

Finanskalkulatoren HP 10bII+

Brukerhåndbok



HP-delenummer: NW239-90006

Utgave 1, mai 2010

Juridiske merknader

Denne håndboken og alle eksempler i dette dokumentet leveres "som de er" og kan endres uten varsel. Hewlett-Packard Company gir ingen garantier med hensyn til dette materialet, inkludert, men ikke begrenset til, implisitte garantier for salgbarhet, ikke-krenkelse eller egnethet for bestemte formål. Med hensyn til dette er ikke HP erstatningsansvarlig for tekniske eller andre typer feil eller utelatelser i denne håndboken.

Hewlett-Packard Company skal ikke holdes ansvarlig for eventuelle feil eller tilfeldige skader eller følgeskader som påføres i forbindelse med levering, drift eller bruk av denne håndboken eller eksemplene i dette dokumentet.

Copyright © 2010 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Gjengivelse, tilpasning eller oversettelse av dette materialet er ikke tillatt uten at det først er innhentet skriftlig tillatelse fra Hewlett-Packard Company, med unntak av det som er tillatt i henhold til lovgivningen om opphavsrett.

Hewlett-Packard Company
Palo Alto, CA
94304
USA

Finanskalkulatoren HP 10bII+



Oversikt over tastatur

Tall (tastrader)	Primærfunksjoner (hvite)	SHIFT ned  (oransje funksjoner på kanten av tasten)	SHIFT opp  (blå funksjoner over taster)
1	12 tegn, skjerm med sju segmenter		
2	Tidsverdien av penger (TVM)	Betalinger per år, rentekonvertering, amortisering	Obligasjonsberegninger
3	Angi tast, avanse, kostnad, pris og margin	Dato og endring av dager, IRR per år, NPV, start/slutt på betalingsperiode	Kalender og kupongbetalingsplaner, oppgjør- og forfallsdatoer (obligasjoner)
4	K-minneregister, prosent, kontantstrømbeløp, statistikkregistrering, tilbake	Bytte, endre prosent, kontantstrømtall, slette statistikker, avrunde	Nullpunktberging
5	Endre tegn, hente og minne	Vitenskapelig notasjon, lagre, tømme statistikk, parenteser	Avskrivning, hyperbolske og trigonometriske funksjoner
6	Shift (blå, opp) Shift (oransje, ned)		
7	Nummertaster: 1 og 4-9	Statistikk, vektet middelverdi og estimering	Statistiske funksjoner og regresjonsmoduser
8	Tømmefunksjoner	Tømmefunksjoner	Tømmefunksjoner
9	På	Av	Operasjonsmoduser
10	Nummertaster: 0 og 2-3, desimal	Vanlige matematikkfunksjoner	Sannsynlighetsfunksjoner
11	Matematikkfunksjoner	Vanlige matematikkfunksjoner, parenteser	Trigonometriske funksjoner
12	Indikatorer		

Innholdsfortegnelse

Juridiske merknader	ii
Finanskalkulatoren HP 10bII+	iii
Oversikt over tastatur	iv

1 Et blikk på... .. 1

Grunnleggende tastefunksjoner	1
Skifftaster	2
Funksjoner til taster med bokser	2
Prosjenter	3
Minnetaster	4
Tidsverdien av penger (TVM)	6
TVM Hva om	7
Amortisering	8
Avskrivning	9
Omregning av rentesats	10
Kontantstrømmer, IRR/YR, NPV og NFV	11
Dato og kalender	13
Obligasjoner	14
Nullpunkt	17
Statistiske beregninger	18
Sannsynlighet	20
Trigonometriske funksjoner	21

2 Komme i gang

23

Slå på og av	23
Konvensjoner og eksempler i håndboken	23
Grunnleggende tastefunksjoner	24
Skifftaster	25
Funksjoner til taster med bokser	25
Praktisk regning	26
Forstå skjermen og tastaturet	29
Markør	29
Tømme kalkulatoren	29
Indikatorer	31
Input-tast	32
Swap-tast	32
Statistikktaster	32
Taster for tidsverdien av penger (TVM), kontantstrømmer, obligasjoner og nullpunkt	33
Matematiske funksjoner	33
Trigonometriske og hyperbolske funksjoner og moduser	35
Pi	36
Hyperbolske funksjoner	37
Funksjoner med to tall	37
Inline-funksjoner	38

