tilbagebetales (en *ballonbetaling*) i slutning af dets femte år. Hvad er afkastet, hvis købsprisen af realkreditten er \$79.000?

- Eftersom betalingsbeløbet (PMT) ikke er givet, skal det beregnes først. For at gøre dette skal vi først forudsætte 20 års amortisering af den originale realkredit uden ballonbetaling (så N = 20 × 12, FV = 0, PV = - 100.000, og I%YR = 9).
- **2.** Eftersom ballonbeløbet ikke er givet, beregnes det herefter (FV). Anvend PMT fra trin 1, men skift N til 5 år ($N = 5 \times 12$).

3. Indtast til sidst de aktuelle værdier for *N* (mindre antal betalingsperioder, der allerede har fundet sted, eller 5 × 12 - 42) og *PV* (foreslået købspris, \$79.000); og beregn derefter *I%YR* for den årlige rente.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN TVM OTHER		Vælger menu; indstiller 12 betalinger pr. år og slutstatus.
EXIT	12 P/ TR END MODE	
20 – N	N=240,00	Beregner og lagrer det samlede antal betalinger for hele det 20-årige lån med månedlige betalinger.
		af oprindeligt lån (penge
PV	PV=-100,000.00	udbetalt er negativ).
0 FV	FV=0.00	Indstiller FV til nul.
PMT	PMT=899.73	Beregner månedlig modtaget betaling.

Trin 1: Beregn *PMT*. Sørg for, at FV = 0.

Trin 2: Indtast den nye værdi for *N* givet en ballon efter 5 år og find dernæst *FV*, ballonbeløbet.

Taster:	Display:	Beskrivelse:	
5 🔒 N	N=60.00	Lagrer antallet af	
		betalinger for 5 år.	
FV	FV=88,707.05	Beregner ballon efter	
		5 år.	

Trin 3: Indtast aktuelle værdier for N og PV og find dernæst ny I%YR for diskonteret realkredit med ballon.

Taster:	Display:	Beskrivelse:	
RCL N √-42 N	N=18.00	Lager antallet af resterende betalinger i 5- årigt lån.	
79000 +		Lagrer foreslået,	
PV	PV=-79,000	diskonteret købspris (ny nutidsværdi).	
I%YR	I%YR=20.72	Beregner årlig procentuel rente.	

Årlig procentuel rente for et lån med gebyrer

Se bilag F for RPN-indtastninger for de næste to eksempler.

Den årlige procentuelle sats, APR, indkorporerer gebyrer, der normalt opkræves, når realkreditten udstedes, hvilket øger renten. Det af låner aktuelle modtagne beløb (PV) reduceres, mens de periodiske betalinger forbliver de samme. APR kan beregnes, når realkreditbetingelsen (Nperioder), den årlige rentesats (1%YR), realkreditbeløbet (ny PV) og basen for det opkrævede gebyr (hvordan gebyret er beregnet) er givet.

Husk tegnreglen for pengestrømme: penge, der udbetales, er negative; penge, der modtages, er positive.

Eksempel: Årlig procentuel sats for lån med gebyrer. En låntager påkræves to point for udstedelsen af en realkredit (et point svarer til 1 % af realkreditten). Hvis realkreditten er \$60.000 for 30 år, og renten er på 11½ % årligt med månedlige betalinger, hvilken årlig procentuel sats betaler låntager?

- Eftersom betalingsbeløbet ikke er givet, skal det beregnes først (PMT). Anvend det givne realkreditbeløb (PV = \$60.000) og rente (I%YR = 111/2 %).
- For at finde den årlige procentuelle sats (den nye 1%YR) skal du anvende den PMT, det blev beregnet i trin 1 og tilpasse pantbeløbet, så det reflekterer de betalte point (PV = \$60.000 - 2 %). Alle andre værdier forbliver de sammen (perioden er 30 år, ingen fremtidig værdi).

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN TVM OTHER		Indstiller 12 betalinger pr. år, hvis det er nødvendigt, og slutstatus.
EXIT	12 P/YR END MODE	
30 🗕 N	N=360.00	Beregner og lagrer antallet af betalinger.
11.5 I%YR		Lagrer rente og lånebeløb.
60000 PV	PV=60,000.00	
0 FV	FV=0.00	Ingen ballonbetaling, så fremtidig værdi er nul.
PMT	PMT=-594.17	Låntagers månedlige betaling.
RCL PV		Lagrer aktuelt
- 2 %		pengebeløb, der er
PV	PV=58,800.00	modtaget af låntager, i PV.
I%YR	I%YR=11.76	Beregner årlig procentuel sats.

✓ Eksempel: Lån set fra långivers side. Et 10-årigt stående lån på \$1.000.000 med en 12 % (årlig rente) har et oprettelsesgebyr på 3 point. Hvad er renten til långiver? Det antages, at der betales månedlige renter (før renten beregnes, skal du udregne den månedlige PMT = (lån x 12 %) ÷ 12 måneder). Når *I%YR beregnes, er FV* (en ballonbetaling) hele lånebeløbet eller \$1.000.000, mens *PV* er lånbeløbet minus pointene.

Taster:	Display:	Beskrivelse:		
		Indstiller 12 betalinger pr. år, hvis det er nødvendigt,		
	12 P/TR END MODE	og sidisidios.		
10 🗕 N	N=120.00	Lagrer samlet antal betalinger.		
✔1000000 🗵		Beregner årlig rente for		
12 %÷	120,000.00÷	\$1.000.000		
√12 PMT	PMT=10,000.00	og beregner og lagrer derefter månedlig betaling.		
1000000		Lagrer hele lånebeløbet		
FV	FV=1,000,000.00	som ballonbetaling.		
- 3 %=		Beregner og lagrer		
+/- PV	PV=-970,000.00	derefter det lånte beløb		
		(samlet – points).		
I%YR	I%YR=12.53	Beregner årlig procentuel		
		sats – renten til långiver.		

Lån med en ulige (partiel) første periode

TVM-menuen tager sig af finansielle transaktioner i hvilke hver betalingsperiode er af samme længde. Der findes imidlertid situationer, hvor den første betalingsperiode ikke er af den samme længde som de resterende perioder. Den første periode kaldes sommetider en *ulige* eller *partiel første periode*.

Følgende Solver-ligning beregner *N*, *1%*, *PV*, *PMT* eller *FV* for transaktioner, der involverer en ulige første periode ved hjælp af enkel rente for den ulige periode. Formlen er gyldig for 0 til 59 dage fra begyndelsen til

første betaling, og der antages en måned på 30 dage.*

En Solver-ligning for beregninger af ulige perioder:

ODD: PVx(I%+100xFP(DAYS+30)+1)=-IF(DAYS<30: (1+I%+100)xPMT:PMT)xUSPV(I%:N)-FVxSPPV(I%:N) (tryk på WXYZ OTHER < for tegnet <).

PV = lånebeløbet.

1% = den periodiske rente.

DAYS = antallet af dage, indtil den første betaling.

PMT = den månedlige betaling.

N = det samlede antal betalingsperioder.

FV = ballonbetalingen. En ballonbetaling finder sted i slutningen af den sidste (*N*th) periode, og er en tilføjelse til enhver periodisk betaling.

Følgende eksempler antager, at du har indtastet ligningen ved navn ODD, ovenfor, i Solver. For instruktioner om indtastning af Solverligninger henvises der til "Løsning af dine egne ligninger" på side 29.

* Du behøver ikke angive start- eller slutstatus. Der antages startstatus, hvis antallet af dage indtil den første betaling er mindre end 30. Der antages slutstatus, hvis antallet af dage indtil den første betaling er mellem 30 og 59 (inklusiv).

210 14: Yderligere eksempler

Eksempel: Lån med en ulige første periode. Et 36-måneders lån på \$4.500 har en årlig rente på 15 %. Hvis den første betaling finder sted efter 46 dage, hvad er det månedlige beløb?

Vælg ligning ODD i Solver.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
CALC		Opretter menu.
36 N	N=36.00	36 betalingsperioder.
4500 PV	PV=4,500.00	Lagrer lånebeløb.
15 ÷ 12 I%	I%=1+25	Lagrer <i>periodisk,</i> månedlig rente.
46 DRYS	DAYS=46.00	Lagrer dage indtil den første betaling.
0 FV	FV=0.00	Ingen ballonbetaling.
PMT	PMT=-157.03	Beregner betaling.

Eksempel: Lån med en ulige første periode plus ballon. Et lån på \$10.000 har 24 månedlige betalinger på \$400, plus en ballonbetaling på \$3.000 i slutningen af den 24. måned. Hvis betalingerne finder sted efter 8 dage, hvad er den årlige rente?

Vælg ODD-ligning.

Taster:	Display:	Beskrivelse:	
CALC		Opretter menu.	
10000 PV	PV=10,000.00	Lagrer kendte værdier.	
24 N	N=24.00		
400 + PMT	PMT=-400.00		

3000 [+/-)			
FV	8	DRYS	FV=-3,000.00	
			DAYS=8.00	
1%			I%=1.64	Beregner <i>periodisk</i>
				(månedlig) rente.
× 12	=)	19.67	Årlig rente.

🗸 Canadisk realkredit

I canadiske realkreditlån er rentetilskrivningsperioderne og betalingsperioderne ikke de samme. Rente tilskrives to gange om året, mens betalinger finder sted hver måned. For at anvende TVM-menuen i hp 17bII+ skal du beregne en *canadisk realkreditfaktor*, der skal lagres som *I%YR*.

- 1. Indstil slutstatus og gem 12 P/YR .
- 2. Gem 0 PMT , 6 N og 200 PV .
- Tilføj 200 til den årlige rente, gør tallet negativt og gem det i FV.
- 4. Tryk på IXYR for at beregne den canadiske realkreditfaktor.
- **5.** Fortsæt problemet ved at give andre realkreditværdier og løse dem for det ukendte element. Du skal ikke ændre I%YR fra trin 4.

Eksempel: Canadisk realkredit. Hvad er den nødvendige månedlige betaling for at amortisere et en 30-årig canadisk realkreditlån på \$30.000, hvis renten er 12 %?

Taster:			Display:	Beskrivelse:	
I	FIN	TVM		Viser TVM-menuen;	
Ø	THER]	indstiller 12 betalinger pr.	
E	XIT		12 P/YR END MODE	år med slutstatus.	
0	PMT		PMT=0.00		
6	Ν		N=6.00		

212 14: Yderligere eksempler

200 PV	PV=200.00	
+ 12 = +/-		
FV	FV=-212.00	
I%YR	I%YR=11>71	Beregner <i>1%YR</i> for
		canadisk realkreditfaktor.
30 🞴 N	N=360,00	Lagrer andre værdier.
30000 PV	PV=30.000,00	
0 FV	FV=0,00	
PMT	PMT=-301,92	Månedlig betaling.

En Solver-ligning for canadisk realkredit:

CRN: PV=-PMTxUSPV(((1+I%YR÷200)^(1÷6)-1)x100:N) -FVxSPPV(((1+I%YR÷200)^(1÷6)-1)x100:N)

(tryk på 🚽 🗴 for operatoren ^).

PV = lånebeløb eller nuværende værdi.

PMT = månedligt betalingsbeløb.

I%YR = årlig (canadisk) rente i procent.

N = det samlede antal betalingsperioder for lånets løbetid.

FV = resterende saldo eller fremtidig værdi.

For instruktioner om indtastning af Solver-ligninger henvises der til "Løsning af dine egne ligninger" på side 29.

Forudbetaling (leasing)

Somme tider foretages betalinger forud, som f.eks. ved leasing. Leasingaftaler kræver somme tider, at der foretages ekstrabetalinger, når transaktionen afsluttes. En restværdi (*scrapværdi*) kan også eksistere ved slutningen af den normale periode. Følgende ligning beregner den månedlige betaling og den årlige rente, når der foretages én eller flere betalinger på forskud. Den kan ændres til at rumme andre perioder end månedlige ved at ændre tallet 12 til det rette antal betalingsperioder pr. år.

Husk tegnreglen for pengestrømme: penge, der udbetales, er negative; penge, der modtages, er positive.

En Solver-ligning for forudbetalinger:

ADV:PMT=(-PV-FV×(SPPV(I%YR÷12:N)))÷ (USPV(I%YR÷12:N-#ADV)+#ADV) (tryk på WXYZ OTHER # for tegnet #). PMT = det månedlige betalingsbeløb. PV = værdien af udstyret. FV = restværdien. I%YR = den årlige rente i procent. N = det samlede antal betalinger. #ADV = antallet af forudbetalinger.

Følgende eksempler antager, at du har indtastet ligningen ADV, ovenfor, i Solver. For instruktioner om indtastning af Solver-ligninger henvises der til "Løsning af dine egne ligninger" på side 29.

Eksempel: Leasing med forudbetalinger. Udstyr til en værdi af \$750 lejes til dig i 12 måneder. Det antages, at udstyret ikke har nogen scrapværdi ved lejens udløb. Du indvilliger i at foretage tre betalinger ved aftaler ved indgåelsen Hvad er den månedlige betaling, hvis den årlige rente er 10 %? Vælg ADV-ligningen i Solver.

Taster:		Display:	Beskrivelse:	
CALC			Opretter menu.	
750) PV		Lagrer kendte værdier.	
12	Ν			
0	FV			
3	#ADV			
10	I%YR	I%YR=10.00		
Pħ	1T	PMT=-64.45	Beregner betaling.	

Opsparing

Værdi af en fond med regelmæssige udbetalinger

Eksempel: En fond med regelmæssige udbetalinger. Hvad er saldoen efter 1, 10 og 20 år for en fond, der begynder på \$750.000, har \$20.000 udbetalt ved begyndelsen af hvert kvartal, og som tjener en rente på 10 %, er tilskrives månedligt?

- Eftersom rentetilskrivningsperioderne og udbetalingsperioderne ikke er sammenfaldende, skal du først konvertere den nominelle rente til én med hensyn til udbetalingsperioderne. Du kan gøre dette ved hjælp af ICNV-menuen som forklaret på side 92, "Rentetilskrivningsperioder forskellige fra betalingsperioder".
- **2.** Resten af beregningen er et simpelt TVM-problem. Husk, at indbetalte penge udbetales og derfor er negative, penge, der udbetales, er modtaget og derfor positive.

Trin 1: Find den tilpassede nominelle rente.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN ICNV		Viser periodisk
PER	COMPOUNDING P TIMES∕YR	rentekonverteringsmenu.
12 P	P=12,00	Lagrer antallet af rentetilskrivningsperioder.
10 NOM%	NOM%=10,00	Lagrer nominel rente.
EFF%	EFF%=10,47	Beregner effektiv rente.
4 P	P=4,00	Lagrer antallet af udbetalingsperioder.
NOM%	NOM%=10,08	Beregner tilpasset nominel rente.

Trin 2: Beregn de fremtidige værdier.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
EXIT) EXIT) TVM		Skifter til TVM-menuen.
	10.08	Sletter meddelelse til at vise værdien <i>NOM%</i> , der stadig er i beregningslinien
STO IXYR	I%YR=10.08	Lagrer tilpasset nominel rente i <i>1%YR</i> .
OTHER 4 P/YR		Indstiller 4 betalinger (udbetalinger) pr. år og
BEG EXIT	4 P∕YR BEGIN MODE	startstatus.
750000 +		Lagrer aktuel (indledende)
-----------	----------------	----------------------------
PV	PV=-750,000.00	værdi for fond.
20000 PMT	PMT=20.000,00	Lagrer udbetalingsbeløb.
4 N	N=4.00	Lagrer antallet af
		udbetalinger i 1 år.
FV	FV=743,364.31	Værdi for fond i
		slutningen af år 1.
40 N	N=40.00	Lagrer antallet af
		udbetalinger over 10 år.
FV	FV=641,824.41	Beregner værdi for fond i
		slutningen af år 10.
20 🛁 N	N=80.00	Lagrer antallet af
		udbetalinger efter 20 år.
FV	FV=348,988.60	Beregner værdi for fond i
		slutningen af år 20.

Indbetalinger, der er nødvendige for et barn universitetsopsparing

Se bilag F for RPN-indtastninger for dette eksempel.

Lad os antage, at du ønsker at starte med at spare op for at tage højde for en række pengestrømme. Et eksempel på dette er en universitetsopsparing. For at fastslå hvor meget du skal opspare hver periode, skal du vide, hvornår du har brug for pengene, hvor meget du vil have brug for, og til hvilken rente du kan investere dine indbetalinger. Anvend en CFLO-fortegnelse til at beregne ensartet nettoserie (*NUS*) af de fremtidige udbetalinger:

- **1.** Gem nul for alle pengestrømme på nær udbetalingerne. For de pengestrømme skal du gemme beløbet, du skal have udbetalt (eftersom det er penge, der er modtaget, er disse pengestrømme *positive*).
- **2.** Gem den periodiske rente i *1%* og beregn *NUS*. *NUS* svarer til beløbet på de månedlige indbetalinger, du vil foretage.

Du kan også beregne den tilsvarende aktuelle værdi af alle de månedlige indbetalinger kombineret med beregning af nettonutidsværdien, NPV.

Eksempel: Universitetsopsparing. Din datter vil læse på universitetet om 12 år, og du starter en opsparing til hendes uddannelse. Hun vil behøve \$15.000 i begyndelsen af hvert år i fire år. Opsparingen tjener 9 % årligt, der tilskrives månedligt, og du planlægger at foretage månedlige indbetalinger, der starter i slutningen af den aktuelle måned. Hvor meget skal du indbetale hver måned for at dække uddannelsesomkostningerne? Pengestrømsdiagrammet ser således ud:



Figur 14-1. Strøm af udbetalinger



$$NUS = PMT = 2$$

Figur 14-2. Strøm af indbetalinger

Taster:		Display:	Beskrivelse:
FIN			Viser aktuel
CFLO			pengestrømsfortegnelse og
			CFLO-menutaster.
CLR DATA	YES		Sletter den aktuelle fortegnelse
or			eller henter en ny.
GET X	KNEW	FLOW(0)=?	

Trin 1: Opsæt en CFLO-fortegnelse

	0 INPUT	FLOW(1)=?	Indstiller indledende pengestrøm, <i>FLOW(0)</i> ,
			til nul.
	0 [INPUT]	#TIMES(1)=1	Lagrer nul i <i>FLOW(1)</i> og
			spørger etter antallet at
			gange, den finder sted.
\checkmark	12 🖂 12 — 1		Lagrer 143 (for 11 år ,
Č.	INPUT	FLOW(2)=?	11 måneder) i #TIMES(1) for
			FLOW(1).
	15000 [INPUT]	#TIMES(2)=1	Lagrer beløb for første
			udbetaling i slutningen af
			det 12. år.
	INPUT	FLOW(3)=?	
	0 INPUT	#TIMES(3)=1	Lagrer pengestrømme for nul
	11 INPUT	FLOW(4)=?	for de næste 11 måneder.
	15000 [INPUT]		Lagrer anden udbetaling for
	INPUT	FLOW(5)=?	det andet studieår.
	0 INPUT		Lagrer pengestrømme på nul
	11 INPUT	FLOW(6)=?	for de næste 11 måneder.
	15000 [INPUT]		Lagrer tredje udbetaling for
	INPUT	FLOW(7)=?	det tredje studieår.
	0 INPUT		Lagrer pengestrømme på nul
	11 INPUT	FLOW(8)=?	for de næste 11 måneder.
	15000 [INPUT]		Lagrer fjerde udbetaling for
	INPUT	FLOW(9)=?	det fjerde studieår.
	EXIT CALC	NPV/ NUS/ NFV	Indtastning af pengestrømme
		NEED I%	fuldført; henter CALC-menu.

Trin 2: Beregn NUS for den månedlige indbetaling.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
9 ÷ 12 I%	I%=0.75	Beregner den periodiske (månedlige) rente og lagrer den i <i>1%</i> .
NUS	NUS=182.30	Beløb på månedlig betaling, der er nødvendig for at dække de planlagte udbetalinger.
NPV	NPV=17,973.48	Beregner netto- nutidsværdien af de månedlige indbetalinger, der er det samme som NPV af de fire fremtidige udbetalinger.

✓Værdi af skattefri konto

Se bilag F for RPN-indtastninger for dette eksempel.

Du kan anvende TVM-menuen til at beregne den fremtidige værdi af en skattefri eller en skatteudligningskonto, såsom en IRA- eller en Keoghkonto. Husk, at ved beregninger med pengestrømme er udbetalte penge negative, og modtagne penge er positive (nuværende skattelovgivning og din aktuelle indkomst fastslår, hvorvidt det kun er renter eller også hovedstolen, der er skattefri, og hvor længe. Du kan løse begge tilfælde).

N = antallet af betalinger indtil pension.
 I%YR = den årlige rentesats.
 PV = nutidsværdien af pensionskontoen.

- *PMT* = beløbet på din indbetaling (det skal være konstant for kontoens varighed).
- FV = den fremtidige værdi af pensionskontoen.

Købekraften af den fremtidige værdi afhænger af inflationsraten og varigheden af kontoen.

Eksempel: Skattefri konto. Overvej at åbne en IRA-konto med en rente på 8,175 %. 1) Hvis du investerer \$2.000 i begyndelsen af hvert år i 35 år, hvor meget har du da ved pensionering? 2) Hvor meget vil du have betalt til IRA? 3) Hvor meget rente vil du have tjent? 4) Hvis din skattesats efter pensionering er på 15 %, hvad er den fremtidige værdi af kontoen efter skat? Det antages, at det kun er renten, der beskattes (antag, at hovedstolen blev beskattet før indbetaling). 5) Hvad er købekraften af det beløb, i dagens dollar, hvis der antages en inflationsrate på 8 %?

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN TVM		Indstiller 1 betaling pr.
OTHER		År og startstatus.
1 PZYR		
BEG EXIT	1 P∕YR BEGIN MOD	E
35 N	N=35.00	Lagrer antallet af
		betalingsperioder indtil
		pensionering (1 \times 35).
8.175 I%YR	I%YR=8.18	Lagrer rentesats.
O PV	PV=0.00	Nutidsværdi af konto
		(før første betaling).
2000 +		Årlig betaling (indbetaling).
PMT		
	PMT=-2,000.00	
FV	FV=387,640.45	Beregner beløb på konto ved pensionering.

RCL PMT		Beregner samlet beløb
		betalt til IRA ved
🗸 N =	-70,000.00	pensionering.
✓ + RCL		Beregner rente, du vil tjene.
🗸 FV =	317,640,45	
✓ × 15 % =	47,646.07	Skatter ved rente på 15 %.
✓+/- + RCL		Trækker skat fra FV til
🗸 FV =	339,994.39	beregning af FV efter skat.
FV	FV=339,994.39	Lagrer fremtidig værdi efter skat i FV.
8 IXYR		Beregner nutidsværdi af
O PMT		købekraften af ovenstående
PV	PV=-22,995.36	FV efter skat ved
		inflationsrate på 8 %.

Værdi af skattepligtig pensionskonto

Se bilag F for RPN-indtastninger for dette eksempel.

Dette problem anvender TVM-menuen til at beregne den fremtidige værdi af en skattepligtig konto, hvortil der foretages regelmæssige, årlige betalinger begyndende fra i dag (startstatus). Den årlige skat på renten betales fra kontoen (antag, at indbetalingerne allerede er blevet beskattet).

N = antallet af år indtil pensionering. I%YR den årlige rentesats reduceret af skattesats: = rentesats \times (1 - skattesats). PV = det nuværende beløb på pensionskontoen.

PMT = beløbet på den årlige betaling.

FV = den fremtidige værdi af pensionskontoen.

Eksempel: Skattepligtig pensionskonto. Hvis du investerer \$3.000 hvert år i 35 år med renter, der beskattes som ordinær indkomst, hvor meget vil du have på kontoen ved pensionering? Antag, at den årlige rentesats er på 8,175 %, skattesatsen er på 28 %, og betalingerne begynder i dag. Hvad vil købekraften af det beløb være i dagens dollar, hvis der antages en årlig inflation på 8 %?

	Taster:	Display:	Beskrivelse:
	FIN TVM		Viser TVM-menuen.
	OTHER 1 P/YR		Indstiller 1 betaling pr. år
	BEG EXIT	1 P/YR BEGIN MODE	og startstatus.
	35 N	N=35.00	Lagrer år indtil
			pensionering.
V	8,175 — 28 %	8.18-2.29	Beregner og lagrer
V	1%YR	I%YR=5.89	rentesats, der er reduceret
			af skattesats.
	0 PV	PV=0.00	Lagrer ingen aktuel værdi.
	3000 +/- PMT	PMT=-3,000.00	Lagrer årlig betaling.
	FV	FV=345,505.61	Beregner fremtidig værdi.
	8 IXYR		Beregner nutidsværdi af
	O PMT		købekraften af
	PV	PV=-23/368/11	ovenstående FV ved 8 %
			inflation.

Modificeret internt afkast

Når der er mere end én tegnændring (positiv til negativ eller negativ til positiv) i en række pengestrømme, er der potentiale for mere end én *IRR%*. For eksempel har pengestrømssekvensen i følgende eksempel tre tegnændringer, og dermed op til tre potentielle interne afkast (dette eksempel har tre positive reelle svar: 1,86, 14,35 og 29,02 % månedligt).

Proceduren for det modificerede interne afkast (MIRR) er et alternativt, din pengestrømssituation har kan anvendes. når der flere Proceduren eliminerer problemet med tegnændring tegnændringer. ved at anvende de geninvestering- og indlånssatser, du angiver. Negative pengestrømme tilbagediskonteres ved en sikker sats, der reflekterer afkastet på en investering i en likvid konto. Beløbet, der normalt anvendes en kortfristet værdipapir (kortfristet statsgældsbevis) eller bankbogssats. Positive pengestrømme geninvesteres til en geninvesteringssats, der reflekterer afkastet på en investering med gennemsnitligt afkast på tilsvarende risiko. Et nylige markedsinvesteringer kan anvendes.

- Beregn den nuværende værdi af de negative pengestrømme (NPV) i CFLO-menuen til den sikre sats, og gem resultatet i register 0. Indtast nul for eventuel positiv pengestrøm.
- **2.** Beregn den fremtidige værdi af de *positive* pengestrømme (*NFV*) til *geninvesteringsatsen* og gem resultatet i register 1. Indtast nul for eventuel negativ pengestrøm.
- **3.** I TVM-menuen gemmes det samlede antal perioder i *N*, *NPV*-resultatet i *PV* og *NFV*-resultatet i *FV*.
- **4.** Tryk på IXYR for at beregne den periodiske rentesats. Dette er det modificerede interne afkast, MIRR.

+Eksempel: Modificeret internt afkast. En investor har en investeringsmulighed med følgende pengestrømme:

Gruppe (strømnumme r)	Antal måneder (#GANGE)	Pengestrøm, \$
0	1	- 180,000
1	5	100,000
2	5	- 100,000
3	9	0
4	1	200,000

Beregn MIRR ved hjælp af sikker sats på 8 % og en geninvesteringssats (risiko) på 13 %.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN CFLO		Viser aktuel pengestrømsfortegnelse.
CLR DATA YES		Sletter den aktuelle
or		fortegnelse eller henter en
GET *NEW	FLOW(0)=?	ny.
180000 +		Lagrer indledende
INPUT	FLOW(1)=?	pengestrøm, FLOW(0).
0 [INPUT]	#TIMES(1)=1	Lagrer <i>FLOW(1)</i> som nul, eftersom strømbeløbet er positivt.
5 INPUT	FLOW(2)=?	Lagrer 5 for #GANGE(1).
100000 +		Lagrer FLOW(2).
INPUT	#TIMES(2)=1	

	5 [INPUT]	FLOW(3)=?	Lagrer FLOW(2) fem gange. Du kan springe FLOW(3) og FLOW(4) over, da de svarer til nul for denne del.
	EXIT CALC	NPV/ NUS/ NFV	
		NEED I%	
V	^ 8 🕂 12		Lagrer månedlig sikker
	1%	I%=0.67	rentesats.
	NPV	NPV=-654/136.81	Beregner NPV af negative
			pengestrømme.
	STO 0	NPV=-654/136.81	Lagrer NPV i register 0.
	EXIT	FLOW(3)=?	Vender tilbage til CFLO- menu.
	CLR DATA YES	FLOW(0)=?	Sletter fortegnelse.
	0 INPUT	FLOW(1)=?	Lagrer nul som FLOW(0)
			(spring negative strømme
			over; gem positive
			strømme).
	100000 [INPUT]		Lagrer <i>FLOW(1)</i> fem
	5 INPUT	FLOW(2)=?	gange.
	0 INPUT		Lagrer nul for FLOW(2) 5
	5 INPUT	FLOW(3)=?	gange.
	0 INPUT		Lagrer nul for FLOW(3) 9
	9 INPUT	FLOW(4)=?	gange.
	200000 [INPUT]		Lagrer FLOW(4)1 gang.
	INPUT	FLOW(5)=?	
	EXIT CALC	NPV, NUS, NFV	
		NEED I%	

√13 ÷ 12

Lagrer månedlig

1%	I%=1.08	geninvesteringssats.
NEV	NFV=800,582.75	Beregner NFV af positive
		pengestrømme.
I STO	NFV=800,582.75	Lagrer NFV i register 1.
TVM OTHER		Skifter til TVM-menu; opsætter 12 perioder pr. år med
CLR DATA) EXIT	12 P/YR END MODE	slutstatus, hvis det er nødvendigt.
20 N	N=20.00	Lagrer samlet antal investeringsperioder.
RCL 0 PV	PV=-654,136.81	Genkalder aktuel værdi af negative pengestrømme og lagrer i <i>PV</i> .
RCL 1 FV	FV=800,582.75	Genkalder aktuel værdi af positive pengestrømme og lagrer i <i>FV</i> .
0 PMT	PMT=0.00	Lagrer nul i <i>PMT</i> (ingen betalinger).
I%YR	I%YR=12.18	Beregner årlig MIRR.

Pris på forsikring

Prisen på en forsikring, udover en ophørende livsforsikring, er sjældent tydelig ved første øjekast. Prisen bør inkludere ikke kun præmiebetalinger, men også renten, der kunne være blevet tjent på kontantværdien eller *opsparingsdelen* af forsikringen.

Følgende ligning beregner prisen pr. \$1.000 af beskyttelse for et forsikringsår og renten, der er tjent på den opsparede del af forsikringen.

For at beregne prisen antages en værdi for rente – f.eks. rentesatsen, du kunne tjene på en etårigt opsparingsbevis efter skat. På samme måde for at beregne rente antages en pris pr. \$1.000 pr. år for alternativ forsikring, f.eks. en billig ophørende livsforsikring på et år, der kan fornyes.

Selv komplekse forsikringer, såsom mindsteindskudsordninger, kan analyseres med denne procedure. Anvend tilbagekøb af forsikring for kontantværdier og de aktuelle beløb (efter skat) for betalinger (præmier) og dividender.

En Solver-ligning for forsikringspris:

INS = prisen pr. \$1.000 beskyttelse i et forsikringsår.
PREM = den årlige præmie.
LVAL = forsikringens værdi i slutningen af sidste år.
1% = afkastet, i procent, på en opsparingskonto.
VAL = forsikringens værdi i slutningen af det aktuelle år.
DIV = dollarværdien af dividenden for et år.
FACE = den pålydende værdi af forsikringen for et år.

Følgende eksempler antager, at du har indtastet ovennævnte ligning i Solver. For instruktioner om indtastning af Solver-ligninger henvises der til "Løsning af dine egne ligninger" på side 30.

Eksempel: Forsikring. Du evaluerer din forsikring til \$50.000. Præmien på \$1.010 er forfalden i begyndelsen af året, og en dividende på \$165 er modtaget i slutningen af forsikringsåret.

Kontantværdien af forsikringen er \$3.302 i begyndelsen af året; den vil stige til \$4.104 i slutningen af året. Du kan tjene 6 % på en opsparingskonto. Hvad er den årlige pris pr. \$1.000 beskyttelse? Vælg den korrekte ligning i Solver.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
CALC		Opretter menu.
1010 PREM	PREM=1,010,00	Lagrer årlig præmie.
3302 LVAL	LVAL=3,302,00	Lagrer forsikringens
		værdi i slutningen af
		sidste år.
6 I%	I%=6.00	Lager rentesats, du kunne
		modtage andetsteds.
4104 VAL	VAL=4,104.00	Lagrer forsikringens
		værdi i slutningen af dette
		år.
MORE		Lagrer årlig dividende.
165 DIV	DIV=165.00	
50000 FACE	FACE=50,000.00	Lagrer forsikringens
		pålydende værdi.
MORE INS	INS=6.57	Din beskyttelse koster
		\$6,57 pr. \$1.000
		pålydende værdi
		(beskyttelse).

Forsikringsbeskyttelse kunne blive købt for \$3 pr. \$1.000 pålydende værdi. Beregn afkastet af din opsparing.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
3 INS	INS=3.00	Lagrer pris på alternativ forsikring.
1%	1%=2.20	Beregner afkast.

Kildehenvisning: Joseph M. Belth, *Life Insurance—A Consumer's Handbook*, Indiana University Press, 1973, s. 234.

Obligationer

Eksempel: Effektiv rente og afkast til indfrielsesdato. 16. marts 2003 overvejer du at købe en obligation til \$1.000, der blev udstedt 1. januar 2001. Den har en halvårlig kupon på 10,5 %, anvender en 30/360-kalender og forfalder 1. januar 2031. Obligationen er opsigelig 1. januar 2006 til 110 (dvs. \$1.100). Obligationen sælges nu til 115,174 (dvs. \$1.151,74). Fastslå både den effektive rente og afkastet til indfrielse for denne obligation.

Beregn først den effektive rente:

Tastei	r:	Display:	Beskrivelse:
FIN	BOND		Viser BOND-menuen.
TYPE	360		Indstiller halvårlig
SEMI	EXIT	30∕360 SEMIANNUAL	obligation på en
			30/360-kalender.
	ATA	30∕360 SEMIANNUAL	Sletter variabler,
			indstiller CALL til 100.
3.1620	03 SETT	SETT=	Lagrer dags dato som
		03/16/2003 SUN	købsdato.
1.0120	31 MAT	MAT=01/01/2031 WED	Lagrer forfaldsdato.
10,5	CPN%	CPN%=10.50	Lagrer kuponrente.
MORE			Lagrer pris. Viser kun to
115,17	4 PRICE	PRICE=115.17	decimalpladser, men
			lagrer alle tre.
YLD%		YLD%=9.00	Beregner effektiv rente.

Beregn derefter afkastet til indfrielse:

Taster:	Display:	Beskrivelse:
MORE	YLD%=9.00	Vender tilbage til første BOND-menu.
1,012006 MAT		Ændrer forfaldsdato til
	MAT=01/01/2006 SUN	opsigelsesdato.
110 CALL	CALL=110.00	Lagrer opsigelsesværdi.
MORE YLD%	YLD%=7.63	Beregner afkast til indfrielse.

Diskonterede gældsbeviser

Et gældsbevis er en skriftlig aftale om at betale køberen af gældsbeviset et

pengebeløb plus renter. Gældsbeviser har ikke periodiske kuponer, eftersom

alle renter betales ved forfald. Et diskonteret gældsbevis er et gældsbevis,

der er købt

for mindre end dets pålydende værdi. Følgende ligninger finder prisen eller renten for et diskonteret gældsbevis. Kalenderbasis er aktuel/360.

Solver-ligninger for diskonterede gældsbeviser: Sådan findes prisen, hvis diskonteringssatsen er givet:

NOTE:PRICE=RV-(DISC×RV×DDAYS(SETT:MAT:1)÷36000)

Sådan findes afkastet, hvis prisen er givet (eller sådan findes prisen, hvis afkastet er givet):

NOTE:YIELD=(RV-PRICE)÷PRICE×36000÷ DDAYS(SETT:MAT:1)

PRICE = købsprisen pr. \$100 pålydende værdi. YIELD = renten som en årlig procent.

232 14: Yderligere eksempler

- RV = tilbagebetalingsværdi pr. \$100.
- DISC = diskonteringssatsen i procent.
- SETT = afregningsdatoen (i aktuelt datoformat).
- MAT = forfaldsdatoen (i aktuelt datoformat).

Følgende eksempler antager, at du har indtastet NOTE-ligningerne i Solver. For instruktioner om indtastning af Solver-ligninger henvises der til "Løsning af dine egne ligninger" på side 30.

Pris og afkast for et diskonteret gældsbevis. Hvad er prisen og afkastet på følgende amerikanske kortfristede statsgældsbevis: afregningsdato 14. oktober 2003; forfaldsdato 17. marts 2004; diskonteringssats 8,7 %? (anvend formatet måned/dag/år).

Vælg ligningen NOTE:PRICE i Solver.

Taster:		Display:	Beskrivelse:
CALC			Opretter menu.
10	,14200	3	Lagrer kendte værdier.
	SETT	SETT=10.14	
3	,17200 <u>4</u>	4	
	MAT	MAT=3.17	
8.7	DISC	DISC=8.70	
100	RV	RV=100.00	
	PRICE	PRICE=96.25	Beregner pris.
EXIT 🔻	CALC	NOTE:YIELD=	Viser ligningen
		(RV-PRICE)	NOTE:YIELD efterfulgt af
			dens menu.
YIELD		YIELD=9.04	Beregner afkast.

Statistik

Glidende gennemsnit

Glidende gennemsnit er ofte nyttige ved forudsigelse af tendenser i data, der er taget over en tidsperiode. I beregninger af glidende gennemsnit beregnes gennemsnittet af et angivet antal punkter. Hver gang der opnås et nyt point, udrangeres det ældste point. Således anvendes det samme antal punkter i hver beregning.

En Solver-ligning for glidende gennemsnit:

N = antallet af værdier, hvis gennemsnit beregnes i hver beregning. LAST = elementtallet for den seneste værdi, hvis gennemsnit skal beregnes.

name = navnet på den SUM-fortegnelse, hvis datagennemsnit skal beregnes. Når du opretter og navngiver SUM-fortegnelsen, skal du sørge for, at dens navn svarer til *navnet* i Solver-ligningen.

Følgende eksempel antager, at du har indtastet ligningen MAVG i Solver ved hjælp af VOL for SUM-fortegnelsens navn. For instruktioner om indtastning af Solver-ligninger henvises der til "Løsning af dine egne ligninger" på side 30.

Eksempel: Et glidende gennemsnit i fabrikation. Beregn et tremåneders glidende gennemsnit for antallet af enheder, der er blevet fremstillet i løbet af årets første seks måneder. Fabrikationsvolumen er:

Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
4400	5360	2900	3670	4040	3200

Taster:	Display:	Beskrivelse:
SUM		Viser SUM-menu og aktuel fortegnelse.
CLR DATA YES		Sletter den aktuelle fortegnelse eller henter en
or	ITEM(1)=?	ny.
GET XNEW		
4400 [INPUT]		Indtaster data.
5360 INPUT		
2900 INPUT		
3670 INPUT		
4040 [INPUT]		
3200 INPUT	ITEM(7)=?	
	TOTAL=23,570.00	
EXIT NAME		Navngiver fortegnelsen
VOL INPUT	ITEM(7)=?	VOL.
EXIT SOLVE		Viser MAVG-ligningen.
(use ▼ and ▲		Sørg for, at dens navn er
if necessary)		VOL.
CALC		Viser menu.
3 N	N=3.00	Lagrer antallet af punkter.
3 LAST		Beregner gennemsnit for
MAVG	MAVG=4,220,00	måned 1, 2 og 3.
4 LAST		Beregner gennemsnit for
MAVG	MAVG=3/976.67	måned 2, 3 og 4.
5 LAST		Beregner gennemsnit for
MAVG	MAVG=3,536,67	måned 3, 4 og 5.
6 LRST		Beregner gennemsnit for
MAVG		måned 4, 5 og 6.
	MAVG=3,636.67	-

Chi i anden- statistik (χ^2)

Statistikken χ^2 er et mål af tilpasningsgraden mellem data og en antaget distribuering.* Den anvendes til at kontrollere, hvorvidt en række observerede frekvenser afviger tilpas meget fra en række forventede frekvenser til at afvise hypotesen, under hvilken de forventede frekvenser blev opnået.