Aritmetisk med funksjoner med ett og to tall	40
Siste svar.....	41
Visningsformat for tall	42
Vitenskapelig tegnsystem	43
Veksling mellom punktum og komma.....	43
Avrunde tall	44
Meldinger	44
3 Prosentregning til forretningsbruk	45
Prosentregning til forretningsbruk.....	45
Prosent-tast	45
Margin- og avanseberegninger	47
4 Lagring av tall og lagringsregisteraritmetikk.....	49
Bruke lagrede tall i beregninger	49
5 Fremstille finansielle problemer.....	55
Hvordan løse finansielle problemer	55
Fortegn for kontantstrømmer.....	56
Perioder og kontantstrømmer	56
Vanlig rente og rentes rente	56
Rentesatser	58
To typer finansielle problemer	58
Gjenkjenne et kontantstrømproblem	60
6 Beregninger av tidsverdien av penger (TVM)	61
Bruke TVM-programmet	61
TVM-tastene	61
Start- og sluttmodus.....	62
Låneberegninger	62
Beregninger for oppsparte penger.....	67
Leasingberegninger	70
Amortisering	74
Omregning av rentesats	78
Tilbakestille TVM-tastene.....	81
7 Avskrivning	83
Avskrivningstastene.....	83
Tilbakestille TVM-tastene.....	86

8 Kontantstrømberegninger	87
Hvordan bruke kontantstrømprgrammet.....	87
Tømme kontantstrømminnet	88
Beregne internrente	90
NPV og IRR/YR: Diskontere kontantstrømmer	91
Organisere kontantstrømmer	91
Vise og redigere kontantstrømmer	93
Beregne netto nåverdi og netto fremtidig verdi.....	95
Automatisk lagring av IRR/YR og NPV	98
 9 Kalenderformater og datoberegninger	 99
Kalenderformat	99
Datoformat	99
Datoberegninger og antall dager	101
Antall dager	102
 10 Obligasjoner	 105
Obligasjonstastene	105
Tilbakestille obligasjonstastene	108
 11 Nullpunkt.....	 109
Nullpunkttastene	109
Tilbakestille nullpunkttastene	112
 12 Statistiske beregninger	 113
Slette statistiske data	114
Taste inn statistiske data.....	114
Vise og redigere statistiske data.....	116
Sammendrag av statistiske beregninger	119
Middelverdi, standardavvik og summeringsstatistikk	120
Lineær regresjon, estimering og regresjonsmoduser.....	122
Vektet middelverdi	124
Regresjonsmodeller og variabler	125
Sannsynlighetsberegninger.....	126
Faktoriell.....	126
Permutasjoner.....	126
Kombinasjoner	127
Tilfeldig tall og sortering	127
Distribusjon av avansert sannsynlighet	128
Normal sannsynlighet i nedre ende	129
Invertering av normal sannsynlighet i nedre ende	130
Studentens T-sannsynlighet nedre ende	131

Invertering av studentens T-sannsynlighet nedre ende	132
Konverteringer fra nedre ende	133
13 Flere eksempler.....	137
Forretningsprogrammer	137
Lån og pantelån	139
Oppsparte penger.....	149
Eksempler på kontantstrøm	153
14 Tillegg A: Batterier og svar på vanlige spørsmål.....	I
Strøm og batterier	I
Indikator for lite batteristrøm	I
Sette inn batterier	I
Fastsette om kalkulatoren trenger service	II
Svar på vanlige spørsmål	III
Miljømessige begrensninger	IV
15 Tillegg B: Mer informasjon om beregninger.....	I
IRR/YR-beregninger	I
Ligninger.....	I
16 Tillegg C: Meldinger	I
17 Garantiinformasjon, spesielle bestemmelser og kontaktinformasjon	1
Bytte batteriene	1
HPs begrensede maskinvaregaranti og kundestøtte.....	1
Begrenset maskinvaregarantiperiode	1
Generelle vilkår.....	2
Unntak	2
Spesielle bestemmelser.....	3
Federal Communications Commission Notice.....	3
Modifications.....	4
Declaration of Conformity for Products Marked with FCC Logo, United States Only	4
Canadian Notice	4
Avis Canadien	4
Reguleringsmerknad for EU.....	4
Japanese Notice	5
Avhending av utrangert utstyr i private husholdninger i EU	6
Perchlorate Material - special handling may apply.....	6
Kundestøtte.....	6
Kontaktinformasjon	6

1 Et blick på...

Dette avsnittet er skrevet for deg som allerede er kjent med bruk av kalkulator eller økonomiske begreper. Du kan bruke det som hurtigreferanse. Resten av håndboken inneholder forklaringer og eksempler på begrepene som presenteres i dette avsnittet.