Med andre ord tester den, hvorvidt afvigelserne mellem de observerede frekvenser (*Oi*) og de forventede frekvenser (*Ei*) er betydelige, eller hvorvidt de nogenlunde kan siges at hidrøre fra ændring. Ligningen er:

$$\chi^{2} = \sum_{i=1}^{n} \frac{(O_{i} - E_{i})^{2}}{E_{i}}$$

Hvis der er tæt enighed mellem de observerede og de forventede frekvenser, er χ^2 lille. Hvis der er ringe enighed, er χ^2 stor.

Solver-ligninger for χ 2-beregninger:

Hvis den forventede værdi er en konstant:

Hvis de forventede værdier varierer:

 $\begin{array}{c} \mathsf{CHI2=\Sigma(I:1:SIZES(\mathit{name1:1:(ITEM(\mathit{name1:I})}))}\\ -\mathsf{ITEM(\mathit{name2:I})}) \wedge 2\div\mathsf{ITEM(\mathit{name2:I})} \end{array} \\ (for at indtaste tegnet \Sigma, tryk på WXYZ OTHER MORE \Sigma .) \end{array}$

CHI2 = den endelige χ²-værdi for dine data. name1 = navnet på den SUM-fortegnelse, der indeholder de observerede værdier. name2 = navnet på den SUM-fortegnelse, der indeholder de forventede værdier. EXP = den forventede værdi, når det er en konstant.

* Statistikken kan antages at være χ^2 distribueret med *n*-1-grads frihed, hvis *n* eller nogle af E_i -værdier er store.

236 14: Yderligere eksempler

Når du opretter og navngiver SUM-fortegnelsen(-erne), skal du sørge for at navnet(-ene) svarer til *name1* (og *name2* hvis det er relevant) i Solver-ligningen.

For at løse ligningen skal du trykke på CHI2 en eller to gange (indtil du ser meddelelsen CALCULATING...).

Følgende eksempler antager, at du har indtastet CHI-ligningen i Solver og anvendt OBS for *name1*. For instruktioner om indtastning af Solverligninger henvises der til "Løsning af dine egne ligninger" på side 30.

Eksempel: Forventede terningekast. For at afgøre hvorvidt en tvivlsom terning er skæv, kaster du den 120 gange og observerer følgende resultater (den forventede frekvens er den samme for hvert tal, $120 \div 6$ eller 20).

Observere	Tal t frekvens	1 25	2 17	3 15	4 23	5 24	6 16
Indtastning:	Display:			Bes	krive	lse:	
SUM				Viser forte	· SUM- gnelse	menu	og aktuel
CLR DATA YES				Slett	er der	n aktue	əlle
or				forte	gnels	e eller	henter
GET XNEW	ITEM(1)=	=?		en n	у.		
25 INPUT				Indto	aster c	bserv	erede
17 INPUT				vær	dier.		
15 INPUT							
23 INPUT							
24 INPUT							
16 INPUT	ITEM(7):	=?					
	TOTAL=12	20.00					
EXIT NAME				Nav	ngive	r forte	gnelsen
OBS [INPUT]	ITEM(7):	=?		OBS			

EXIT SOLVE		Viser CHI-ligningen.
(use 🔺 and 💌		Sørg for, at name1 er
if necessary)		OBS.
CALC		Viser menu.
20 EXP	EXP=20.00	Lagrer forventet værdi.
CHI	CHI=5.00	Beregner χ^2 .

Antallet af grader af frihed er (n-1)=5. Konsultér de statistiske tabeller for at finde χ^2 til et betydningsniveau på 0,05 med 5 graders frihed. Tabellen viser, at =11.07. Eftersom den beregnede værdi (5,00) er mindre end 11,07, kan du konkludere, at terningen er fair til et betydningsniveau på 0,05 (95 % sandsynlighed).



Assistance, batterier, hukommelse og service

Få hjælp til betjening af regnemaskinen

Hewlett-Packard er forpligtet til at supportere brugere af HP-regnere. Du kan få svar på spørgsmål vedrørende brug af regneren fra vores regnersupportafdeling.

Vi anbefaler, at du læser "Svar på ofte stillede spørgsmål" nedenfor, før du kontakter os. Tidligere erfaringer har vist, at mange af vores kunder har de samme spørgsmål.

Svar på ofte stillede spørgsmål

Q: Jeg er ikke sikker på, om der er noget i vejen med regneren, eller om jeg gør noget forkert. Hvordan kan jeg finde ud af, om regneren virker korrekt?

A: Se side 248, der beskriver selvtesten til fejlfinding.

Q: Mine aritmetiske taster virker ikke, som jeg havde forventet. Jeg trykker på 12 ∓ 3 ≡ og får 3.00.

A: Du kan være i forkert tilstand. Tryk på <u>MODES</u> RLG for at indstille algebraisk tilstand.

Q: Mine tal indeholder kommaer som decimalpunkter. Hvordan nulstiller jeg

punktummerne?

A: Tryk på DSP .

Q: Hvordan ændrer jeg antallet af decimalpladser, som regneren viser? **A:** Proceduren er beskrevet i "Decimalpladser" på side 35.

Q: Hvordan sletter jeg hele eller dele af hukommelsen?

A: CLR sletter beregningslinjen. CLR DATA sletter de datafortegnelserne eller variabler, der er tilgængelige fra den aktuelle menu. Sletning af hele hukommelsen er beskrevet i "Sletning af kontinuert hukommelse" på side 246.

Q: Hvorfor får jeg forkert svar, når jeg anvender TVM-menuen?

A: Sørg for at indtaste en værdi for alle fem TVM-variabler, selv om en værdi er nul (som FV er for lån uden en ballon). Ved at slette variablerne før du starter (CLR DATA), opnås samme ting. Kontrollér betalingstilstanden (realkredit og lån er typisk slutstatusberegninger), og angiv antallet af betalinger pr. år (P-YR). Kontrollér også, at alle tal for penge, der er udbetalt, er *negative* (tegnkonverteringen for pengestrømme).

Q: Har jeg adgang til TVM-menufunktionerne fra Solver?

A: Nej, men du kan anvende samme funktioner ved at kopiere de rette finansielle formler ind i Solver. Formlerne findes fra side 180.

Q: Kan jeg få adgang til data, der er lagret i mine CFLO- og SUMfortegnelser, fra Solver?

A: Ja. Se "Adgang til CFLO- og SUM-fortegnelser fra Solver" side 189.

Q: Hvordan angiver jeg multiplicering i en ligning, der er indtastet i Solver?

A: Anvend tasten til multiplicering (∑). Du kan ikke anvende bogstavet
 X i ALPHA-menuen.

Q: Hvad betyder et "E" i et tal (f.eks. 2,51E - 13)? **A:** Eksponent på ti (f.eks. 2,51 x 10-13). Se "Videnskabelig notation" på side 49.

Q:RegnerenharvistmeddelelsenINSUFFICIENT MEMORY. Hvad skal jeg gøre?A: Der henvises til "Håndtering af regnerhukommelse" på side 244 forinstruktioner i hvordan hukommelsen kan genvindes til brug.

240 A: Assistance, batterier, hukommelse og service

Q: Regneren er langsom, og indikatoren 🗪 blinker. Hvorfor?_

A: Regneren foretager sporingsudskrivning. Tryk på PRINTER TRACE

Q: Hvordan kan jeg ændre tegnet for at tal i en fortegnelse uden at indtaste tallet igen?

A: Tryk på RCL INPUT +- INPUT .

Q: Bipperen virker ikke.

A: Kontrollér bipperstatus ved at trykke på <u>MODES</u> BEEP. Se også side 37.

Q: Meddelelserne og menulabelene i displayet er ikke på engelsk. Hvordan gendanner jeg engelsk?

A: Modeller af hp 17bll+, der er solgt i mange lande uden for USA, inkluderer en menu til valg af sprog for meddelelser og labels. For at vælge engelsk, tryk på <u>MODES</u> INTL ENGL .

Strøm og batterier

Regneren får strøm fra to 3-volt litiumsbatterier.

Når batterierne skal udskiftes, skal du kun anvende nye knapbatterier. Begge batterier skal udskiftes på samme tid.

Anvend ikke genopladelige batterier.

Indikator for lavt batteri

Når indikatoren for lavt batteri () lyser, kan regneren fortsætte normal drift adskillige timer. Hvis der slukkes for regneren. Kontinuert hukommelse bevares i cirka to uger. For at bevare batteristrømmen virker udskrivning ikke, når indikatoren for batteri lyser. Udskrivning kan stoppes under udskrivning som følge af at batteriet er tæt på grænsen til at være lavt. Regneren kan opfange, at der ikke er tilpas strøm til udskrivning, før indikatoren for batteri lyser. Hvis du fortsætter med at anvende regneren, efter at indikatoren for batteri lyser, kan strømmen eventuelt falde til det niveau, hvor regneren ikke længere strømføder displayet og tastaturet. Der skal indsættes nye batterier i regneren, før der kan tændes for den igen. Når du tænder for regneren igen efter at have udskiftet batterierne, vender regneren tilbage til det forrige display, hvis dine lagrede data er intakte. Hvis der er gået data tabt, viser regneren SELECT LANGUAGE. Der henvises til side 18 for oplysninger om sprogindstillingen. Når der er valgt sprog, viser displayet MEMORY LOST. Slet meddelelsen ved at trykke på enhver tast. Under alle omstændigheder er tidsindstillingen eventuelt ukorrekt.

Installering af batterierne

Når batterierne er fjernet, skal du udskifte batterierne inden for 30 sekunder for at forhindre tab af kontinuert hukommelse.

Sådan installeres batterierne:

- Sørg for at have to nye CR2032-batterier ved hånden. Hold batterierne på kanten. Rør ikke kontakterne. Tør hvert batteri af med en ren, uldfri klud for at fjerne snavs og olie.
- 2. Sørg for, at regneren er slukket. Tryk ikke på CLR igen, indtil hele batteriudskiftningsproceduren er fuldført. Udskiftning af batterier med regneren slået til kan slette indholdet af kontinuert hukommelse. Hvis du har indstillet aftaler, skal du sørge for, at de ikke bliver overskredne, mens batterierne er taget ud.
- 3. Vend regneren og vrist batteridækslet op.



242 A: Assistance, batterier, hukommelse og service

4. Fjern aldrig to gamle batterier på samme tid i tilfælde af tabt hukommelse. Fjern ét af de to batterier én gang. Indsæt et nyt batteri og sørg for, at det positive tegn (+) vender udad.



Warning

Undgå at mishandle, punktere eller kaste batterierne ind i åben ild. Batterierne kan sprænge eller eksplodere og derved udløse farlige kemikalier.

- **5.** Fjern og indsæt det andet batteri som trin 4. Sørg for, at det positive tegn (+) på hvert batteri vender udad.
- 6. Påsæt batteridækslet.
- 7. Tryk på on.

Tænd derefter for regneren. Hvis det ikke fungerer, har du eventuelt været for længe om at udskifte batterierne eller uforvarende slukket for regneren, mens batterierne var udtagede. *Fjern batterierne* igen og pres forsigtigt en mønt mod begge batterikontakter i regneren i *løbet af nogle sekunder*. Sæt batterierne tilbage i regneren og tænd for den. Du skulle nu se meddelelsen SELECT LANGUAGE.

Håndtering af regnerhukommelse

Regneren har cirka 30.740 enheder (eller "bytes") af ledig brugerhukommelse (dette adskiller sig fra systemhukommelsen, der lagrer alle uslettelige oplysninger, med hvilke regneren er fremstillet).

Regneren viser INSUFFICIENT MEMORY , hvis du forsøger en handling, der anvender mere hukommelse end den, der er ledig. Hvis du ser denne meddelelse:

- Fuldfør enhver beregning i beregningslinjen (tryk på = eller CLR). Dette frigør hukommelse, der blev anvendt til at lagre hvert tal og operatorer.
- Sådan øges mængden af ledig hukommelse: Omdøb de navngivne SUM- og CFLO-fortegnelser med kortere navne (se side 105) og slet enhver fortegnelse, du ikke længere behøver (se side 106).
 - Forkort eller slet eventuelle meddelelser til aftaler (se side 156).
 - Slet eventuelle Solver-variabler eller -ligninger, du ikke længere behøver (se side 175).

Nulstilling af regneren

Hvis regneren ikke reagerer på indtastninger eller opfører sig mærkeligt, kan du forsøge at nulstille den. Nulstilling af regneren standser den aktuelle beregning, sletter beregningslinjen og viser MAIN-menuen. Lagret data forbliver intakt.

For at nulstille regneren holdes <u>CLR</u> nede, mens der trykkes på den tredje menutast fra venstre. Gentag, hvis det er nødvendigt. Regneren viser MACHINE RESET for at bekræfte, at den er blevet nulstillet.

Regneren kan nulstille sig selv, hvis den tabes, eller strømmen afbrydes.

Hvis regneren stadigvæk ikke reagerer på indtastninger, skal du anvende en tynd, spids genstand til at trykke på nulstillingshullet nær batterirummet.



Tryk aldrig to gange på nulstillingsknappen inden for et sekund, da det kan medføre tab af hukommelse.



Nulstilling af regneren standser den aktuelle beregning, sletter beregningslinjen og viser MAIN-menuen. Lagret data forbliver intakt, medmindre disse tilstande er indstillet: udskrivning med dobbelt mellemrum fra, printersporing fra, printer uden ac-adapter og bipper til.

Sletning af kontinuert hukommelse

Sletning af kontinuert hukommelse er en måde til at frigøre en stor mængde hukommelse, som du kan anvende til andre ting. Endvidere indstilles regneren til visse "standardindstillinger".

- Sletter beregningslinjen og historikstakken.
- Sletter alle Solver-ligninger og deres variabler og sletter alle andre variabler i menuer.
- Sletter alle CFLO- og SUM-fortegnelser og deres navne.
- Sletter alle aftaler.
- Beregner US-dollar- og euro-valutaer, og kursen svarer til 1.0000.
- Indstiller tilstande[.] disse måned/dato/år, 12-timers For enaelsk: Formatet 2 ur. decimalpladser, med dobbelt mellemrum udskrivning fra. printersporing fra, printer uden ac-adaptor og bipper til. For de andre sprog: Formatet dag/måned/år, 24-timers ur, 2 decimalpladser, udskrivning med dobbelt mellemrum fra. printersporing fra, printer uden ac-adaptor og bipper til.
- Bibeholder den valgte tilstand
 - -ALG eller RPN
 - -Decimalpunktet punktum (.) eller komma (,).

Sletning af kontinuert hukommelse berører ikke den aktuelle tid og dato og det valgte sprog.

For at slette kontinuert hukommelse holdes <u>CLR</u> nede og der trykkes på menutasten længst til venstre og længst til højre (tryk på de tre taster samtidigt). Når de tre taster slippes, viser regneren MEMORY LOST.

Kontinuert hukommelse kan uforvarende slettes, hvis regneren tabes, eller strømmen afbrydes.

Urpræcision

Uret reguleres af et kvartskrystal, der er præcist inden for 1,5 minut pr. måned under normale forhold. Præcisionen af urkrystallen påvirkes a temperatur, fysisk stød, fugtighed og aldring. Optimal præcision bibeholdes ved 25 °C (77 °F).

Miljømæssige begrænsninger

Bemærk følgende begrænsninger for at vedligeholde produktpålidelighed:

- Driftstemperatur: 0 ° til 45 °C (32 ° til 113 °F).
- Opbevaringstemperatur: -20 ° til 65 °C (-4 ° to 149 °F).
- Drifts- og opbevaringsfugtighed: 90 % relativ fugtighed ved 40 °C (104 °F) maksimum.

Fastsættelse af hvorvidt regneren behøver service

Anvend disse retningslinjer til at fastsætte, om regneren behøver serviceeftersyn. Hvis den gør, henvises der til "Serviceeftersyn" på side 250.

■ Hvis regneren ikke vil tænde:

- 1. Forsøg at nulstille regneren (se side 244).
- **2.** Hvis regneren ikke reagerer efter trin 1, skal batterierne udskiftes (se side 242). *Hvis du lige har udskiftet batterierne*, se side 244.

Hvis disse trin ikke hjælper, bør regneren sendes til serviceeftersyn.

■ Hvis regneren ikke reagerer på indtastninger:

- 1. Forsøg at nulstille regneren (se side 244).
- **2.** Hvis regneren stadigvæk ikke reagerer, skal du forsøge at slette kontinuert hukommelse (se side 246). Dette vil slette alle dine lagrede oplysninger.

A: Assistance, batterier, hukommelse og service 247

Hvis disse trin ikke hjælper, bør regneren sendes til serviceeftersyn.

Hvis regneren reagerer på indtastninger, men du mistænker, at der er noget i vejen:

- **1.** Foretag selvtesten (beskrevet nedenfor). Hvis regneren ikke kan foretage selvtesten, skal den til serviceeftersyn.
- 2. Hvis regneren passerer selvtesten, er det muligt, at du har foretaget en fejl i betjeningen af regneren. Forsøg at læse forskellige afsnit af manualen og se "Svar på ofte stillede spørgsmål" på side 239.
- 3. Kontakt regnersupportafdelingen.

Bekræftelse af regnerfunktion: Selvtest

Hvis der kan tændes for displayet, men det ser ud som om, regneren ikke fungerer korrekt, kan du foretage selvtesten til fejlfinding. Selvtesten bliver ved med at køre, indtil du standser den.

Sådan køres selvtesten:

- 1. Tænd for regneren.
- **2.** Hvis du har den valgfrie, infrarøde printer, skal der også tændes for den. Visse fejlfindingsoplysninger udskrives under testen.
- 3. Vend tilbage til MAIN-menuen, hvis det er muligt (tryk på <u>@A</u>).
- **4.** For at starte selvtesten holdes <u>CLR</u> nede, mens du trykker på den femte menutast fra venstre. Når selvtesten er i gang, skal du ikke trykke på nogle taster, indtil du vil standse testen.
- 5. Under testen bipper regneren med jævne mellemrum og viser forskellige mønstre og tegn. Hold øje med én af to meddelelser, der vises, før testen automatisk gentages:
 - Hvis regneren passerer selvtesten, viser den OK 17BII+
 - Hvis regneren viser FAIL efterfulgt af et fem-cifret tal, kræver den serviceeftersyn.

- 6. For at standse selvtesten holdes <u>CLR</u> nede, mens du trykker på den tredje menutast fra venstre. Regneren viser MACHINE RESET. Hvis du trykker på enhver anden tast i stedet for, standses testen, og regneren viser en FAIL-meddelelse. Dette skyldes, at der er trykket på en forkert tast og betyder ikke, at regneren behøver serviceeftersyn.
- 7. Hvis regneren ikke bestod selvtesten, gentages trin 4 til 6 for at bekræfte resultatet. Hvis du ikke har en printer, bør du notere meddelelserne, der vises i trin 5.

Garanti

Garantiperiode for hp 17bll+ finansiel regner: 12 måneder

- 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 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 (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

A: Assistance, batterier, hukommelse og service 249

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, TILFREDSSTILLENDE KVALITET ELLER EGNETHED TIL ET BESTEMT FORMÅL BEGRÆNSET TIL VARIGHEDEN AF DEN UDTRYKKELIGE GARANTI, DER ER 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 DET 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.
 - De eneste garantier, som ydes for HP-produkter, er anført i den udtrykkelige garantierklæring, der følger med sådanne produkter og tjenesteydelser. Intet heri bør fortolkes som udgørende en ekstra garanti. HP er ikke ansvarlig for tekniske eller editorielle fejl eller undladelser, der er indeholdt heri.