Grunnleggende tastefunksjoner

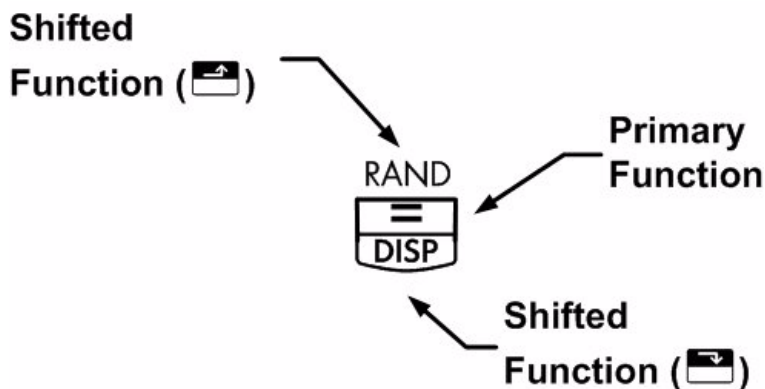
Tabell 1-1 Grunnleggende tastefunksjoner

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	0,00	Slår kalkulatoren på.
	0,00	Viser skiftindikatoren  .
 [blå]	0,00	Viser skiftindikatoren  .
 [oransje]		
   	12_	Sletter siste tegn.
	0,00	Tømmer skjermen.
 	0,00	Sletter statistikkminnet.
 	12 P_Yr (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer alt minne.
  	BOND CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer obligasjonsminnet.
  	BR EV CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer nullpunktminnet.
  	TVM CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Sletter tvn-registre.
  	CFLO CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer kontantstrømminnet.
 		Slår kalkulatoren av.

Skifttaster

De fleste tastene på HP 10bII+ har tre funksjoner:

- en primærfunksjon trykt i hvitt på tasten.
- en sekundærfunksjon trykt i oransje på kanten av tasten.
- en tertiærfunksjon trykt i blått over tasten på tastaturet (se figur 1).



Figur 1

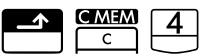
For eksempel vises funksjonene som er knyttet til er lik-tasten, , i teksten på følgende måte:

- primærfunksjoner (er lik): 
- sekundærfunksjon (skjerm): 
- tertiærfunksjon (tilfeldig): 

Funksjoner til taster med bokser

Disse spesialfunksjonene krever gjentatte tastetrykk for å fungere. Funksjonene som er knyttet til tøm-tasten, , omfatter for eksempel:

Tabell 1-2 Tømmefunksjoner

Taster	Tilhørende funksjon
	Tøm skjermen.
	Tøm alt minne.
	Tømmer obligasjonsminnet.
	Tømmer nullpunktminnet.

Tabell 1-2 Tømmefunksjoner

Taster	Tilhørende funksjon
  	Tømmer TVM-minnet.
  	Tømmer kontantstrømminnet.
 	Sletter statistikkminnet.

Hvis du vil ha mer informasjon om taster og grunnleggende funksjoner på kalkulatoren, kan du se kapittel 2, *Komme i gang*.

Prosjenter

Tabell 1-3 Taster for prosentberegninger

Taster	Beskrivelse
	Prosent
 	Prosentendring
	Kostnad
	Pris
	Margin
	Avanse

Legg 15 % til 17,50.

Tabell 1-4 Beregne prisen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
     	17,50	Taster inn tall.
   	20,13	Legger til 15 %.

Finn marginen hvis kostnaden er 15,00 og salgsprisen er 22,00.

Tabell 1-5 Finne marginen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	15,00	Angir kostnad.
  	22,00	Legger inn pris.
	31,82	Beregner margin.

Hvis kostnaden er 20,00 og avansen er 33 %, hva er salgsprisen?

Tabell 1-6 Beregne prisen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	20,00	Angir kostnad.
  	33,00	Angir påslag.
	26,60	Beregner prisen.

Hvis du vil ha mer informasjon om prosent, kan du se kapittel 3, *Prosentregning til forretningsbruk*.

Minnetaster

Tabell 1-7 Minnetaster

Taster	Beskrivelse
	Lagrer en konstant operasjon.
	Lagrer en verdi i M-registeret (minneplassering).
	Henter en verdi fra M-registeret.
	Legger en verdi til tallet som er lagret i M-registeret.
 	Når den etterfølges av en talltast,  til  , eller  og  til  , lagrer den et tall i skjermen til et nummerert datalagringsregister. Det finnes 20 lagringsregistre, med benevnelsene 0-19. Trykk på    etterfulgt av  til  for å få tilgang til registrene 10-19.
	Når den etterfølges av en talltast,  til  , eller  og  til  , henter den et tall fra et lagringsregister. Trykk på   etterfulgt av  til  for å få tilgang til registrene 10-19.

Multipliser 17, 22 og 25 med 7, lagrer "x 7" som en konstantoperasjon.

Tabell 1-8 Lagre "x 7" som en konstant

Taster	Skjerm	Beskrivelse
    	7,00	Lagrer "x 7" som en konstantoperasjon.
	119,00	Multipliserer 17 x 7.
  	154,00	Multipliserer 22 x 7.
  	175,00	Multipliserer 25 x 7.

Lagre 519 i register 2, hent det deretter.

Tabell 1-9 Lagre og hente

Taster	Skjerm	Beskrivelse
     	519,00	Lagrer 519 register 2.
	0,00	Tømmer skjermen.
 	519,00	Henter register 2.

Lagre 1,25 i register 15, legg til 3 og lagre resultatet i register 15.

Tabell 1-10 Lagringsregisteraritmetikk

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	1,25	Angir 1,25 på skjermen.
   		Lagrer 1,25 i register 15.
     	3,00	Legger 3 til 1,25 i register 15, lagrer resultatet i register 15.
	0,00	Tømmer skjermen.
  	4,25	Henter register 15.

Hvis du vil ha mer informasjon om lagring av tall og lagringsregisteraritmetikk, kan du se kapittel 4, *Lagring av tall og lagringsregisteraritmetikk*.

Tidsverdien av penger (TVM)

Tast inn fire av de fem verdiene, og beregn den femte.

Et minustegn på skjermen representerer penger som betales ut, og penger som mottas, er pluss.

Tabell 1-11 Taster for TVM-beregninger

Taster	Beskrivelse
  	Tømmer TVM-minnet, og gjeldende P_YR vises.
	Antall betalinger.
 	Multipliserer en verdi med antall betalinger per år, og lagrer som N.
	Rente per år.
	Nåverdi.
	Betaling.
	Fremtidig verdi.
 	Start- eller sluttmodus.
 	Modus for antall betalinger per år.

Hvis du låner 14.000 (PV) i 360 måneder (N) til 10 % rente (I/YR), hva blir den månedlige tilbakebetalingen?

Angi til sluttmodus. Trykk på   hvis **BEGIN**-indikatoren vises.

Tabell 1-12 Beregne månedlig betaling

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	TVM CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer TVM-minnet, og viser gjeldende P_YR.
   	12,00	Angir betalinger per år.
   	360,00	Angir antall betalinger.
  	10,00	Angir rente per år.

Tabell 1-12 Beregne månedlig betaling

Taster	Skjerm	Beskrivelse
1 4 0 0 0 PV	14.000,00	Angir nåverdi.
0 FV	0,00	Angir fremtidig verdi.
PMT	-122,86	Beregner betaling, hvis betalt i slutten av periode.

TVM Hva om ...

Det er ikke nødvendig å angi TVM-verdier på nytt for hvert eksempel. Hvis du bruker verdiene du har angitt, hvor mye kan du låne hvis du ønsker en betaling på 100,00?

Tabell 1-13 Beregne en ny betaling

Taster	Skjerm	Beskrivelse
1 0 0 +/- PMT	-100,00	Angir beløp for ny betaling. (Penger som betales ut, er minus).
PV	11.395,08	Beregner beløpet du kan låne.

...hvor mye kan du låne med en rentesats på 9,5 %?

Tabell 1-14 Beregne en ny rentesats

Taster	Skjerm	Beskrivelse
9 . 5 I/YR	9,50	Legger inn ny rentesats.
PV	11.892,67	Beregner ny nåverdi for betaling på 100,00 med 9,5% rente.
1 0 I/YR	10,00	Angir opprinnelig rentesats på nytt.
1 4 0 0 0 PV	14.000,00	Angir opprinnelig nåverdi på nytt.
PMT	-122,86	Beregner opprinnelig betaling.

Hvis du vil ha mer informasjon om TVM-konsepter og -problemer, kan du se kapittel 5, *Fremstille finansielle problemer* og kapittel 6, *Beregninger av tidsverdien av penger*.

Amortisering

Etter at du har beregnet en betaling ved hjelp av tidsverdien av penger (TVM), angir du periodene for å amortisere og trykker på  . Trykk på   én gang for periode 1-12, og én gang til for betaling 13-24. Trykk på  for å gå gjennom hovedstol-, rente- og balanseverdiene (vist henholdsvis ved indikatorene **PRIN**, **INT** og **BAL**). Bruk det forrige TVM-eksemplet til å amortisere en enkeltbetaling og deretter en rekke betalinger.