FOR FORBRUGERTRANSAKTIONER I AUSTRALIEN OG NEW ZEALAND: BORTSET FRA DET OMFANG **HVILKET** DET TILLADES AF L LOVGIVNINGEN, **UDELUKKER**, BEGRÆNSER ELLER **ÆNDRER** GARANTIBESTEMMELSERNE I DENNE MEDDELELSE IKKE. MEN SUPPLERER DE PÅBUDTE, LOVMÆSSIGE RETTIGHEDER, SOM ANGÅR SALGET AF DETTE PRODUKT TIL DIG.

Kundesupport

AP	Land:	Telefonnumre
	Australien	1300-551-664 eller 03-9841-5211
	Kina	010-68002397

Hong Kong	2805-2563
Indonesien	+65 6100 6682
Japan	+852 2805-2563
Malaysia	+65 6100 6682
New Zealand	09-574-2700
Filipinerne	+65 6100 6682
Singapore	6100 6682
Sydkorea	2-561-2700
Taiwan	+852 2805-2563
Thailand	+65 6100 6682
Vietnam	+65 6100 6682

Europa/- mellemøs		
ten	Land:	Telefonnumre
	Østrig	01 360 277 1203
	Belgien	02 620 00 86
	Belgien	02 620 00 85
	Tjekkiet	296 335 612
	Danmark	82 33 28 44
	Finland	09 8171 0281
	Frankrig	01 4993 9006
	Tyskland	069 9530 7103
	Grækenland	210 969 6421
	Nederlandene	020 654 5301
	Irland	01 605 0356
	Italien	02 754 19 782
	Luxembourg	2730 2146
	Norge	23500027
	Portugal	021 318 0093
	Rusland	495 228 3050
	Sydafrika	0800980410
	Spanien	913753382
	Sverige	08 5199 2065
	Schweiz	022 827 8780 (fransk)
	Schweiz	01 439 5358 (tysk)
-	Schweiz	022 567 5308 (italiensk)

|--|

Latiname		
rika	Land:	Telefonnumre
	Anguila	1-800-711-2884
	Antigua	1-800-711-2884
	Argentina	0-800- 555-5000
	Aruba	800-8000
	Bahamas	1-800-711-2884
	Barbados	1-800-711-2884
	Bermuda	1-800-711-2884
	Bolivia	800-100-193
	Brasilien	0-800-709-7751
	De britiske Jomfruøer	1-800-711-2884
	Cayman Island	1-800-711-2884
	Curacao	001-800-872-2881 + 800-711-2884
	Chile	800-360-999
	Colombia	01-8000-51-4746-8368 (01-8000-51- HP
		INVENT)
	Costa Rica	0-800-011-0524
	Dominica	1-800-711-2884
	Den dominikanske	
	Republik	1-800-711-2884
	Ecuador	1-999-119 ♦ 800-711-2884 (Andinatel)
		1-800-225-528 🔶 800-711-2884 (Pacifitel)
	El Salvador	800-6160
	De franske Antiller	0-800-990-011
	Fransk Guiana	0-800-990-011
	Grenada	1-800-711-2884
	Guadelupe	0-800-990-011
	Guatemala	1-800-999-5105
	Guyana	159 800-711-2884
	Haiti	183 800-711-2884
	Honduras	800-0-123 800-711-2884
	Jamaica	1-800-711-2884
	Martinica	0-800-990-011
	Mexico	01-800-474-68368 (800 HP INVENT)
	Montserrat	1-800-711-2884
De hollandske		
-------------------	-----------------------------------	
Antiller	001-800-872-2881	
Nicaragua	1-800-0164	
Panama	001-800-711-2884	
Paraguay	(009) 800-541-0006	
Peru	0-800-10111	
Puerto Rico	1-877 232 0589	
St. Lucia	1-800-478-4602	
St Vincent	01-800-711-2884	
St. Kitts & Nevis	1-800-711-2884	
St. Marteen	1-800-711-2884	
Surinam	156 🜢 800-711-2884	
Trinidad & Tobago	1-800-711-2884	
Turks & Caicos	01-800-711-2884	
US Virgin Islands	1-800-711-2884	
Uruguay	0004-054-177	
Venezuela	0-800-474-68368 (0-800 HP INVENT)	

Nordam erika	Land:		Telefor	num	re			
	Canada		800-HP-	INVE	T٧			
	USA		800-HP	INVEI	ΝT			
Gå venlig	ıst til	http://www.h	p.com	for	den	eneste	service-	og

Regulative oplysninger

Meddelelse fra den føderale kommunikationskommission

Dette udstyr er blevet testet og fundet at overholde begrænsningerne for at klasse B digitalt udstyr, i henhold til paragraf 15 i den føderale kommunikationskommissions regler. Disse begrænsninger er udarbejdet til at give rimelig beskyttelse mod skadelig interferens i en beboelsesinstallation. Dette udstyr fremkalder, anvender og kan udsende radiofrekvensenergi, og hvis det ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med instruktionerne, kan der opstå skadelig interferens på radiokommunikation. Der er dog ikke nogen sikkerhed for, at der ikke vil opstå interferens i en bestemt installation. Hvis udstyret frembringer skadelig interferens på radio- eller tv-modtagelse, hvilket kan fastlås ved at tænde og slukke for apparatet, opfordres brugeren til at forsøge at korrigere interferensen ved én eller flere af følgende foranstaltninger:

- Drej eller omplacer modtageantennen.
- Øg afstanden mellem udstyret og modtageren.
- Tilslut udstyret i en anden stikkontakt end den, hvor modtageren er tilsluttet.
- Konsultér forhandleren eller en erfaren radio- eller tv-tekniker for hjælp.

Modifikationer

Den føderale kommunikationskommission kræver, at brugeren oplyses om, at eventuelle ændringer eller modifikationer, der fortages på dette apparat, og som ikke er udtrykkeligt godkendt af Hewlett-Packard Company kan ugyldiggøre brugerens tilladelse til at betjene dette udstyr.

Declaration of Conformity for Products Marked with FCC Logo, United States Only

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful

interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Hvis du har spørgsmål om produktet, der ikke er forbundet med denne erklæring, kan du skrive til Hewlett-Packard Company P. O. Box 692000, Mail Stop 530113 Houston, TX 77269-2000 For spørgsmål vedrørende den føderale kommunikationskommision, skriv til Hewlett-Packard Company P. O. Box 692000, Mail Stop 510101 Houston, TX 77269-2000 eller ring til HP på telefon +1 281-514-3333 For at identificere dit produkt henvises der til del-, serie- eller modelnummeret,

der er angivet på produktet.

Canadian Notice

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Avis Canadien

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Regulative oplysninger for EU

Dette produkt opfylder følgende EU-direktiver:

- Lavspændingsdirektivet 2006/95/EEC
- EMC-direktivet 2004/108/EEC

254 A: Assistance, batterier, hukommelse og service

Opfyldelse af disse direktiver betyder overensstemmelse med de relevante, harmoniserede europæiske standarder (European Norms) som er opført på den EU-erklæring om overensstemmelse som er udstedt af Hewlett-Packard for dette produkt eller produktfamilie.

Denne opfyldelse angives med følgende konformitetsmærkning på produktet:



Hewlett-Packard GmbH, HQ-TRE, Herrenberger Strasse 140, 71034 Boeblingen, Tyskland

Japansk meddelelse

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 に基づくクラスB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下さい。

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 opsamling og genbrug af

affaldsprodukterne på bortskaffelsestidspunktet hjælper med til at bevare naturens ressourcer og sikre, at de genbruges på en måde, som beskytter helbredet og miljøet. Yderligere information om hvor du kan aflevere dine affaldsprodukter til genbrug kan fås på dit lokale kommunekontor, fra dit lokale renholdningsselskab eller hos forhandleren, hvor du har købt produktet.

Perkloratmateriale – kræver evt. særlig håndtering

Denne regners batteri kan indeholde perklorat og kan kræve særlig håndtering, når det genbruges eller bortskaffes i Californien.

Støjdeklaration

l betjeningsposition under normal betjening (pr. ISO 7779): LpA < 70 dB.

Mere om beregninger

IRR%-beregninger

Regneren fastslår *IRR%* for en række pengestrømme ved hjælp af matematiske formler, der "søger" efter svaret. Der findes en løsning ved at beregne et svar og derefter anvende dette svar til at foretage en anden beregning. I matematiske termer kaldes dette en iterativ proces.

I de fleste tilfælde finder regneren det ønskede svar, eftersom der normalt kun er én løsning til beregningen. Beregning af *IRR%* for en række pengestrømme er imidlertid mere kompleks. Der kan være mere end én matematisk løsning på problemet, eller der eksisterer eventuelt ikke nogen løsning. I disse tilfælde viser regneren en meddelelse til at hjælpe dig med at fortolke det, der er sket.

Mulige udfald ved beregning af IRR%

Disse er de mulige udfald af en *IRR%*-beregning, for hvilken du ikke har lagret et gæt.

- **Case 1:** Regneren viser et positivt svar. Det er det eneste positive svar. Der kan dog eksistere ét eller flere negative svar.
- Case 2: Regneren finder et negativt svar, men der eksisterer også en enkelt positiv løsning. Den viser:

IRR%>0 EXISTS; KEY IN GUESS; ESTO] (IRR%)

Tryk på • for at se det negativ svar. For at søge efter det positive svar skal du indtaste et gæt (se "Lagring af et gæt for *IRR*%" nedenfor). Der kan også være flere negative svar.

- Case 3: Regneren viser et negativt svar og ingen meddelelse. Det er det eneste svar.
- **Case 4:** Regneren viser meddelelsen:

MANY/NO SOLUTIONS; KEY IN GUESS; ESTO3 (IRR%)

Beregningen er meget kompleks. Den kan involvere mere end ét positivt eller negativt svar, eller eventuelt findes der ikke nogen løsning. Du skal lagre et gæt for at fortsætte beregningen.

■ Case 5: Regneren viser: NO SOLUTION

Der er ikke nogen løsning. Dette kan være resultatet af en fejl, såsom en fejl i indtastningen af pengestrømmene. En almindelig fejl er at indtaste det forkerte tegn for en pengestrøm. En gyldig pengestrømsserie skal have mindst én positiv *og* én negativ pengestrøm.

Stop og genstart af IRR%-beregning

Søgningen efter *IRR%* kan tage relativt lang tid. Du kan standse beregningen på et hvilket som helst tidspunkt ved at trykke på en hvilken som helst tast. Regneren viser derefter den aktuelle beregning af *IRR%*. Du kan genoptage beregningen ved at:

- Trykke på STO IRR: , mens den aktuelle beregning vises i beregningslinjen. Dette genoptager beregningen, fra hvor den blev standset.
- Lagring af gæt på *IRR%*, diskuteres nedenfor.

Lagring af et gæt på IRR%

For at indtaste et gæt indtastes beregningen på *IRR%*, hvorefter der trykkes på <u>STO</u> IRR% .

Du kan indtaste et gæt på IRR% på disse tidspunkter:

- Før beregningen påbegyndes. Dette kan reducere den tid, regneren er om at beregne et svar.
- Når du har standset beregningen.
- Når regneren har standset beregningen på grund af ét af ovenstående tilfælde. For case 3 og 5 vil der dog ikke findes (andre)

258 B: Mere om beregninger

løsninger.

Når *IRR*% beregnes ved hjælp af et gæt, viser regneren den aktuelle beregning af *IRR*% og den beregnede værdi for *NPV* for hver iteration. Beregningen standser, når regneren finder et svar. Der kan dog være flere positive eller negative svar eller slet ikke nogen løsning. Du kan fortsætte med at søge efter andre løsninger ved at standse beregningen og indtaste et andet gæt.

En måde til at opnå et godt gæt på *IRR*% er at beregne *NPV* for flere rentesatser (*I%*). Eftersom *IRR*% er renten, ved hvilken *NPV* svarer til nul, er den bedste beregning på *IRR*% den rentesats, der afkaster den værdi for *NPV*, der er tættest på nul.

For at finde en god beregning på *IRR%* indtastes et gæt på *IRR%*, hvorefter der trykkes på **I**^{*} Tryk derefter på **NPV** for at beregne *NPV* for den værdi. Gentag beregningen af *NPV* for flere værdier for *I%* og se efter tendenser i resultaterne. Vælg som dit gæt på *IRR%* en værdi for *I%*, der giver en *NPV* tæt på nul.

Solver-beregninger

Som beskrevet i kapitel 12 anvender Solver to metoder til at finde løsninger, afhængigt af ligningens kompleksitet: *direkte* og *iterative* (en indirekte løsning). For at anvende hele beregningsevnen, der er inkluderet i Solver, hjælper det at forstå – på generel vis - hvordan den fungerer.

Direkte løsninger

Når du starter en beregning (ved at trykke på en menutast), forsøger Solver først at finde en *direkte* løsning ved at "isolere" den variabel, du løser for (den *ukendte*). Isolering af en variabel indebærer omorganisering af ligningen, således at den ukendte variabel står for sig selv på venstre side af ligningen. Lad os for eksempel antage, at du indtaster ligningen: PROFIT = PRICE - COST

Hvis du har lagret værdier for *PROFIT* og *PRICE*, omorganiserer Solver internt ligningen algebraisk, hvis du trykker på **COST** til at finde løsningen på for *COST* (*COST* er den ukendte værdi):

COST = PRICE - PROFIT

Løsninger, der beregnes på denne måde, kaldes direkte løsninger.

For visse ligninger kan den ukendte værdi isoleres, men et svar kan ikke beregnes med de lagrede værdier. Regneren viser da: SOLUTION NOT FOUND

Hvis du for eksempel indtaster en ligning:

$$AREA = LxW$$

og derefter indtaster værdier for *AREA* og *W*, da vil Solver omorganisere ligningen til:

$$L = AREA \div W$$

for at beregne L. Hvis du imidlertid indtaster værdien nul for W, kan Solver ikke finde et svar, idet deling med nul ikke er tilladt.

Solver kan isolere den ukendte variabel, hvis ligningen opfylder disse betingelser:

- Den ukendte variabel finder kun sted én gang i ligningen.*
- De eneste funktioner, i hvilken den ukendte variabel vises, er ALOG, DATE, DDAYS (kun aktuel kalender), EXP, EXPM1, IF (kun i så- og ellers-sætninger), INV, LN, LNP1, LOG, S, SQ og SQRT.

260 B: Mere om beregninger

^{*}Undtagelser: (1) Forekomster af den ukendte variabel som argument for Sfunktionen ignoreres. (2) Den ukendte variabel kan forekomme to gange inde i en IF-funktion: én gang i *hvis*-sætningen og én gang i *så*-sætningen.

- De eneste operatorer, der involverer den ukendte variabel, er +, -,x, ÷ og ^ (strøm). Hvis du løser for en variabel, der er opløftet til en positiv, selv potens (for eksempel A ^ 2=4), kan der være mere end én løsning. Hvis Solver kan isolere variablen, vil den imidlertid finde én af løsningerne ved hjælp af den positive rod. For eksempel omorganiserer Solver A ^ 2 =4 til A= √4 og beregner svaret +2.*
- Den ukendte variabel forekommer ikke som en eksponent.

Iterative løsninger

Hvis Solver ikke er i stand til at isolere den ukendte variabel, kan den ikke levere en direkte løsning. I disse tilfælde søger Solver på iterativ vis efter en løsning.*

I den iterative søgning efter en løsning søger Solver efter en værdi, således at venstre side af ligningen svarer til højre side. For at gøre dette starter Solver med to indledende beregninger af svaret, hvilket vi kalder beregning #1 og beregning #2. Ved hjælp af beregning #1 beregner Solver værdier for venstre og højre side af ligningen (*LEFT* og *RIGHT*) og beregner *LEFT* minus *RIGHT* (*LEFT*-*RIGHT*). Derefter foretager Solver de samme beregninger for beregning #2. Hvis ingen af beregningerne frembringer en værdi på nul for *LEFT*-*RIGHT*, analyserer Solver resultatet og frembringer to nye beregninger, den vurderer er tættere på svaret. Ved at gentage denne proces mange gange kan, kan Solver indsnævre svaret. Under denne søgning viser regneren de to aktuelle beregninger og tegnet for (*LEFT*-*RIGHT*) for hver beregning, som vist.

- * For eksempel omorganiserer Solver $A \land 2 = 4$ til A =og beregner svaret + 2.* Solver kan for eksempel nemmere løse A, hvis ligningen $1 \div (A \land 2 - A) = B$ omskrives til $(A \land 2 - A) \times B = 1$.
- * Solvers evne til at finde en løsning på iterativ vis kan ofte forstærkes ved at omskrive ligningen, således at den ukendte variabel ikke forekommer som en divident. Solver kan for eksempel nemmere løse A, hvis ligningen 1÷(A ^ 2 – A)=B omskrives til (A ^ 2 – A) ×B=1.



Tegn for LEFT - RIGHT for hver beregning

Eftersom regnere ikke kan foretage beregninger med uendelig præcision (hp17bll+ anvender 12 cifre i dens beregninger), vil Solver somme tider ikke være i stand til at finde en beregning, hvor *LEFT*—*RIGHT* er nøjagtig nul. Solver kan dog skelne mellem situationer, hvor den aktuelle beregning *kunne* være en løsning, og situationer hvor der ikke findes nogen løsning.

Den iterative søgning efter en løsning tager sommetider adskillige minutter (du kan til enhver tid standse søgningen ved at trykke på en hvilken som helst tast undtagen —). Der er fire mulige udfald:

- Case 1: Regneren viser et svar. Det er sandsynligvis den rette løsning på den ukendte variabel. Der er to situationer i hvilke Solver beregner et case 1-svar:
 - **Case la:** *LEFT*−*RIGHT* er nøjagtig nul.
 - Case Ib: LEFT-RIGHT er ikke nul for nogle af beregningerne. Solver har dog fundet to beregninger, der ikke kan komme tættere på hinanden. (Tal, der er så tætte på hinanden som muligt, kaldes naboer). Ydermere er LEFT-RIGHT en positiv værdi for en beregning og en negativ værdi for den anden beregning.



Hvis du ønsker at vide, hvorvidt *LEFT*—*RIGHT* er *nøjagtigt* nul, skal du trykke på menutasten for den ukendte variabel. Hvis *LEFT*—*RIGHT* ikke svarer til nul, viser regneren værdierne for *LEFT* og *RIGHT*.



Ligningen kunne have mere end én iterativ løsning. Hvis svaret ikke virker korrekt, kan du indtaste et eller to gæt og genstarte søgningen.

Case 2: Regneren viser værdierne for LEFT og RIGHT, der er ulige. Tryk på eller CLR for at se regnerens resultat. Hvis LEFT og RIGHT er nogenlunde tæt på hinanden i værdi, er resultatet formentlig en korrekt løsning. I modsat fald er resultatet formentlig ikke en korrekt løsning.

Hvis resultatet forekommer urimeligt, kan det skyldes, at ligningen har mere end én løsning. Du kan eventuelt indtaste et eller to gæt og genstarte søgningen. Hvis du ønsker yderligere oplysninger om svaret, skal du holde menutasten nede for den ukendte variabel, indtil tallene i displayet ikke længere ændrer sig. På dette tidspunkt viser Solver de endelige beregninger og tegnene på *LEFT* - *RIGHT* for hver beregning.



Disse oplysninger kan være nyttige:

- Case 2a: Hvis tegnene for LEFT-RIGHT er modsat, og de to beregninger er så tætte på hinanden som to 12-cifrede tal kan være (naboer), finder Solver to beregninger, der "indklammer" en ideel løsning (en løsning, hvor LEFT-RIGHT svarer til nul). Hvis LEFT og RIGHT er relativt tæt på hinanden, er svaret formentlig en løsning.
- Case 2b: Hvis tegnene for LEFT-RIGHT er modsat, og de to beregninger ikke er naboer, skal du være meget påpasselig med at acceptere svaret som en løsning. Hvis LEFT og RIGHT er relativt tæt på hinanden, er svaret formentlig en løsning.
- Case 2c: Hvis LEFT-RIGHT for de to beregninger har det samme tegn, er Solver standset, fordi den ikke kunne finde beregninger, der yderligere reducerede størrelsen af LEFT-RIGHT. Vær meget påpasselig med at acceptere svaret. Hvis værdierne for LEFT og RIGHT ikke er relativt tæt på hinanden, bør du afvise svaret.