Amortiser den 20. betalingen på lånet.

Tabell 1-15 Amortisere den 20. betalingen på lånet

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	20.00	Angir amortiseringsperiode.
 	20 – 20	Viser amortiseringsperiode.
	-7.25	Viser hovedstol.
	-115.61	Viser rente. (Penger som betales ut, er minus).
	13,865.83	Viser balansebeløp.

Amortiser det 1. til 24. lånebeløpet.

Tabell 1-16 Amortiseringseksempel

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	12_	Angir amortiseringsperioder.
 	1 – 12	Viser perioder (betalinger).
	-77,82	Viser hovedstol.
	-1.396,50	Viser rente. (Penger som betales ut, er minus).
	13.922,18	Viser balansebeløp.
 	13 – 24	Viser periodene.
	-85,96	Viser hovedbeløp.

Tabell 1-16 Amortiseringseksempel

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	-1.388,36	Viser rente.
	13.836,22	Viser balansebeløp.

Hvis du vil ha mer informasjon om amortisering, kan du se delen *Amortisering* i kapittel 6, *Beregninger av tidsverdien av penger*.

Avskrivning

Tabell 1-17 Avskrivningstaster

Taster	Beskrivelse
	Forventet levetid for eiendelen.
	DB-faktor (declining balance) angitt som en prosent.
	Avskrivningskostnad for eiendelen ved ervervelse.
	Gjenbruksverdi for eiendelen.
	SL-avskrivning (straight-line).
	SOYD-avskrivning (sum-of-the-years'-digits).
	DB-avskrivning (declining balance).

En metallbearbeidingsmaskin kjøpt for 10 000,00 skal avskrives over fem år. Gjenbruksverdien er anslått til 500,00. Bruk SL-metoden og finn avskrivningen og gjenværende avskrivningsverdi for de to første årene i maskinens levetid.

Tabell 1-18 Beregne avskrivningen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	10.000,00	Angir kostnad for elementet.
	500,00	Angir gjenbruksverdi for elementet.
	5,00	Angir levetid for eiendelen.
	1.900,00	Avskrivning av eiendelen det første året.

Tabell 1-18 Beregne avskrivningen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
 	7.600,00	Gjenværende avskrivningsverdi etter det første året.
  	1.900,00	Avskrivning av eiendelen det andre året.
 	5.700,00	Gjenværende avskrivningsverdi etter det andre året.

Hvis du vil ha mer informasjon om avskrivning, kan du se kapittel 7, *Avskrivning*.

Omregning av rentesats

For omregning mellom nominelle og effektive rentesatser taster du inn den kjente satsen og antallet perioder per år. Regn deretter ut den ukjente rentesatsen.

Tabell 1-19 Taster for konvertering av rentesats

Taster	Beskrivelse
 	Nominell renteprocent.
 	Effektiv renteprocent.
 	Perioder per år.

Finn den årlige effektive rentesatsen på 10 % nominell rente lagt til månedlig.

Tabell 1-20 Beregne rentesats

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	10,00	Angir nominell rentesats.
   	12,00	Angir betalinger per år.
 	10,47	Beregner årlig effektiv rente.

Hvis du vil ha mer informasjon om konvertering av rentesats, kan du se delen *Konvertering av rentesats* i kapittel 6, *Beregninger av tidsverdien av penger*.

Kontantstrømmer, IRR/YR, NPV og NFV

Tabell 1-21 Kontantstrøm-, IRR-, NPV- og NFV-taster

Taster	Beskrivelse
  	Tømmer kontantstrømminnet.
 	Antall perioder per år (standard er 12). For årlige kontantstrømmer bør P/YR angis til 1 . For månedlige kontantstrømmer bruker du standardinnstillingen 12 .
	Kontantstrømmer, opptil 45. "J" identifiserer kontantstrømtallet. Hvis du trykker på  etter et tall, angir du et kontantstrømbeløp.
tall 1  tall 2 	Angi et kontantstrømbeløp, etterfulgt av  . Angi et tall for kontantstrømtall etterfulgt av  for å angi kontantstrømbeløpet og -tallet samtidig.
 	Åpner redigeringsprogrammet for å gjennomgå/redigere angitte kontantstrømmer. Trykk på  eller  for å bla gjennom kontantstrømmene.
 	Antall etterfølgende ganger kontantstrøm "J" forekommer.
 	Intern rentesats på avkastning per år.
 	Netto nåverdi.
   	Netto fremtidig verdi.

Hvis du har en første utgående kontantstrøm på 40 000 etterfulgt av månedlige innkommende kontantstrømmer på 4.700, 7.000, 7.000 og 23.000, hva er IRR/YR? Hva er IRR per måned?

Tabell 1-22 Beregne IRR/YR og IRR per måned

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	CFLO CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer kontantstrømminnet.
   	12,00	Angir antall betalinger per år.
     	-40.000,00 (CF 0 blinker og forsvinner deretter)	Angir innledende utgående kontantstrøm.
    	4.700,00 (CF 1 blinker og forsvinner deretter)	Angir første kontantstrøm.
      	2,00 (CFn 2 blinker og forsvinner deretter)	Angir både kontantstrømbeløp (7000,00) og -tall (2,00) samtidig for andre kontantstrøm.
     	23.000,00 (CF 3 blinker og forsvinner deretter)	Angir tredje kontantstrøm.
 	0 -40.000,00	Gjennomgår angitte kontantstrømmer og begynner med den første kontantstrømmen. Trykk på  for å bla gjennom kontantstrømmlisten for å kontrollere kontantstrømnummer, -beløp og -tall for hver oppføring. Trykk på  for å avslutte.
 	15,96	Beregner IRR/YR.
   	1,33	Beregner IRR per måned.

Hva er NPV og NFV hvis diskonteringsrenten er 10 %?

Tabell 1-23 Beregne NPV og NFV

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	10,00	Angir I/YR.
  	622,85	Beregner NPV.
     	643,88	Beregner NFV.

Hvis du vil ha mer informasjon om kontantstrømmer, kan du se kapittel 8, *Kontantstrømberegninger* i *brugerhåndboken for finanskalkulatoren HP 10bII+*.

Dato og kalender

Tabell 1-24 Taster som brukes for dato- og kalenderfunksjoner

Taster	Beskrivelse
  	Angir datoer i formatet DD.MMÅÅÅÅ eller MM.DDÅÅÅÅ. D.MÅ er standard. Tallene helt til høyre for en beregnet dato viser ukedag. 1 er for mandag, 7 er for søndag.
  	Veksler mellom 360- og 365-dagers (faktisk) kalendere.
  	Beregner dato og dag, i fortid eller framtid, som er et gitt antall dager fra en angitt dato. Basert på gjeldende innstilling beregnes resultatene enten med 360 dager eller 365 dager (faktisk).
  	Beregner antall dager mellom to datoer. Resultatet beregnes alltid basert på 365-dagers kalenderen (faktisk).

Hvis dagens dato er 28. februar 2010, hvilken dato er det 52 dager fra nå? Beregn dato ved hjelp av 365-dagers kalenderen (faktisk) og M.DÅ-innstillingen.

Hvis **360** vises, trykker du på  . Hvis **D.MÅ** vises, trykker du på  .

Tabell 1-25 Beregne datoen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
       	2,28	Angir dato i valgt format.
 		
  	4-21-2010 3	Angir antall dager og beregner datoen sammen med ukedagen.

Hvis du vil ha mer informasjon om taster og grunnleggende funksjoner på kalkulatoren, kan du se kapittel 9, *Kalenderformater og datoberegninger*.

Obligasjoner

Obligasjonsberegninger, primært beregning av obligasjonspris og -avkastning, utføres med to taster,   og  . Disse tastene gir deg muligheten til å angi data eller få resultater. Hvis du trykker på  , beregnes bare et resultat. De andre tastene som brukes i obligasjonsberegninger, gir deg bare muligheten til å angi data som er nødvendig for beregningene.

Tabell 1-26 Taster for obligasjonsberegninger

Taster	Beskrivelse
  	Tømmer obligasjonsminnet.
 	Beregner kun påløpt rente.
 	Avkastnings-% til forfall eller avkastnings-% til innløsningsdato for en gitt pris.
 	Pris per 100,00 nominell verdi for en gitt avkastning.
 	Kupongrate lagret som en årlig %.
 	Innløsningsverdi Standard er angitt for en innløsningsverdi per 100,00 nominell verdi. En obligasjon ved forfall har en innløsningsverdi på 100 % av den nominelle verdien.
 	Datoformat. Veksle mellom dag-måned-år (dd.mmåååå) eller måned-dag-år (mm.ddåååå).