Case 2a: LEFT - RIGHT have apposite signs. The two estimates are "neighbors".

Case 2b: *LEFT - RIGHT* have opposite signs. The two estimates are far apart.



Case 3: Regneren viser: BAD GUESSES: PRESS ECLRJ TO VIEW

Solver er ikke i stand til at begynde dens iterative søgning efter en løsning ved hjælp af de aktuelle indledende beregninger (gæt). Du kan eventuelt finde en løsning ved at indtaste andre beregninger. Jo tættere på svaret du kan beregne, jo mere sandsynligt er det, at Solver vil finde en løsning. Case 4: Regneren viser: SOLUTION NOT FOUNO Solver er ikke i stand til at finde en løsning. Kontrollér din ligning for at forsikre, at du ikke har foretaget fejl under indtastning. Kontrollér også værdien for hver kendt variabel. Hvis din ligning og variabler er korrekte, kan du eventuelt finde en løsning ved at indtaste nogle meget gode gæt.

Ligninger anvendt med indbyggede menuer

Aktuarielle funktioner

n = antallet af rentetilskrivningsperioder. *i*%=periodisk rente i procent.

Nutidsværdifunktion for enkel betaling (nutidsværdi af en enkel betaling på \$1,00 efter *n*-perioder).

SPPV
$$(i\%:n) = (1 + \frac{i\%}{100})^{-1}$$

Fremtidsværdifunktion for enkel betaling (fremtidsværdi efter *n*-perioder af en enkel betaling på \$1,00).

SPFV
$$(i\%:n) = \left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^2$$

Nutidsværdifunktion for ensartede serier

(nutidsværdi for en betaling på \$1,00, der finder sted n gange).

$$USPV(i\%:n) = \frac{1 - \left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^{-n}}{\frac{i\%}{100}}$$

Fremtidsværdifunktion for ensartede serier

(fremtidsværdi for en betaling på \$1,00, der finder sted *n* gange).

266 B: Mere om beregninger

USFV (
$$i\%: n$$
) = $\frac{\left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^n - 1}{\frac{i\%}{100}}$

Procentberegninger i business (BUS)

$$%CHANGE = \left(\frac{NEW - OLD}{OLD}\right) \times 100$$

%TOTAL = $\left(\frac{PART}{TOTAL}\right) \times 100$
MARKUP%C = $\left(\frac{PRICE - COST}{COST}\right) \times 100$
MARKUP%P = $\left(\frac{PRICE - COST}{PRICE}\right) \times 100$

Tidsværdi af penge (TVM)

S = faktor for betalingsstatus (0 for slutstatus; 1 for startstatus).

$$i\% = \frac{I\% YR}{P/YR}$$
$$0 = PV + \left(1 + \frac{i\% \times S}{100}\right) \times PMT \times USPV(i\%:n) + FV \times SPPV(i\%:n)$$

Amortisering

å*INT*=akkumuleret rente

åPRIN=akkumuleret hovedstol

i = periodisk rentesats

BAL er i første omgang *PV*, der er afrundet til den aktuelle displayindstilling.

PMT er i første omgang *PMT*, der er afrundet til den aktuelle displayindstilling.

$$i = \frac{I\%YR}{P/YR \times 100}$$

For hver amortiseret betaling:

 $INT' = BAL \times i (INT' \text{ er afrundet til den aktuelle displayindstilling;}$ INT' = 0 for periode 0 i startstatus)INT = INT' (med tegn på PMT)PRIN = PMT + INT'PRIN = PMT + INT'BALnew = BALold + PRIN $<math>\Sigma$ INTnew = Σ INT old + INT Σ PRINnew = Σ PRIN old + PRIN

Rentekonverteringer

Periodisk tilskrivning

$$EFF\% = \left[\left(1 + \frac{NOM\%}{100 \times P} \right)^{P} - 1 \right] \times 100$$

Løbende tilskrivning

$$EFF\% = \left(e^{\frac{NOM\%}{100}} - 1\right) \times 100$$

Pengestrømsberegninger

i = gruppetallet for pengestrømmen.
 CF_j = pengestrømsmængde for gruppe *j*.
 n_j = antallet af gange pengestrømmen forekommer for gruppe *j*.
 k = gruppetallet for den sidste gruppe af pengestrømme.

$$N_{j} = \sum_{1 \le l < j} n_{l} = \text{total number of cash flows prior to group j}$$
$$NPV = CF_{0} + \sum_{j=1}^{k} (CF_{j} \times USPV(i\%:n_{j}) \times SPPV(i\%:N_{j}))$$

Når NPV = 0, er løsningen for i% IRR%.

268 B: Mere om beregninger

$$NFV = NPV \times SPFV(i\%: N) \text{ where } N = \sum_{j=1}^{k} n_j$$
$$NUS = \frac{NPV}{USPV(i\%: N)}$$
$$TOTAL = \sum_{j=0}^{k} (n_j \times CF_j)$$

Obligationsberegninger

Kildehenvisning: Lynch, John J., Jr. and Jan H. Mayle, *Standard Securities Calculation Methods*, Securities Industry Association, New York, 1986.

- A=påløbne dage, antallet af dage fra begyndelsen af kuponperioden til afregningsdagen.
- E=antallet af dage i en kuponperiode, der indklammer afregningsdagen. Efter reglen er E 180 (eller 360), hvis kalenderbasis er 30/360.
- DSC=antallet af dage fra afregningsdatoen til næste kupondato (DSC=E-A).
- M=kuponperioder pr. år (1 = årlig, 2 = halvårlig),
- N=antallet af kuponperioder mellem afregningsdatoen og indløsningsdatoen. Hvis N har en brøkdel (afregning ikke på kupondato), afrundes det til de næste, højere heltal.
- Y=årligt afkast som decimalbrøk, YLD% / 100.

For én eller færre kuponperioder til indløsning:

$$PRICE = \left[\frac{CALL + \frac{CPN\%}{M}}{1 + \left(\frac{DSC}{E} \times \frac{Y}{M}\right)}\right] - \left(\frac{A}{E} \times \frac{CPN\%}{M}\right)$$

For flere end én kuponperiode til indløsning:

$$PRICE = \left\lfloor \frac{CALL}{\left(1 + \frac{Y}{M}\right)^{N-1+\frac{DSC}{E}}} \right\rfloor$$
$$+ \left[\sum_{K=1}^{N} \frac{\frac{CPN\%}{M}}{\left(1 + \frac{Y}{M}\right)^{K-1+\frac{DSC}{E}}} \right] - \left(\frac{A}{E} \times \frac{CPN\%}{M}\right)$$

Reglen "slutning-af-måned" anvendes til at fastsætte kupondatoer i følgende exceptionelle situationer (dette påvirker beregninger for YLD%, PRICE og ACCRU).

- Hvis forfaldsdatoen falder på den sidste dag i måneden, falder kuponbetalinger også på den sidste dag i måneden. For eksempel en halvårlig obligation, der forfalder 30. september, har kuponbetalingsdatoer 31. marts og 30. september.
- Hvis forfaldsdatoen for en halvårlig obligation falder 29. eller 30. august, falder kuponbetalingsdatoerne for februar på den sidste dag i februar (28. eller 29. februar i skudår).

Afskrivningsberegninger

For det givne år, YR#:

$$ACRS = \frac{ACRS\%}{100} \times BASIS$$

$$SL = \frac{BASIS - SALV}{LIFE}$$

$$SOYD = \frac{BASIS - SALV}{LIFE \times (LIFE + 1)} \times (LIFE - YR\# + 1)$$

$$DB = \frac{BASIS \times FACT\%/100}{LIFE} \times \left(1 - \frac{(FACT\%/100)}{LIFE}\right)^{(YR\# - 1)}$$

270 B: Mere om beregninger

For det sidste år af afskrivning svarer *DB* til den resterende afskrivelige værdi for året før.

Beløb og statistikker

n = antallet af elementer i fortegnelsen. x' = et element i den sorterede fortegnelse.

$$TOTAL = \sum x_i \qquad MEAN = \overline{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$MEDIAN = x'_i \quad \text{for odd } n, \text{ where } j = \frac{n+1}{2}$$

$$MEDIAN = \frac{(x'_i + x_{i+1})}{2} \quad \text{for even } n, \text{ where } j = \frac{n}{2}$$

$$STDEV = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \overline{x})^2}{n-1}}$$

$$W.MN = \frac{\sum (y_i x_i)}{\sum y_i} \qquad G.SD = \sqrt{\frac{\sum y_i x_i^2 - (\sum y_i) \overline{x}^2}{(\sum y_i) - 1}}$$

$$OMRÅDE = MAKS - MIN$$

Prognosticering

	Model	Transformation	X _i	Yi
LIN	y = B + Mx	y = B + Mx	x _i	y _i
EXP	$y = Be^{Mx}$	$\ln y = \ln B + Mx$	x _i	In y _i
LOG	$y = B + M \ln x$	$y = B + M \ln x$	In x _i	Y _i
PWR	$y = Bx^{M}$	$\ln y = \ln B + M \ln x$	In x _i	In y _i

Let:

$$\overline{X} = \frac{\Sigma X_i}{n} \qquad \overline{Y} = \frac{\Sigma Y_i}{n}$$

$$SX2 = \Sigma (X_i - \overline{X})^2 \qquad SX2 = \Sigma (Y_i - \overline{Y})^2$$

$$SXY = \Sigma (X_i - \overline{X}) (Y_i - \overline{Y})$$

$$\mathcal{M} = \frac{SXY}{SX2}$$

Then:

B = b for LIN- og LOG-modeller og $B = e^{b}$ for EXP- og PWR-modeller,

hvor $b = \overline{Y} - M\overline{X}$

$$CORR = \frac{SXY}{\sqrt{SX2 \times SY2}}$$

Ligninger anvendt i kapitel 14

Canadiske realkreditlån

$$PV = -PMT \left[\frac{1 - (1 + r)^{-N}}{r} \right] - FV (1 + r)^{-N}$$

where: $r = \left[\left(1 + \frac{CP_{N}^{N}YR}{200} \right)^{\frac{1}{6}} - 1 \right]$

- N = samlet antal månedlige betalinger
- *Cl%YR* = årlig rente (i procent)
 - PV = lånebeløb
 - *PMT* = månedlig betaling
 - FV = ballonbetaling

Ulige periodeberegninger

$$PV\left[1 + i \times \frac{DAYS}{30}\right] = -(1 + i \times S) \times PMT \times \left[\frac{1 - (1 + i)^{-N}}{i}\right] - FV(1 + i)^{-N}$$

Hvor:

PV = lånebeløb

i = periodisk rente som en decimal DAYS = antallet af dage indtil den første betaling PMT = beløb på periodisk betaling N = samlet antal betalinger FV = ballonbetalingsbeløb S = 1 hvis DAYS < 30S = 0 hvis $DAYS \ge 30$

Forudbetalinger

$$PMT = \frac{-PV - FV(1 + i)^{-N}}{\left[\frac{1 - (1 + i)^{-(N - \#ADV)}}{i} + \#ADV\right]}$$

hvor:	PMT =	betalingsbeløb
	PV =	lånebeløb
	FV =	ballonbetalingsbeløb
	i =	periodisk rente (som en decimal)
	N =	samlet antal betalinger
	#ADV =	antallet af forudbetalinger

Modificeret internt afkast

$$\mathcal{MIRR} = 100 \left[\left(\frac{NFV_{P}}{-NPV_{N}} \right)^{V/n} - 1 \right]$$

hvor: n = samlet antal rentetilskrivningsperioder $NFV_p =$ netto-fremtidsværdi af positive pengestrømme $NPV_N =$ netto-nutidsværdi af negative pengestrømme

Menukort

Følgende kort viser dig, hvordan du får vist hver af menuerne. Der er et kort for hver menulabel i MAIN-menuen og for hver menu på tastaturet. Menulabels for variabler er indrammet i bokse for at vise, hvordan de anvendes:



Variabel, der anvendes til at lagre og beregne værdier. Variabel, der anvendes til at beregne eller vise værdier; kan ikke anvendes til at lagre værdier.

Variabel, der anvendes til at lagre værdier; kan ikke anvendes til at beregne værdier.



Figur C-1. BUS-menu



Figur C-2. CURRX-menu



Figur C-3. FIN-menu



Figur C-3 (fortsat) FIN-menu



Figur C-4. SUM-menu



Figur C-5. TIME-menu

* For den komplette menu, se side 30-32.

280 C: Menukort



Figur C-6. SOLVE-menu



Figur C-7. DSP-, MATH-, MODES- og PRINTER-menuer

* For den komplette menu se side 30 32 .

RPN: Opsummering

Om RPN

RPN-bilagene (D, E og F) er hovedsageligt for dem, der vil anvende eller lære at anvende *RPN*—Hewlett-Packards originale *Reverse Polish Notation* for betjening af regnere. Denne regner kan anvende *enten RPN eller* algebraisk logik for beregninger – du vælger hvilken

HP's RPN-betjeningslogik er baseret på en enkel, parentesfri matematisk logik, der er kendt som "polsk notation", og blev udviklet af den polske logiker Jan £ukasiewicz (1878 - 1956). Mens almindelig algebraisk notation placerer operatorerne *mellem* de relevante tal eller variabler, placerer £ukasiewicz's notation dem *før* tallene eller variablerne. For optimal virkning af stakken har vi modificeret den notation til at angive operatorerne *efter* tallene. Dermed termen omvendt polsk notation *(Reverse Polish Notation)* eller *RPN*.

Alle eksempler og indtastninger i denne manual, undtagen RPNbilagene, er forklaret udelukkende ved hjælp af algebraisk (ALG) funktion.

Om RPN på HP 17bll+

Dette bilag erstatter meget af kapitel 2, "Aritmetik". Det antages, at du allerede forstår betjening af regneren som beskrevet i kapitel 1, "Kom godt i gang". Det er kun funktioner, der har med RPN-funktioner at gøre, der opsummeres her:

- RPN-status.
- RPN-funktioner.
- RPN-aritmetik, inklusive procent- og s-og R-aritmetik.

282 D: RPN: Opsummering

Alle andre handlinger - inklusive Solver - fungerer på samme måde i henholdsvis RPN- og ALG-tilstand (Solver anvender kun algebraisk logik).

For yderligere oplysninger om hvordan RPN fungerer, henvises der til bilag E, "RPN: Stakken". For RPN-indtastninger af udvalgte eksempler fra kapitel 14 henvises der til bilag F, "RPN: Udvalgte eksempler". Fortsæt læsning af kapitel 2 for at lære mere om regnerens andre funktioner.



Denne tilstand berører kun aritmetiske beregninger. Alle andre betjeninger, inklusive Solver, fungerer på samme måde i hhv. RPN- og ALG-tilstand.

Indstilling af RPN-tilstanden

+Regneren virker i enten RPN- (*omvendt polsk notation*) eller ALG-(*algebraisk*) tilstand. Denne tilstand fastsætter betjeningslogikken, der anvendes til aritmetiske beregninger.

Sådan vælges RPN-tilstand: Tryk på 🚽 MODES ABCDE .

Regneren reagerer ved at vise RPN MODE. Regneren forbliver i denne tilstand, indtil du ændrer den. Displayet viser X-registret fra stakken.

Her findes RPN-funktionerne



Funktions navn	Definition	Tast, der skal anvendes
enter	Indtaster og separerer et tal fra det næste.	
LASTX	Genkalder det sidste tal i X- register.	
R↓	Ruller ned i stakindholdet.	\mathbb{R} (samme som ()
R↑	Ruller op i stakindholdet.	(undtagen i fortegnelser)
X < > Y	X-register ombyttes med Y- register.	$x \ge y$ (samme som))
CHS	Ændrer tegn.	+/-

Brug af INPUT for ENTER og ▼ for R↓. På nær i fortegnelserne CFLO og SUM lists udfører tasten INPUT) også funktionen ENTER, og tasten ▼ udfører også funktionen R↓.

- I fortegnelser: <u>INPUT</u> lagrer tal. Anvend = for at indtaste tal i stakken under aritmetiske beregninger.
- I fortegnelser: ▲ og ▼ går gennem fortegnelserne. Anvend R↓ for at rulle gennem stakindholdet.

Foretag beregninger i RPN

Aritmetiske emner berørt af RPN-tilstand

Denne gennemgang af aritmetik ved hjælp af RPN erstatter de dele af kapitel 2, der er berørt af RPN-tilstand. Disse handlinger er berørt af RPN-tilstand:

- To-tals aritmetik $(+, \times, -, \div, \mathbf{y}^x)$.
- Procentfunktionen (%).
- Funktionen LAST X (□LAST). Se bilag E.

RPN-tilstand berører *ikke* MATH-menuen, genkald og lagring af tal, aritmetik inde i registre, videnskabelig notation, numerisk præcision eller området af tal, der er tilgængelige på regneren. Alle nævnte funktioner beskrives i kapitel 2.

Enkel aritmetik

Her er nogle eksempler på enkel aritmetik. Bemærk, at

- ENTER adskiller tal, du indtaster.
- Operatoren (+, -, osv.) *fuldender* beregningen.
- Et-talsfunktioner (såsom √x) fungerer på samme måde i henholdsvis ALG- og RPN-tilstand.

For at vælge RPN-tilstand, tryk på 🗖 MODES RPN

For at beregne	Tryk på:	Display:
12 + 3	12 E 3 +	15.00
12 – 3	12 E 3 -	9.00
12 x 3	12 E 3 *	36.00
12 ÷ 3	12 E 3 /	4.00
12 ²	12 🖃 💌	144.00
√ <u>12</u>	12 🗖 🐨	3.46
1/12	12 <mark>- 1/x</mark>	0.08

Du behøver ikke anvende ENTER foran en operator, kun *mellem indtastede tal.* Indtast *begge* tal (adskilt af ENTER), før du trykker på en operatortast.

Potensfunktionen (eksponentiation). Potensfunktionen anvender tasterne $\mathbf{y}^{\mathbf{x}}$.

For at beregne	Tryk på:	Display:
12 ³	12 [ENTER] 3 📕 🗾	1,728.00
12 ^{1/3} (kubikrod)	12 ENTER 3 - 1/x -	y ^x 2.29

Procentfunktionen. Tasten % beregner procent *uden* at anvende tasten ⊠. Kombineret med ⊕ eller ⊡, tilføjer eller trækker den procent fra.

For at beregne	Tryk på:	Display:
27 % af 200	200 [ENTER] 27 %	54.00
200 minus 27 %	200 ENTER 27 %-	146.00
12 % større end 25	25 ENTER 12 %+	28,00

286 D: RPN: Opsummering

Sammenlign disse indtastninger i henholdsvis RPN- og ALG-tilstand:

	RPN-tilstand	ALG-tilstand
27 % af 200	200 ENTER 27 %	200 🗙 27 % =
200 minus 27 %	200 ENTER 27 % –	200 - 27 %=

Beregninger med STO og RCL

Betjeningerne for lagring (STO) og genkald (RCL) fungerer på samme måde i henholdsvis ALG- og RPN-tilstand (se "Lagring og genkald af tal" samt "Foretag aritmetik inde i registre og variabler" i kapitel 2). Indtastningerne er de samme for enkel lagring og genkald samt for aritmetik *inde i* registre og variabler.

Når der foretages aritmetik *i displayet* med værdier fra lagerregistre og variabler, skal du huske at anvende RPN. Sammenlign disse indtastninger i henholdsvis RPN- og ALG-tilstand:



Kædeberegninger – ingen parenteser!

Hastigheden og simpliciteten ved beregning ved hjælp af RPN er tydelig under *kædeberegning* - længere beregninger med mere end én betjening. Hukommelsesstakken for RPN (se bilag E) lagrer mellemresultater, indtil du behøver dem, og indsætter dem derefter i beregningen.

Eksemplet med kubikrod og procentaddition (forrige emner) er to enkle eksempler på kædeberegninger.

Som et andet eksempel, beregn

 $7 \times (12 + 3)$

Start beregningen inde i parentesen ved at finde resultatet for 12 + 3. Bemærk, at du ikke behøver at trykke på E for at gemme dette mellemresultat (15), før du fortsætter. Eftersom det er et beregnet resultat, gemmes det automatisk - *uden at anvende parenteser*.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
12 ENTER 3 +	15.00	Mellemresultat.
7 🗙	105.00	Svaret findes ved at trykke
		på funktionstasten.

Se nu følgende eksempler. Bemærk den automatiske *lagring og hentning* af mellemresultater.

For at beregne	Tryk på:	Display:
(750 x 12) ÷ 360	750 ENTER 12 🗙 360 ÷	25.00
360 ÷ (750 x 12)	360 ENTER 750 ENTER 12 🗵 ÷	0.04
	eller	
	750 ENTER 12 \times 360 $x \ge y$ \div	
{(456 - 75) ÷ 18,5}	456 ENTER 75 18,5 ÷ 68	
x (68 ÷ 1,9)	ENTER 1.9 ÷×	737.07
(3 + 4) x (5 + 6)	3 ENTER 4 + 5 ENTER 6 + ×	77.00

288 D: RPN: Opsummering
RPN: Stakken

Dette bilag forklarer, hvordan beregninger finder sted i den automatiske hukommelsesstak, og hvordan disse metoder minimerer indtastninger i komplicerede beregninger.

Hvad er stakken

Automatisk lagring af mellemresultater er årsagen til, at RPN-tilstanden behandler komplicerede beregninger nemmere – uden at anvende parenteser.

Tasten for automatisk lagring er den automatiske RPN-hukommelsesstak.

Hukommelsesstakken består af op til fire lagerplaceringer, kaldet *registre*, der "stables" oven på hinanden. Det er et arbejdsområde for beregninger. Disse registre - mærket X, Y, Z og T - lagrer og håndterer fire aktuelle tal. Det "ældste" tal er det i T-registret (*top*).



Det "nyeste" tal er i X-registret: Det er det tal, du ser på displayet.

Gennemgang af stakken (rul-ned)

Funktionen (R1) (*rul ned*) (på tasten (C)) giver dig mulighed for at gennemgå hele indholdet af stakken ved at "rulle ned" gennem

indholdet, et register ad gangen. Når du er i RPN-tilstand, behøver du ikke trykke på shift-tasten for \mathbb{R}^{\downarrow} .

Tasten ▼ har samme virkning som R↓., på nær i en CFLO- eller SUMfortegnelse, når ▼ berører fortegnelsen og *ikke* stakken. På samme måde ruller tasten ▲ indholdet af stakken opad, på nær i fortegnelser.

Rulning af en hel stak. Lad os antage, at stakken er fyldt med 1, 2, 3, 4 (tryk på 1 ENTER 2 ENTER 3 ENTER 4). Ved at trykke på Ri fire gange, ruller antallet af tal hele vejen rundt og tilbage til udgangspunktet:



Når du trykker på Ri, skifter værdien i X-registret til T-registret. Bemærk, at registrenes *indhold* rulles, mens registrene i sig selv beholder deres position. Regneren viser kun X-registret.

Variabel stakstørrelse. Sletning af stakken ved hjælp af □ CLR DATA reducerer stakken til et register (X) med et nul i det. Efterhånden som du indtaster tal, opbygges stakken igen. Funktionerne R↓ og ▲ ruller gennem så mange registre, der pt. findes (et, to, tre eller fire).

Ombytning af X- og Y-registre i stakken

En anden funktion, der håndterer stakindholdet i $x \in y$ (x ombytter y), placeret på tasten). Den bytter indholdet af X- og Y-registrene, uden at det berører resten af stakken. Ved at trykke på $x \in y$ tilbageføres den oprindelige rækkefølge af indholdet. Når du er i RPN-tilstand, behøver du ikke trykke på shift-tasten for $x \in y$. Funktionen $x \in y$ bruges primært til at bytte om på rækkefølgen af tal i en beregning. En nem måde til for eksempel at beregne 9 ÷ (13x8), er at trykke på 13 ENTER 8 \times 9 $x \in y$ ÷.

Aritmetik – hvordan stakken gør det

Indholdet af stakken flyttes automatisk op eller ned, efterhånden som der indtastes nye tal i X-registret (*løftning af stakken*), og som operatorer kombiner to tal til at producere et nyt tal i X-registret (*fald i stakken*). Se, hvordan indholdet af en stak falder, løftes og falder under beregningen



(a og b repræsenterer værdier, der allerede er på stakken).

- Bemærk, at når stakken falder, replicerer den indholdet af T-registret og overskriver X-registret.
- Når stakken løftes, skubber den det øverste indhold ud af T-registret, og det tal mistes. Dette viser, at stakkens hukommelse er begrænset til fire tal for beregninger.
- Eftersom stakken flyttes automatisk, behøver du ikke slette displayet, før du foretager en ny beregning.
- De fleste funktioner (på nær ENTER og CLR) forbereder stakken til at løfte dens indhold, når det næste tal indtastes i X-registret.

Sådan virker ENTER

Du ved, at ENTER adskiller to tal, der er indtastet efter hinanden. Med hensyn til stakken: Hvordan gør den det? Lad os antage, at stakken er fyldt med *a*, *b*, *c* og *d*. Indtast og tilføj nu to nye tal:

5+6:

T a b b c b (tabt)
Z b c d d c c c c
Y c d 5 5 E 5 6 6 4
$$\pm$$
 11
Løft Løft Løft Ingen Fald

ENTER replicerer indholdet af X-registret i Y-registret. Det næste tal, du indtaster (eller genkalder) *overskriver* (i stedet for at løfte) kopien af det første tal, der er tilbage i X-registret. Effekten er ganske enkelt af adskille to tal, der er indtastet efter hinanden.

Brug af et tal to gange i træk. Du kan anvende ENTER's repliceringsfunktion til andre ting. For at tilføje et tal til sig selv, skal du indtaste tallet og trykke på ENTER.

Udfyldning af stakken med en konstant. E's repliceringseffekt sammen med repliceringseffekten (fra T til Z) for stakfaldet giver dig mulighed for at fylde stakken med en numerisk konstant for beregninger.

Eksempel: Konstant, kumulativ vækst. Det årlige salg for en lille hardwarevirksomhed er planlagt til at fordobles hvert år over de næste 3 år. Hvis det nuværende salg er \$84.000, hvad er det årlige salg for hver af de næste 3 år?

1. Udfyld stakken med vækstraten (2 ENTER) ENTER).

292 E: RPN: Stakken

- 2. Indtast det nuværende salg i tusinde (84).
- Beregn fremtidigt salg ved at trykke på ∑ for hvert af de næste 3 år.



Salget over de næste 3 år er planlagt til at være \$168.000; \$336.000 og \$672.000.

Sletning af tal

Sletning af ét tal. Hvis X-registret slettes, anbringes der et nul i det. Det næste tal, du indtaster (eller genkalder), *overskriver* dette nul.

Det er to måder til at slette et tal i X-registret:

- Tryk på ●.
- Tryk på CLR.

Hvis du for eksempel ønskede at indtaste 1 og 3, men fejlagtigt indtastede 1 og 2, korrigerer følgende indtastninger det:



Sletning af hele stakken. Ved at trykke på CLR DATA slettes X-registret til nul og Y-, Z- og T-registrene elimineres (derved reduceres størrelsen af stakken til ét register). Stakken udvider sig igen, når du indtaster flere tal.



Eftersom stakken flyttes automatisk, er det *ikke* nødvendigt at slette stakken, før du foretager en beregning. Bemærk, at hvis en programmenu vises, slettes programmets variabler også, når der trykkes på CLR DATA.

Registret LAST X

Hentning af tal fra sidste X (LAST X)

Registret LAST X er en ledsager til stakken: Den lagrer tal, der har været i X-registret *lige før den sidste numeriske handling* (sådan en Xhandling). Ved at taste LAST bringes denne værdi tilbage til X.registret. Der er to hovedformål med denne evne til at genkalde den "sidste x"-værdi:

- Retning af fejl: Hentning af et tal, der var i X-registret, lige før en ukorrekt beregning.
- Genbrug af et tal i beregning.

Genbrug af tal

Du kan anvende LAST til at genbruge et tal (såsom en konstant) i en beregning. Husk at indtaste konstanten to gange lige før udførelse af den aritmetiske handling, så at konstanten er det sidste tal i X-registret, og derved kan gemmes og hentes med LAST.

Eksempel: Beregn <u>
96.74+52.39</u> 52.39

Taster:	Display:	Beskrivelse:
96.74 [ENTER]	96.74	
52.39 🕂	149.13	Mellemresultat.
	52.39	Henter tallet før ₊ -
		handlingen, der er gemt i
		LAST X.
÷	2,85	Endeligt resultat.

Kædeberegninger

Det automatiske løft og fald i stakkens indhold giver dig mulighed for at beholde mellemresultater uden at lagre eller genindtaste dem, og uden at anvende parenteser. Dette er en fordel RPN-stakken har over algebraisk beregningslogik. Andre RPN-funktioner inkluderer følgende:

- Du arbejder aldrig med mere end to tal ad gangen.
- ENTER adskiller to tal, der er indtastet efter hinanden.
- Ved at trykke på en operatortast, udføres handlingen med det samme.
- Mellemresultater vises, efterhånden som de beregnet, så du kan kontrollere hvert trin under beregningen.

- Mellemresultater lagres automatisk. De dukker automatisk op igen, efterhånden som de behøves til beregningen – det sidste lagrede resultat er det første til at dukke op igen.
- Du kan beregne i samme rækkefølge, som du ville med pen og papir, dvs. fra den inderste parentes udad:

 $4 \div [14 + (7x3) - 2] = 0, 12$ kan løses som 7 ENTER 3 × 14 + 2 - 4 xzy ÷

Øvelser

Her er nogle ekstra problemer, du kan løse, for at lære at anvende RPN.

Beregn: $(14 + 12) \ge (18 - 12) \div (9 - 7) = 78,00$ **En løsning:** $14 \ge 12 + 18 \ge 12 - *9 \ge 7 -/$

Beregn: $23^2 - (13 \times 9) + \frac{1}{7} = 412,14$ En løsning: $23 - \frac{x^2}{2}$ $13 \ge 9 * - 7 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

Beregn: $\sqrt{(5.4 \times 0.8) \div (12.5 - 0.7^3)} = 0.60$

En løsning: 5,4 ENTER .8 \times .7 ENTER 3 $\checkmark y^{\times}$ 12,5 $\times y - \div \checkmark \sqrt{x}$ eller 5,4 ENTER ,8 \times 12,5 ENTER ,7 ENTER 3 $\checkmark y^{\times} - \div \checkmark \sqrt{x}$

Beregn: $\sqrt{\frac{8.33 \times (4-5.2) \div [(8.33-7.46) \times 0.32]}{4.3 \times (3.15-2.75) \cdot (1.71 \times 2.01)}} = 4.57$ En løsning: 4 ENTER 5,2 – 8,33 * LAST 7,46 – ,32 × \div 3,15 ENTER 2,75 – 4,3 × 1,71 E 2,01 × $- \div$ x

296 E: RPN: Stakken

RPN: Udvalgte eksempler

De følgende eksempler, der er taget fra kapitel 14 ("Yderligere eksempler") er blevet konverteret til RPN-indtastninger. Disse eksempler viser hvordan algebraiske indtastninger til RPN-indtastninger i mere sjældne situationer: med %, med <u>RCL</u> og i en CFLO-fortegnelse.

Eksempel: Enkel rente til en årlig sats. Din gode ven behøver at lån for at starte hendes seneste virksomhed og har bedt dig om at låne hende \$450 over 60 dage. Du låner hende pengene til en enkel årlig rente på 7 %, der skal beregnes på basis af 365 dage. Hvor meget rente vil hun skylde dig efter 60 dage, og hvad er den totale gæld?

Taster:	Display:	Beskrivelse:
450 ENTER 7 %	31.50	Årlig rente.
60 🗙 365 🔅	5.18	Aktuel rente for 60 dage.
450 🕂	455.18	Tilføjer hovedstol for at få
		samlet gæld.

Eksempel: Årlig procentuel sats for lån med gebyrer. En låntager påkræves to point for udstedelsen af en realkredit (et point svarer til 1 % af realkreditten). Hvis realkreditten er \$60.000 for 30 år, og renten er på 11½ % årligt med månedlige betalinger, hvilken årlig procentuel sats betaler låntager?

- **1.** Eftersom betalingsbeløbet ikke er givet, skal det beregnes først (*PMT*). Anvend den givne realkredit (*PV* = \$60.000) og rente (*I%YR* = $11^{1}/_{2}$ %).
- 2. For at finde den årlige procentuelle sats (den nye *I%YR*) skal du anvende den *PMT*, det blev beregnet i trin 1 og tilpasse pantbeløbet,

så det reflekterer de betalte point (PV = 60.000 - 2%). Alle andre værdier forbliver de sammen (perioden er 30 år, ingen fremtidig værdi).

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN TVM		Indstiller 12 betalinger
		nødvendigt, og
EXIT	12 P∕YR END MODE	slutstatus.
30 <mark>–</mark> N	N=360.00	Beregner og lagrer antallet af betalinger.
11.5 I%YR		Lagrer rente og
60000 PV	PV=60,000.00	lånebeløb.
0 FV	FV=0.00	Ingen ballonbetaling, så fremtidig værdi er nul.
PMT	PMT=-594.17	Låntagers månedlige betaling.
RCL PV		Lagrer aktuelt
2 % - PV	PV=58,800.00	pengebeløb, der er
		modtaget af låntager, i
		PV.
I%YR	I%YR=11.76	Beregner årlig procentuel
		sats.

Eksempel: Lån set fra långivers side. Et 10-årigt stående lån på \$1.000.000 med en 12 % (årlig rente) har et oprettelsesgebyr på 3 point. Hvad er renten til långiver? Det antages, at der betales månedlige renter (før renten beregnes, skal du udregne den månedlige $PMT = (lan \times 12 \%) \div 12$ måneder). Når *l*%YR beregnes, er *FV* (en ballonbetaling) hele lånebeløbet eller \$1.000.000, mens *PV* er lånebeløbet minus pointene.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN TVM OTHER		Indstiller 12 betalinger pr. år, hvis det er nødvendigt, og
EXIT	12 P∕YR END MODE	slutstatus.
10 😑 N	N=120.00	Lagrer samlet antal betalinger.
1000000 (ENTER 12 %	120,000.00	Beregner årlig rente for \$1.000.000.
12 ÷ PMT	PMT=10,000.00	Beregner og lagrer derefter månedlig betaling.
1000000 FV	FV=1,000,000.00	Lagrer hele lånebeløbet som ballonbetaling.
3 % - +/- PV	PV=-970,000.00	Beregner og lagrer derefter det lånte beløb (samlet – points).
IXYR	I%YR=12.53	Beregner årlig procentuel sats – renten til långiver.

Eksempel: Universitetsopsparing. Din datter vil læse på universitetet om 12 år, og du starter en opsparing til hendes uddannelse. Hun vil behøve \$15.000 i begyndelsen af hvert år i fire år. Kontoen tjener 9 % årligt, der tilskrives månedligt. Du planlægger at foretage månedlige indbetalinger fra slutningen af den aktuelle måned. Hvor meget skal du indbetale hver måned for at dække uddannelsesomkostningerne?

Se figur 14-1 og 14-2 (kapitel 14) for pengestrømsdiagrammerne.

Husk at trykke på tasten = for [ENTER], mens du arbejder i en fortegnelse (ved at trykke på | føjes der data til fortegnelsen; der udføres ikke en ENTER).

Taster:		Display:	Beskrivelse:
FIN	CFLO		Viser aktuel
			pengestrømsfortegnelse
			og CFLO-menutaster.
	ATA		Sletter den aktuelle
YES			fortegnelse eller henter
or			en ny.
GET	*NEW	FLOW(0)=?	

Trin 1: Opsæt en CFLO-fortegnelse

Taster:	Display:	Beskrivelse:
0 [INPUT]	FLOW(1)=?	Indstiller indledende
		pengestrøm, <i>FLOW(0)</i> , til
		nul.
0 [INPUT]	#TIMES(1)=1	Lagrer nul i <i>FLOW(1)</i> og
		spørger efter antallet af
		gange, den finder sted.

12 ENTER 12 × 1 -	FLOW(2)=?	For E , tryk på = , ikke I . Lagrer 143 (for 11 år, 11 måneder) i #TIMES(1) for FLOW(1).
15000 (INPUT)	#TIMES(2)=1	Lagrer beløb for første udbetaling i slutningen af det 12. år.
INPUT	FLOW(3)=?	
0 INPUT	#TIMES(3)=1	Lagrer pengestrømme for nul
11 INPUT	FLOW(4)=?	for de næste 11 måneder.
15000 (INPUT) (INPUT)	FLOW(5)=?	Lagrer anden udbetaling for det andet studieår.
0 (INPUT) 11 (INPUT)	FLOW(6)=?	Lagrer pengestrømme på nul for de næste 11 måneder.
15000 (INPUT) (INPUT)	FLOW(7)=?	Lagrer tredje udbetaling for det tredje studieår.
0 (input) 11 (input)	FLOW(8)=?	Lagrer pengestrømme på nul for de næste 11 måneder.
15000 (INPUT) (INPUT)	FLOW(9)=?	Lagrer fjerde udbetaling for det fjerde studieår.
(EXIT) CALC	NPV/ NUS/ NFV	Indtastning af
	NEED I%	pengestrømme fuldført; henter CALC-menu.

Trin 2: Beregn *NUS* for den månedlige indbetaling. Beregn derefter netto-nutidsværdi.

Taster:	Display:	Beskrivelse:
9 ENTER 12 ÷		Beregner den periodiske
1%	I%=0.75	(månedlige) rente og
		lagrer den i 1%.
NUS	NUS=182.30	Beløb på månedlig
		betaling, der er
		nødvendig for at dække
		de planlagte udbetalinger.
NPV	NPV=17,973,48	Beregner netto-
		nutidsværdien af de
		månedlige indbetalinger,
		der er det samme som
		NPV af de fire fremtidige
		udbetalinaer.

Eksempel: Skattefri konto. Overvej at åbne en IRA-konto med en rente på 8,175 %. 1) Hvis du investerer \$2.000 i begyndelsen af hvert år i 35 år, hvor meget har du da ved pensionering? 2) Hvor meget vil du have betalt til IRA? 3) Hvor meget rente vil du have tjent? 4) Hvis din skattesats efter pensionering er på 15 %, hvad er den fremtidige værdi af kontoen efter skat? Lad os antage, at det kun er renten, der beskattet (hovedstolen blev beskattet før indbetaling). 5) Hvad er købekraften af det beløb, i dagens dollar, hvis der antages en inflationsrate på 8 %?

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN		Indstiller 1 betaling pr. år
TVM		og startstatus.
OTHER	ן 1 P∕YR BEGIN	
P∕YR	MODE	
BEG	EXIT	

35 N	N=35.00	Lagrer antallet af betalingsperioder indtil pensionerina (1 x 35).
8,175 I%YR	I%YR=8.18	Lagrer rentesats.
0 PV	PV=0.00	Nutidsværdi af konto (før første betaling).
2000 + PMT	PMT=-2,000.00	Årlig betaling (indbetaling).
FV	FV=387,640,45	Beregner beløb på konto ved pensionering.
RCL PMT		Beregner samlet beløb
RCL	-70,000.00	betalt til IRA ved
NX		pensionering.
RCL FV	317,640,45	Beregner rente, du vil
+		tjene.
15 %	47,646.07	Skatter ved rente på 15 %.
+		Trækker skat fra FV til
FV +	339,994.39	beregning af FV efter skat.
FV	FV=339,994.39	Lagrer fremtidig værdi efter skat i FV.
8 I%YR 0 PMT PV	PV=-22,995.36	Beregner nutidsværdi af købekraften af ovenstående FV efter skat ved inflationsrate på 8 %.