Tabell 1-26 Taster for obligasjonsberegninger

Taster	Beskrivelse
 	Kalender for telling av dager. Veksle mellom faktisk (365-dagers kalender) eller 360 (kalender med 30 dager per måned / 360 dager per år).
 	Obligasjonskupong (betaling). Veksle mellom halvårlige og årlige betalingsplaner.
 	Oppgjørsdato. Viser den nåværende oppgjørsdatoen.
 	Forfallsdato eller innløsningsdato. Innløsningsdatoen må falle sammen med en kupongdato. Viser den nåværende forfallsdato.

Hvilken pris skal du betale 28. april 2010 for en U.S. Treasury-obligasjon på 6,75 % som forfaller 4. juni 2020, hvis du vil ha en avkastning på 4,75 %? Anta at obligasjonen beregnes med en halvårlig kupongbetaling på en faktisk basis.

Hvis **SEMI** ikke vises, trykker du på   for å velge halvårlig kupongbetaling.

Hvis **D.MY** vises, trykker du på   for å velge formatet M.DY.

Tabell 1-27 Obligasjonsberegning

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	BOND CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer obligasjonsminnet.
       	4-28-2010 3	Angir oppgjørsdato (mm.ddåååå-format).
 		
       	6-4-2020 4	Angir forfallsdato.
 		
     	6,75	Angir CPN% .

Tabell 1-27 Obligasjonsberegning

Taster	Skjerm	Beskrivelse
    	100,00	Angir innløsningsverdi. Valgfri, standard er 100 .
     	4,75	Angir Yield% .
 	115,89	Beregner prisen
  	2,69	Viser gjeldende verdi for påløpt rente.
	118,59	Gir resultatet av total pris (verdi av pris + verdi av påløpt rente). Nettoprisen du skal betale for obligasjonen, er 118,59 .

Hvis du vil ha mer informasjon om obligasjonsberegninger, kan du se kapittel 10, *Obligasjoner*.

Nullpunkt

Tabell 1-28 Nullpunktstaster

Taster	Beskrivelse
  	Tømmer nullpunktminnet.
 	Lagrer eller beregner antall enheter som kreves for en gitt fortjeneste.
 	Lagrer eller beregner salgspris per enhet.
 	Lagrer eller beregner variabel kostnad per enhet for produksjon.
 	Lagrer eller beregner fast kostnad for å utvikle og markedsføre.
 	Lagrer eller beregner forventet fortjeneste.

Salgsprisen for et element er 300,00, kostnaden 250,00, og den faste kostnaden 150.000,00. Hvor mange enheter må selges for en fortjeneste på 10.000,00?

Tabell 1-29 Beregne nullpunkt

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	BR EV CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer nullpunktminnet.
      	150,000.00	Angir fast kostnad.
		
    	250.00	Angir variabel kostnad per enhet.
    	300.00	Angir pris.
      	10,000.00	Angir fortjeneste.
 	3,200.00	Beregner gjeldende verdi for det ukjente elementet, UNITS .

Hvis du vil ha mer informasjon om nullpunktberegninger, kan du se kapittel 11, *Nullpunkt*.

Statistiske beregninger

Tabell 1-30 Statistikkaster

Taster	Beskrivelse
  C STAT	Tøm statistiske registre.
x-data 	Angi én-variable statistiske data.
x-data   	Slett én-variable statistiske data.
x-data  y-data 	Angi to-variable statistiske data.
x-data  y-data   	Slett statistikkdata med to variabler.
 	Åpner redigeringsprogrammet for å gjennomgå/redigere angitte statistiske data.
     SWAP	Middelverdi av x og y .
     SWAP	Middelverdi av x vektet av y . Beregner også b ,- skjæringspunkt.
     SWAP	Standardavvik for utvalg av x og y .
     SWAP	Standardavvik for populasjon for x og y .
y-data      SWAP	Beregning av x og korrelasjonskoeffisient.
x-data      SWAP	Beregning av y og stigningstall.
 REGR 	Gir mulighet for å velge seks regresjonsmodeller. Lineær er standard.

Bruk følgende data til å finne middelveiene for x og y , standardavvikene for utvalg av x og y og y -skjæringspunktet og hellingen for prognoselinjen for lineær regresjon. Bruk deretter summeringsstatistikk for å finne Σxy .

x -data	2	4	6
y -data	50	90	160

Tabell 1-31 Statistikk eksempel

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	0,00	Sletter statistikkregistre.
	1,00	Angir første x , y -par.
	2,00	Angir andre x , y -par.
	3,00	Angir tredje x , y -par.
	1 2,00	Gjennomgår angitte statistiske data og begynner med den første x -verdien. Trykk på for å bla gjennom og kontrollere angitte statistiske data. Trykk på for å avslutte.
	4,00	Viser middelveien av x .
	100,00	Viser middelveien av y .
	2,00	Viser standardavvik for utvalg for x .
	55,68	Viser standardavvik for utvalg for y .
	-10,00	Viser y -skjæringspunkt for regresjonslinje.
	27,50	Viser stigningstall for regresjonslinje.
	1.420,00	Viser Σxy , sum for produktene av x - og y -verdiene.