Eksempel: Skattepligtig pensionskonto. Hvis du investerer \$3.000 hvert år i 35 år med renter, der beskattes som ordinær indkomst, hvor meget vil du have på kontoen ved pensionering? Antag, at den årlige rentesats er på 8,175 %, skattesatsen er på 28 %, og betalingerne begynder i dag. Hvad vil købekraften af det beløb være i dagens dollar, hvis der antages en årlig inflation på 8 %?

Taster:	Display:	Beskrivelse:
FIN TVM		Viser TVM-menuen.
OTHER 1 P/YR BEC EXIT	1 P∕YR BEGIN MODE	Indstiller 1 betaling pr. år og startstatus.
35 N	N=35.00	Lagrer år indtil pensionering.
8.175 ENTER 28 9	6 5.89	Beregner rentesats, der er reduceret af skattesats.
1%YR	I%YR=5.89	Lagrer rente.
0 PV	PV=0.00	Lagrer ingen aktuel værdi.
3000 + PMT	PMT=-3,000.00	Lagrer årlig betaling.
FV	FV=345,505.61	Beregner fremtidig værdi.
8 I%YR O PMT PV	PV=-23,368.11	Beregner nutidsværdi af købekraften af ovenstående FV ved 8 % inflation

Fejlmeddelelser

Regneren bipper og viser en fejlmeddelelse under visse omstændigheder – for eksempel når du forsøger at foretage en handling, der ikke er tilladt.

Regneren skelner mellem meddelelser om matematiske fejl, der finder sted i beregningslinjen, og andre typer af meddelelser ved at indlede meddelelsen for matematikfejl med ordet ERROR:

Tryk på CLR eller (for at slette meddelelsen og gendanne det forrige display.

BAD GUESSES:

PRESS CCLRJ TO VIEW

Solver kan ikke begynde en numerisk søgning ved hjælp af de indledende gæt. Se side 193 og 258.

BATT TOO LOW TO PRINT

For at bevare batteristrømmen vil regneren ikke overføre data til printeren, indtil der er installeret nye batterier.

CURRENT LIST UNNAMED;

NAME OR CLEAR THE LIST

Forsøgte at hente en anden fortegnelse uden først at slette eller navngive den aktuelle fortegnelse. Tryk på — CLR DATA for at slette den eller TIME for at navngive den.

EMPTY LIST

Forsøgte en beregning ved hjælp af en tom CFLO- eller SUMfortegnelse.

ERROR: LOGARITHM(NEG)

ERROR: LOGARITHM(0)

Forsøgte at fjerne basis 10 eller naturlig logaritme af et negativt tal eller nul. Dette kan ske under kurvetilpasningsberegninger, hvis du forsøgte at beregne:

- En logaritmisk prognosemodel med en negativ værdi eller ingen xværdi.
- En eksponentiel model med en negativ værdi eller ingen y-værdi.
- En potensmodel med en negativ værdi eller ingen x- eller y-værdi.

ERROR : NEG^NONINTEGER Forsøgte at opløfte et negativt tal til et ikke-heltals-potens.

ERROR: OVERFLOW Et internt resultat i en beregning var for stort at håndtere for regneren.

ERROR: SQRT(NEG)

Forsøgte at fjerne kvadratroden af et negativt tal eller beregne G.SD givet enhver negativ frekvens.

ERROR : UNDERFLOW Et internt resultat i en beregning var for lille at håndtere for regneren.

ERROR: Ø^NEG Forsøgte at opløfte nul til en negativ potens.

ERROR : 0÷0 Forsøgte at dividere nul med nul.

ERROR : 0^0 Forsøgte at opløfte nul til nulpotensen.

ERROR: ÷0 Forsøgte at dividere med nul.

INPUTS CAUSED ÷0

306 Fejlmeddelelser

Tallene, der er lagret i indbyggede variabler, forårsagede en deling med nul i beregningen. Du skal ændre én eller flere af de lagrede værdier (der henvises til ligningerne i bilag B for hvilke variabler, der vises i dividenten).

INSUFFICIENT DATA

- Forsøgte at beregne standardafvigelse med kun én værdi i fortegnelsen.
- Forsøgte at foretage kurvetilpasning ved hjælp af en x-variabel fortegnelse, i hvilken alle værdierne er ens.
- Forsøgte at foretage kurvetilpasning ved hjælp af logaritmen eller potensmodeller med en fortegnelse, for hvilken de transformerede værdier for x (ln x) er ens.

INSUFFICIENT MEMORY

Regneren har ikke nok ledig hukommelse til at foretage den angivne handling. Der henvises til "Håndtering af regnerhukommelse" på side 244 for yderligere oplysninger.

INTEREST <= -100%

Én af følgende værdier for rente er mindre end eller svarer til -100:

- TVM-menu: $I\%YR \div P/YR$.
- PER-menu: NOM% ÷ P (beregning af EFF%); EFF% (beregning af NOM%).
- CONT-menu: EFF%.
- CFLO-menu: 1% (beregning af NPV, NUS eller NFV) eller beregning af IRR%.

INTERRUPTED

Beregning af *I%YR*, *IRR%*, amortiseringsresultater, en Solver-variabel eller

en sortering af SUM-fortegnelse blev afbrudt.

INVALID DATE

- Det indtastede tal kan ikke fortolkes som en korrekt dato. Kontrollér dens format (side 152).
- Forsøgte at indstille dato uden for området 1/1/2000 til 12/31/2099 eller forsøgte datoaritmetik uden for området 10/15/1582 til 12/31/9999.

INVALID EQUATION

- Solver kan ikke fortolke ligningen på grund af en syntaksfejl. Der henvises til "Hvad kan forekomme i en ligning" side 177.
- En variabels navn er ugyldigt. Der henvises til "Navne på variabler" side 178.

INVALID INPUT

- Forsøgte at lagre et tal i en indbygget variabel, der var uden for området af tilladte værdier for den variabel.
- Det indtastede tal kan ikke fortolkes som et korrekt tidspunkt.
- Aftalens gentagelsesinterval er uden for området.
- Forsøgte at indtaste et ikke-heltal, negative tal ved angivelse af tallet af viste decimalpladser (i DSP).

INVALID N

Forsøgte at beregne $I\%YR \mod N \leq 0.99999$ eller $N \geq 10^{10}$.

308 Fejlmeddelelser

IRR% > 0 EXISTS; KEY IN GUESS; ESTO] (IRR%)

Beregning af *IRR%* gav et negativt svar, men regneren har fastslået, at der også findes et unikt positivt svar (der henvises til side 257).

MACHINE RESET

Regneren er blevet nulstillet (side 241, 244).

MANY OR NO SOLUTIONS

Regneren er ikke i stand til at beregne *1%YR*. Kontrollér værdierne, der er lagret i *PV*, *PMT* og *FV*. Sørg for, at tegnene på tallene er korrekte. Hvis værdierne for *PV*, *PMT* og *FV* er korrekte, er beregningen for kompleks for *TVM*-menuen. Du kan eventuelt udføre beregningen ved hjælp af CFLO-menuen til beregning af *IRR%*.

MANY/NO SOLUTIONS; KEY IN GUESS; ESTO] (IRR%) Beregningen af *IRR%* er kompleks og kræver, at du lagrer et gæt (der henvises til side 257).

MEMORY LOST Kontinuert hukommelse er blevet slettet (side 241, 246).

NAME RLREADY USED:

TYPE A NAME; CINPUT3

Det fortegnelsesnavn, du forsøgte at indtaste, er allerede i brug; indtast et nyt navn, og tryk på J.

NO SOLUTION

Der er ingen mulig løsning ved hjælp af værdierne, der er lagret i den aktuelle indbyggede menu eller fortegnelse. Dette skyldes typisk et ukorrekt tegn for en pengestrøm eller anden monetær værdi (gennemgå side 68).

N! N<Ø OR N NONINTEGER

Forsøgte at beregne fakultet af en negativ eller ikke-heltalsværdi.

OVERFLOW

En advarsel - *ikke en fejl* - om at længden af et resultat er for lang for regneren at håndtere, så den giver ±9.99999999999999499, der er afrundet til det aktuelle displayformat. Se side 49 for begrænsninger.

SOLUTION NOT FOUND

Der blev ikke fundet nogen løsning for en Solver-ligning ved hjælp af de aktuelle værdier, der er lagret i dens variabler. Der henvises til side 265 i bilag B.

UNDERFLOW

En advarsel - *ikke en fejl* - om at størrelsen af et resultat er for lille for regneren at håndtere, så den giver værdien nul. Se side 49 for begrænsninger.

UNEQUAL LIST LENGTHS

Forsøgte en SUM-beregning af to fortegnelser ved hjælp af fortegnelser af forskellig længde.

Indeks

Specielle tegn **—**, **47** indikator for lavt batteri, 17, 184, 224 , 16, 17, 264 **—**, 19 _____ shift-indikator, 19 •, 20 +/-, 22 •, 32, 274 . , 35 , 35 %, 40 ^{1/x}, 41 10°X , 42 ▼ eller ▲, 43, 271 ▼ eller ▲ med historikstak, 43 i en fortegnelse, 96 redigering af fortegnelse, 98 i en fortegnelse, 162 %CHG -menu, 49 brug af, 50 formel, **249** XTOTL , 49, 51 %TOTL-menu

brug af, 51% formel, 249 %7 , 51 #P , 78 #T? , 92, 95, 96-97 *NEW , 127 XX , 132, 139 ΣY , 132, 139 **2**×2 , 132, 139 ZY2 , 132, 139 ZXY , 132, 139 Σ, 139, 171, 176–77, 220 12/24 , 143 +HR , 144 -MIN , 144 (((•))) alarmindikator, **147** 360D , **150** 3650 , 150 < eller > , 174 udskrivningsindikator, 184 #TIMES. 96-97 Α R\$, R , **56** RLG , 36 ALL -tast, 34 ACCRU , 109 ACRS% , 115 ACRS . 115 APT1 gennem APT10, 145

R/PM , aftaleindstillingsmenu, 145 ALG , 264 ABS (absolut værdi) -funktion, 169 Påløbne renter, på obligation, 109, 111 Urpræcision, 230 Anerkendelse af aftaler, 147 Aktuel kalender aktuarielle ligninger, 248 for aritmetik, **149** for obligationer, 110 Addition, 21 ADJST-menu, 144 Forudbetalinger, 74-77, 199-200, 255, Se også Leasing Algebraisk tilstand, 36, 264 regler i ligninger, 164-66 ALOG. 169 Alfabetiske taster, 30-32 Alfabetisk menu, **30** AM-/PM-format, 143 Amortisering beregninger, 77-81 ligninger, 249 plan, **78** plan, udskrivning, 82-83 AMRT-menu, 78 AND-operator, , 174 Årlig procentuel rentesats i TVM, 63 med gebyrer, 193 med gebyrer, RPN, 278

Indikatorer, 18 definition, 18 printer, 184 Antilogaritmer, 42, 169 Aftale menuer, 142, 145 meddelelser, 146 gentagelsesinterval, 147, 148 -indstillingsmenu, 146 Aftaler anerkendelse, 147 sletning, 148 meddelelser, 145 overskredne, 146 udskrivning, 188 indstilling, 146-47 ikke-anerkendte, 146, 148 APPT-menu, 145 APR for, med gebyrer, RPN, 278 beregninger, 67-71 kun rente, 194 kun rente, RPN, 278 ulige periode, 195, 196-97 Aritmetik, 21-22, 38 i registre og variabler, 46 i RPN, 266-69, 272 i RPN-stakken, 272 RPN-eksempler, 277 Aritmetikprioritet, 154 Piletaster

til ændring af aktuel ligning, til redigering, til at finde en ligning, til at bladre i historikstakken, til visning af lange ligninger, **B**

B , 56, 132 BRHT , 56 BEG . 64 BRL , 78 BRSIS , 115 Gå-baglæns-tast, 20 Lånsaldo, 80–81 Ballonbetaling, 69-71 Batterier, udskiftning, 225-26 Batteriliv, 224 indikator, 224 Bipper, 147 Bipper til og fra, 36 Startbetalingsstatus, 64, 66 Begyndelse af fortegnelse i CFLO-fortegnelse, 98 i SUM-fortegnelse, 124 Obligationsberegninger, 110-13 ligninger, 251 brøkværdier for, 111 pris, 111 type, 109, 110 afkast, 111 BOND-menu, 108-9

Obligationer, 215-16 Bund af aktuel fortegnelse, i CFLO, 95 af Solver-fortegnelse, 162 Firkantede parenteser i ligninger, 167 Klammer i ligninger, 167 Displayets lysstyrke, 17 Indbyggede variabler. Se Variabler, indbyggede BUS-menu, 49, 256 Businessvariabler, sletning, 50 Købsoption, for en leje, 75-77 B-værdi, i kurvetilpasning, 132 С %CHG-menu, 50 **CLR DATA**, 20, 28–29 CLR, 17, 20 C, 32 COST -tast, 52-53 C.STO , 55 C.RCL , 55 CAN\$, CZ\$, 56 CURR1 , 56 CURR2 , 56 CALC i CFLO-menu, 92 i SUM-menu, 122 i TIME-menu, 142 i SOLVE-menu, 157 CPN% , 109 CALL , 109

CORR , 132 CALC-menu i CFLO-menu, 101 i SOLVE-menu, 158-59 i SUM-menu, **128** i TIME-menu, 150 Beregninger, RPN rækkefølge af, 276 parentes i, 268, 276 Regner virker ikke, 230-31 nulstilling, 225, 228 support, 222 Beregningslinje aritmetik i, 38-48 definition, 18 visning af alfabetiske oplysninger, 31-32 redigering, 20 Kalender. Se også Dato 360-dages, 150 365-dages, 150 aktuel, 150 område for, 149 Kalenderbasis, 108–9 Indfrielse, 110, 112 Canadisk realkreditlån, 197-99, 254 Kapitaliseret værdi, leje, 74-75 Pengestrømsberegninger, 91-107 ligninger, 250 fortegnelse. Se CFLO-fortegnelse

Pengestrømsdiagrammer i pengestrømsberegninger, 92-94 i TVM-beregninger, 64-66 Ens pengestrømme. Se Pengestrømme, grupperede, 94, 104 indledende, 94, 95 maksimalt antal, 91 sum af. 101 ugrupperede, 93 nul, 94, 95 CDATE, 169 CFLO-fortegnelse CALC-menu, 101 sletning, 99 kopiering fra, 98 korrigering, 98 oprettelse, 94 definition, 91 sletning af tal, **98** redigering, 92, 98 indtastning af tal i, 95-97 hentning af ny fortegnelse, 99 indsættelse af tal, 98 navn, sletning, 99 navngivning, 98-99 udskrivning, 187 taltegn, 92 oprettelse af ny fortegnelse, 99 visning af navn for aktuel fortegnelse, 99 visning af tal, **98** Kædeberegninger, 21, 38-39, 38

i RPN, 268, 276 Udskiftning af batterier, 225-26 tegn for tal, 22 Teqn for CFLO-fortegnelse, 98-99 for ligningsnavne, 161 for SUM-fortegnelser, 126 i ligninger, 166-67 indsættelse og sletning, 31-32 Chi-i anden, 219-20 Sletning, 20 %CHG-variabler, 50 %T-variabler, 50 AMRT-variabler, 80 aftaler, 146, 148 BOND-variabler, 109 BUS-variabler, 50 regnerhukommelse, 28-29 CFLO-fortegnelser, 95, 99 ICNV-variabler, 86 menu-variabler, 28 menuer. 28 MU%C-variabler, 50 MU%P-variabler, 50 tal i RPN, 274 Solver-variabler, 163 SUM-fortegnelser, 123 historikstakken, 44 RPN-stakken, 271, 274 TIME CALC-variabler, 150

TVM-variabler, **64** variabler, 28-29 Ur. Se Tid Kommaer, i tal, 35 Beregninger af rentetilskrivning, 61 Tilskrivning årlig, 71 månedliq, 67, 68, 74, 75 perioder, 61, 62, 63, 64 perioder, vs. betalingsperioder, 87-90, 200 satser, 84 halvmånedlige, 72 Betingede udtryk, 174-76 Konstante tal, RPN, 273, 274 Konstanter i ligninger, 166 CONT-menu, 86 Vedvarende tilskrivning, beregning af rente for, 85 Kontinuert hukommelse, 37 sletning, 225, 229 brug af, 17 Displaykontrast, ændring af, 17 Almindelige investeringer, definition, 101 Konvertering af rentesatser, 85-87 Korrelationskoeficient, 132 Omkostning prisstigning på, 49, 51-52 på kapital, **101** Tællervariabel, i summeringsfunktion, 176 Kupon basis, 108-9

betalinger, 108 Oprettelse af CFLO-fortegnelse, 94-96, 99 af ny ligning, i Solver, 157-58 af SUM-fortegnelse, 123-24, 127 CTIME, 169 Kubikrod, 41 i RPN. 267 Valuta sletning af variabler, 60 konvertering, 59 indtastning af kurs, 57 valutakurs, 57, 58 valg af, 55 lagring og genkald, 59 currency#1, 55 currency#2, 55 Aktuel ligning, 156 sletning, **162–64** udskrivning, 187 CURRX-menu, 55, 257 Cursor, 19 flyttetaster, 32 Kurvetilpasning, 121, 132-34 beregninger, 133-37 ligninger, 253 Kundesupport, 222

D

DELET i CFLO-menu, 92 i Solver-menu, 157, 164 i SUM-menu, 122, 127 DEL , 32 DEUT , 18 DSP, 34-35 D.KR , 56 DB . 115 DRTE i SET-menu, 143 i aftaleindstillingsmenu, 145 DRTE1 , 150 DATE2 , 150 DRYS , 150 DBL , 185 Dat i fortid eller fremtid, 151 indstilling, 143-44 visning, 141, 169 Datoaritmetik, 149-52 Datoformat, 143, 144 for aftaler, 144 DATE, Solver, 169 Ugedag, fastsættelse af, 149 Dag.måned.år-format, 143, 144 DDAYS, 169 Decimalpladser, 34, 47 Decimalpunkter, 35

Saldoafskrivning. Se Afskrivning Sletning af alle oplysninger, 225, 228-29 tegn, 32 ligninger, 162-64 fra en CFLO-fortegnelse, 98, 100 fra en SUM-fortegnelse, 125, 127 variabler i Solver, 162-64 Afhængig variabel, 134 DEPRC-menu, 114 Afskrivning ACRS-metode, 114, 118-19 beregninger, 114-17 saldometoden, 114, 116-17 ligninger, 252 delårlig, 118-19 lineær, 114, 116 den faldende brøk, 114, 116 Selvtest til feilfinding, 232 Diagrammer, pengestrømme, 64-66, 92-94 Cifferseparator, 35 Direkte løsninger i Solver, 179, 242-43 Diskontosats, 101 Display sletning, 20 kontrast, 17 format, 34 i RPN, 270-75 meddelelser, 36 organisation, 19, 43 udskrivning af indholdet af, 185

slå til og fra, 17 Viste meddelelser, 285 Viser indholdet af registre, 43-46 værdier tildelt variabler, 28 Deling, 38-40 Udskrivning med dobbelt mellemrum, 36, 185 DSP-menu, 34-35, 262 Ε E-tast, **47** EXP , 42 ENGL , 18 ESPN , 18 EXIT, 25, 28, 92, 96, 123, 147, 161 EUR€ , 56 END , 64 EFF% -tast, 88 EDIT , 157, 161 ENTER, 265, 266-67, 273, 276 E, i tal, 47 Redigering alfabetisk information, 31-32 ligninger, 161 taster, 31-32 Effektiv rentesats, 84-87, 100 Slutbetalingsstatus, 64, 65 Slutværdi, i summeringsfunktion, 176 Engelsk sprog, indstilling, 224 Indtastning af ligninger, 157-58
gæt i Solver, **181–83** Indtastning af tal i en SUM-fortegnelse, 123-24 i RPN, 266, 273 i CFLO-fortegnelser, 95-97 Miljømæssige begrænsninger, 230 Tean for lig med, der anvendes til at fuldende beregninger, 21, 38 Ligningsfortegnelser. Se Solver-fortegnelse Ligningsløser, 153-83, 242-48 sletning, 163 introduktion, 29 Ligninger algebraiske regler, 164 tegn i, 166-67 rydning, 163 sletning, 162-64 visning, 162 redigering, 161 indtastning, 157 sletning, 163 for indbyggede menuer, 248-55 ugyldige, 158 længde af, 153 lange, visning af, 166 navngivning af, 161 bekræftelse, 157-58 skrivning, 164 Radering. Se også Rydning; Sletning Radering af regnerhukommelse, 225, 229 Feilmeddelelser, 36, 285

Beregninger, indtastning i Solver, 181-83 Eksempler, 190 i RPN, 278-84 Ombytning af registre, RPN, 271 EXP, 169 EXPM, 169 Eksponentiel model, 130, 132, 133 Eksponentielle tal, 47 Eksponentiation, 41-42, 267 i ligninger, 165 F FRCT% , 115 FRAN , 18 FIX -tast, 34 FV -tast, 63 FRCST , 128 Pålydende værdi, obligation, 110 FACT, 169 Fakultet, 42, 169 FIN-menu, 258-59 FLOW, Solver, 169 Prognosticering beregninger, 130-37 ligninger, 253 værdier, 121, 132-34 Andre sprog, 224 Formatering af tal, 34 FP, 169 Brøkdel, 169 FRCST-menu, 130, 132

Funktioner i ligninger, 167, 168-71 Fremtidig dato, beregning af, 151 Fremtidig værdi af en række betalinger ligning, 248 Solver-funktion, 171 G GO , 82 GET , i CFLO, 99 GET , i SUM, 127 G.SD , 132 G, 169 Generel business beregninger, 49-53 ligninger, 249 Grupperet standardafvigelse, 138-39 Gæt indtastning i Solver, 181-83 IRR%, indtastning af, 240-42 Solver, 247 Н HELP i aftaleindstillingsmenuen, 145 i SET-menuen, 143 HK\$, 56 Standsning af en numerisk søgning, 180 Menuhierarki, 24 Handlingshierarki i ligninger, 165 Historikstak, 43, Se også Stak, RPN udskrivning, 186 HMS, 170

HP Solve. Se Solver HRS, 170 Fugtighedskrav, 230 INT , 78 ITAL , 18 **INPUT**, **98** for lagring af ligninger, **30** i CFLO-menuen, 92 i SUM-fortegnelse, 123 i Solver-fortegnelsen, 157-58 i RPN, 266 IN.RS, INTI, 56 IXYR -tast, 63 INSR i CFLO-fortegnelse, 92 i CFLO-fortegnelse, 98 IRR% , 101 1% 101 INSR i SUM-fortegnelse, 122 i SUM-fortegnelse, 124 1%, 101 **ICNV** ligninger, 250 menu, 84-85 variabler, sletning af, 86 IDIV, 170 IF, 170, 174-76 indlejret, 175

Uafhængig variabel, 134 Individuel pensionskonto, 72-73 Indsætning af tegn, 32 Installering af batterier, 225-26 Utilstrækkelig hukommelse, 37, 227 Forsikring, pris, 213-15 INT. 170 INT, afrundet amortisering beregninger, 78 Renter tilskrevet, 61, 84 ligning, 250 på lån, PMT-beløb gældende mod, 80-81 enkel, 61 Rentekonverteringer, 84-90, 201, 250 effektiv og nominel, 84 Mellemresultater, RPN, 270, 276 Internt afkast. Se også IRR%-beregninger, 91, 97, 100-101 Afbrydelse af IRR%-beregning, 241 Afbrydelse af Solver, 180 INV, 170 Ugyldig ligning, 158 Omvendt, **267** Investeringer beregning af IRR% og and NPV for, 101-3 med grupperede pengestrømme, 104-5 IP, 170 IRA, 72–73, **206** IRR%, 100, 101, 209 IRR%-beregninger, 240-42 standsning, 241

IRR%-beregninger foretag, 241-42 visning af aktuel, 241 IRR%-løsninger, typer af, 240-41 ITEM, 170 Iteration i Solver, 179-83, 242, 244-48 L LIFE , 115 LOG , 42 LN . 42 LAST, **44** LIN , 132 LIST , 186 L, 170 i RPN, 275 Sprog, indstilling, 224 Store tal tilgængelige, 47 i en fortegnelse, **128** Store tal, indtastning og visning af, 47 Sidste resultat, kopiering af, 44 LAST X-register, RPN, 275 Leasing, 74-77, 199-200 LEFT-RIGHT, fortolkning af, 244-48 Bogstavstaster, 30 Lineær beregning, 121, 132-34 Lineær model, 130, **133** Lineær regression, 121 Fortegnelse. Se også CFLO-fortegnelse; SUM-fortegnelse; Solver-fortegnelse Fortegnelse, RPN, 266

rulning af stakken, LN, **170** LNP1, **170** Lån amortisering, **77–83** APR for, med gebyrer, Logaritme, Logaritmisk model, **130**, **132**, Logaritmer, **42**, Logiske operatorer, Lav hukommelse, Lav strøm, og udskrivning, indikator,

M , 132 MAT , 109 MAC , 49, 53 MORE -tast, 25 MAN , 22-26 MAN , 37 M2P , 52 M4 , 56 MEAN , 128 MEDN , 128 MIN , 128 MAN , 128 MODL , 132 M2D , 143

i aftaleindstillingsmenu, 145 i udskrivningsmenu, 186 MAIN-menu, 19 Manuel, organisering af, 16 Prisstigning på omkostning, 49, 51-52 på pris, 49, 52 Matematik i ligninger, 165, 167 MATHmenu, 42, 262 MAX, 170 Middelværdi, 253 beregning, 128-30 vægtet, 138-39 Median, 253 beregning, 128-30 Hukommelse. Se også Kontinuert hukommelse frigørelse, 227 utilstrækkelig, 227 tab af, 229 brug og genbrug af, 37 Menu labels, 19 kort, 25, 256-62 Menuer beregninger med, 27-28 ændring, 25, 28 forlad, 28 navne på, 161 udskrivning af værdier, der er lagret i, 186-88 deling af variabler, 52-53

Meddelelser for aftaler, 146 Meddelelser, fejl, 285 MIN, Solver, 170 MOD, 170 Betalingsstatus (start- og slut-), 64 Modeller, kurvetilpasning, 132, 133 Tilstande RPN , 36, 263-64, 267 RLG , 36, 263, 264 MODES, 185 bipper, 36 udskrivning med dobbelt mellemrum, 36, 185 menukort, 262 printer ac-adapter, 36 Modificeret internt afkast, 209-12, 255 Måned/dag/år-format, 143-44 Realkredit, 68, 69, Se også Lån beregninger, 67-71, 77-80 diskonteret eller præmie, 191 Glidende gennemsnit, 217-19 MU%C, 50 ligning, 249 MU%P, 50 ligning, 249 Flere ligninger, sammenkædning af, 178 Multiplicering i aritmetik, 21, 38-40 i ligninger, 165

Ν

	NZ\$, 56	
	NIS	, 56	
	N!	, 42	
	N.KR	, 56	
	NT\$, 56	
	Ν	, 63	
	E N	, 63	
	NEXT	, 78	
	NOM%	, 85–86	
	NAME		
	i CFLO-	fortegnelse, 98–99	
	i SUM-f	ortegnelse, 126	
	NPV	, 101	
	NUS	, 101	
	NEV	, 101	
	NEW	, 157	
N, ikke-heltal, 63 , 72			
Navne			
på ligninger, 161			
på fortegnelser, sletning af, sletning af, 99			
på variabler, 166			
	Negativ	ve tal	
	i aritmetikberegninger, 22		
	i pengestrømsberegninger, 92–94		
	i TVM		
	-beregninger, 64		
	Naboer i Solver, 245		
	Indlejrede IF-funktioner, i Solver, 175		
	Netto-fremtidsværdi, 91 , 101		

Netto-nutidsværdi, 91, 101 Ensartet nettoserie, 91, 101 NFV beregning, 91, 101 ligning, 251 Støjdeklaration, 239 Nominel rente, 84-87, 100 Ikke-heltalsperiode, 172 NOT, 174 Gældsbeviser, diskonterede, 216-17 NPV beregning, 100-101 ligning, 100, 250 Tal fortegnelser. Se CFLO-fortegnelse; SUM-fortegnelse; Solver-fortegnelse af dage mellem datoer, 149-51 af decimalpunkter, 47 af betalinger, i TVM, 62 område, 48 Tal. Se også Værdi indtastning af, RPN, 266, 273 med eksponenter, 47 Numeriske løsninger, 179-81 NUS, 100, 251 0 OLD , 50 **OFF**, **17** ON, 17 Ulige periodeberegninger, 172-73, 195, 255 Operatorer, i ligninger, 164-67

i RPN, **268**, **270**, **276**

Købsoption, for en leje, **74–75**

OR, **174**

Beregningsrækkefølge, i Solver, 165

OTHER-menu, 146-47

Forsinkede aftaler. Se Overskredne aftaler

Overblik, **3**

P

PES0	, 56, 63			
PRICE	, 52			
PART	, 51			
ΡĪ	, 42			
PORT	, 18			
PK.RS	, 56			
P∕YR	, 62			
PMT	, 63			
#P	, 78			
PRIN	, 78			
#P	, 82			
Р	, 85			
PRICE	, 109			
PWR	, 121, 132			
	⁾ , 186			
PRT, 186				
Parenteser				

i aritmetikberegninger, **39–40** i ligninger, **165**, i RPN, **268**, **270**, Partiel periode. *Se også* Ulige periodebetalinger, Overskredne datoer, beregning af, Overskredne aftaler, anerkendelse af, 148 definition, 146 Betalingstilstand, 62 ændring af, 62 definition, 65-66 nulstilling, 62 Betalingsperioder, 62 tilskrevne, 61-64 i pengestrømsberegninger, 93 vs. tilskrivningsperioder, 87-90, 200 Betalinger amortisering, 77-81 lease, 74–77 antal pr. år, i TVM, 63 TVM, 62 Procent, 40 ændring, 49-51 tast for enkel rente, 40, 61 for omkostninger, 49, 51-52 for samlet beløb, 49, 51 Procentberegninger, 49-53 i RPN. 267 Periodisk tilskrivning, beregning af rente for, 85-86 Periodisk rente, 101 Periodisk afkast, 100 Perioder, 35, Se også Betalingsperioder i tal i tal, **35** PI, 42, 170 PMT. Se også Betalinger i TVM, 63 afrundede amortiseringsberegninger, 78

Positive tal i pengestrømsberegninger, 92-94 i TVM, 64 Potens. Se også Lav strøm; Batterier funktion, 41, 267 opløftning af tal til, 41 Potenskurve, 130, 132, 133 Strøm til og fra, 17 Talpræcision, intern, 34 Nutidsværdi definition, 63 af en leje, 74-77 af en række betalinger, 171, 248 af en enkelt betaling, 171, 248 Forrige menu, visning af, 28 PRICE, som en delt variabel, 52–53 Pris, prisstigning på, 49, 52 Hovedstol af lån, beløb af PMT, der går til, 80-81 Printer strøm til, 185 brug af, 184 PRINTER-menu, 186, 262 Printerport, 184 Udskrivning amorteringstabel, 82-83 aftaler, 188 display, 185 dobbelt mellemrum, 36, 185 ligninger, 187 historikstak, 186 afbrydelse, 189

meddelelser, 188 talfortegnelser, 187 langsom, 184 Solver-fortegnelse, 187 hatighed, 185 statistiske værdier, 186 tid og dato, 186 variabler, 187 med sporing, 188 Prompter for #TIMES, 96 Købsdato, obligation, 109 Købspris, i realkreditberegning, 68-69 PV, afrundet i amortiseringsberegninger, 78 Q Spørgsmål, almindelige, 222–24 R RANG , 128 RATE , 55 RPN , 36 **RND**, 35 RCL, 45-46, 98 med variabler, 28 i RPN-beregninger, 268 RI, 43, **265** R , 56 RMB , 56 RP . 56 RPT , 145 REGS , 186

R↑, **265**

Radix (decimalpunkt), 34 Område beregning, 128 af tal. 48 Afkast, periodisk, 100 Genkald af tal, **45–46** fra variabler. 28 i RPN, 266, 268 med **LAST**, **44** Reciprokværditast, 41 Lagerregister, 45-46 Registre aritmetik i, 46 i RPN, 270-75 udskrivning af indholdet af, 186 Sammenligningsoperatorer, 174 Resterende afskrivelig værdi, 115, 116 Omdøbning af fortegnelser. Se CFLO-fortegnelse; SUM-fortegnelse; Solver-fortegnelse Gentagelse af aftaler overskredne, 148 indstilling af, 147 Udskiftning af batterier, 225-26 Nødvendigt afkast, 101 Nulstilling af regneren, 228 Genbrug af tal, RPN, 273, 275 regnerhukommelse, 37, 229 Omvendt polsk notation, 263 RND, 170 Afrunding af PMT, 71

Afrunding af tal, **35** RPN. *Se* bilag D, E og F, eller individuelle indtastninger Alle bevægelser, **123–24 S SL** , **115 SETT** , **109 SELCT** , **55 SHOW** , **34 STO** , **45–46 SF** , **56 S.KR** , **56 S#LV** , **115**

- SOYD , 115
- STDEV , 128 SORT , 128
- SIZE , 132
- SET , 142
- sтк , **186**
- STO
- beregninger med, RPN, **268**
- S (funktion), **170**
- Stikprøve-standardafvigelse, 128
- Lagring af tal, **43**
- Opsparingskonto, **71–72**
- universitet, 202-6
- universitet, RPN, 280
- almindelig, 200–202
- pension, 208
- pension, RPN, 284

skattefri, 206-9 skattefri, RPN, 282 Opsparingsberegninger, 71-73 Videnskabelig notation, 47 Selvtest, 232 Service, 234-37 SET-menu, 143 Indstilling af sprog, 18, 37 Indstilling af aftaler, 146-47 Indstillinger, standard opstart, 229 Afregningsdato, 109 SGN. 170 Delte variabler i BUS, 52-53 i ligninger, 162 i ICNV, 86 Shift, 19 Taltegn i pengestrømsberegninger, 92 i TVM-beregninger, 64 Enkel rente, 40 med årlig rente, 190 med årlig rente, RPN, 278 Hældning, i kurvetilpasning, 132, 133 Små tal, indtastning og visning af, 47 Mindste tal tilgængelig, 47 i en fortegnelse, 128 SOLVE-menu, 262 Solver, 153–83, Se også Ligninger Solver-beregninger, 155, 158-59

oprettelse af brugerdefinerede menuer, 153-54 sådan fungerer de, 179-83 flere løsninger i, 179 tekniske diskussioner om, 242-48 brug af, 153-68 Solver-beregninger, visning af aktuel, 242-48 Solver-funktioner, 168-71 Solver-fortegnelse rydning, 162-64 aktuel ligning, 156 definition, 153 sletning af ligninger, 157, 162-64 sletning af variabler fra, 162-64 redigering af ligning, 157 tom, 156 indtastning af ligninger, 157-58 udskrivning, 187 Solver-menu, 156-57 for flere ligninger, 178 Solver-løsninger, typer af, 245-48 Solver-variabler. Se Variabler, Solver Sortering af tal, 128 Mellemrum i ligninger, 166 Angivelse af antallet af decimalpladser, 34 SPFV, 171, 248 SPPV, 171, 248 SQ, 171 SQRT. 171 Kvadratrod beregning af, 41, 267

Solver, 171 Kvadrat, Solver, 171 Kvadrering af et tal, 41, 267 Stak, Se Historikstak Stak, RPN, 270-75 automatisk flytning af, 272, 276 rydning, 271, 275 fald af, 272 løft af, 272 tab af indhold fra toppen, 272 replicering af indholdet i, 271, 272 rulning i indholdet, 272, 273 size, 271 Standardafvigelse, 128-30 beregning, 128-30 grupperet, 138-39 Startværdi, i summeringsfunktion, 176 Statistiske beregninger, 127-40 Statistiske ligninger, 252-54 Statistiske variabler, 128, 130-34 Statistik, x og y, 130-34 Trinstørrelse, i summeringsfunktion, 176 Lagerregistre, 45-46 aritmetik i, RPN, 46 udskrivning af indholdet af, 186 Lagring af tal, 44, 45-46 i indbyggede variabler, 28 i RPN, 266, 268 Subtrahering, 21, 38-40 SUM-ligninger, 253

SUM-elementer, maksimum antal af, 121 SUM-fortegnelse CALC-menu, 128 rydning, 127 rydning af tal, 124 kopiering af tal fra, 126 korrigering, 124 oprettelse, 123-24 definition, 121-22 sletning af tal, 125 redigering, 122, 124-25 indtastning af tal i, 123-24 FRCST-menu, 132 Hentning af ny fortegnelse, 127 indsættelse af tal, 124 største tal i. 128 navn, sletning, 127 navngivning, 126 udskrivning, 187 mindste tal i, 128 sortering, 121, 128 start af ny fortegnelse, 127 visning af tal, 124 visning af navnet på aktuel fortegnelse, 127 SUM-menu, 122-23, 260 Sum af pengestrømme, 101 Summering, 132, 139, 171, 176-77 funktion, i Solver, 176-78, 220 af fortegnelser, 177 værdier, 132, 139

Skift mellem menuer, 25-26 Т #T, 171 #TIMES, prompt, 96-97 %TOTL, 49, 51 TRBLE , 78 TYPE , 109 TOTAL , 51 sum af pengestrømme, 101 af SUM-fortegnelse, 122 af en SUM-fortegnelse, 128 TIME i SET-menu, 143 i aftaleindstillingsmenu, 145 i PRINTER-menu, 186 TODRY , 150 TRACE , 186 Tekst, udskrivning af (MSG), 186 Tid præcision, 230 og dato, udskrivning af, 186 ændring, 143-44 format, 144, 145-46 på dag, visning af, 141 indstilling, 143-44 TIME-menuer, 141-42 Tidsværdi af penge beregninger, 61-83 ligninger, 249 Top af ligningsfortegnelse, i Solver, 162 Samlet, procent af, 51 Sporingsudskrivning, 188 TRN, 171 Fejlsøgning, 222-24 Populationsstandardafvigelse, 128 Afskæringsfunktion, i Solver, 171 Tænd og sluk for regneren, 17 TVM beregninger, 61-83 ligning, 249 instruktioner, 66-67 menu, 61-64, 66 variabler, rydning af, **64** Indtastningshjælp, 167 Indtastning af alfabetiske tegn, 30 U

US\$, **56**

UK£ , 56

Ikke-anerkendte aftaler, **148** Enhedskonverteringer, i Solver, **178** Ukendte variabler i Solver, **242**, **243** Op-piletast, **43** USFV, **171**, **248** USPV, **171**, **248** V Værdier rydning, **28–29**, *Se også* **■** CLEDATA genkald, 28, **45–46** lagring, 28, **45–46** overførsel mellem menuer, **28** Variabel, afhænging, 134 uafhængig, 134 Variabler statistiske, 130-34 Variabler, indbyggede, 27 udskrivning af, 187 statistiske, 128 Variabler, Solver, 154 rydning, 163 sletning, 163 navne på, 166 delte, 162 Variabler, delte, 52-53 Bekræftelse af ligninger, 157-58 Visning af fortegnelser. Se CFLO-fortegnelse; SUM-fortegnelse; Solver-fortegnelse W W.MN , 132 WON , 56 Garanti, 233-34 Væqtet middelværdi, 132, 138-39 X <u>√x</u>, 41 *x*≈*y*, 43 i RPN, 271 XOR, 174

x-værdier, i prognosticering, 133-34

Y

YLD: , 109 YEN , 56 YEN , 56 YR# , 115 Afkast af leje, 74–75 til indfrielse, obligationer, 108 effektiv rente, obligation, 108 y-akte, i kurvetilpasning, 132, 134 y-værdier, i prognosticering, 133–34 Z Ikke-rentebærende obligation, 113