Hvis du vil ha mer informasjon om statistiske beregninger, kan du se kapittel 12, *Statistiske beregninger*.

Sannsynlighet

Tabell 1-32 Sannsynlighetstaster

Taster	Beskrivelse
 	Beregner en kumulativ normal sannsynlighet gitt en Z-verdi.
 	Beregner en Z-verdi gitt en kumulativ normal sannsynlighet.
	
 	Beregner den kumulative students T-sannsynlighet gitt grader av frihet og en T-verdi.
 	Beregner en T-verdi gitt grader av frihet og den kumulative students T-sannsynlighet.
	
 	Beregner antall permutasjoner for n elementer tatt r samtidig.
 	Beregner antall kombinasjoner av n tatt r samtidig.
 	Beregner faktorverdien av n (hvor $-253 < n < 253$).

Angi 0,5 som Z-verdi og beregn den kumulative sannsynligheten for Z-verdien og Z-verdien fra en gitt kumulativ sannsynlighet.

Tabell 1-33 Beregne sannsynligheten

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	0.00000	Angir tallvisningen til fem sifre til høyre for desimaltegnet.
   	,69146	Beregner den kumulative sannsynligheten for Z-verdien.
    	,94146	Legger til 0,25.
  	1,56717	Beregner Z-verdien fra den kumulative sannsynligheten.

Hvis du vil ha mer informasjon om amortisering, kan du se delen *Sannsynlighet* i kapittel 12, *Statistiske beregninger*.

Trigonometriske funksjoner

Tabell 1-34 Trigonometritaster

Taster	Beskrivelse
  ,  eller 	Beregner sinus, cosinus og tangens.
 	Beregner invers sinus, invers cosinus og invers tangens.
 ,  eller 	
 	Beregner hyperbolsk sinus, cosinus og tangens.
 ,  eller 	
  	Beregner invers hyperbolsk sinus, cosinus og tangens.
 ,  eller 	
 	Veksler mellom radian- og gradmodus. Grader er standardinnstillingen.

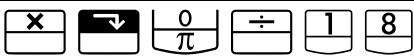
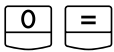
Finn $\sin \theta = 0,62$ i grader. Hvis **RAD** vises, trykker du på  .

Tabell 1-35 Trigonometrieksempel

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	,62	Angir verdi for sinus for θ .
  	38,32	Beregner θ .

Konverter resultatene for radianer ved hjelp av Pi.

Tabell 1-36 Konvertere til radianer

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	,67	Konverterer grader til radianer.
		

Hvis du vil ha mer informasjon om trigonometriske funksjoner, kan du se kapittel 2, *Komme i gang*.

2 Komme i gang

Slå på og av

Hvis du vil slå på HP 10bll+, trykker du på . Hvis du vil slå kalkulatoren av, trykker du på den oransje skifttasten , og deretter . Hvis du vil endre lysstyrken på skjermen, holder du nede  samtidig med at du trykker på  eller .

Siden kalkulatoren har fortløpende minne, betyr det ikke noe for eventuell informasjon du har lagret om du slår den av. For å spare strøm slås kalkulatoren automatisk av etter å ha vært inaktiv i fem minutter. Kalkulatoren bruker to CR2032-myntbatterier. Skift ut batteriene hvis du ser symbolet for lavt batterinivå () på skjermen. Du finner mer informasjon i avsnittet *Sette inn batterier* i tillegg A.

Konvensjoner og eksempler i håndboken

I denne håndboken brukes tastesymboler for å vise tastetrykkene som brukes i eksempelproblemene. Disse symbolene varierer i utseende, avhengig av om de viser primær-, sekundær- eller tertiærfunksjonene som kreves for problemet. For eksempel vises

funksjonene som er knyttet til er lik-tasten, , i teksten på følgende måte:

- primærfunksjoner (er lik): 
- sekundærfunksjon (skjerm):   
- tertiærfunksjon (tilfeldig):  

Legg merke til at symbolet for den primære tastfunksjonen, i dette tilfellet =, vises på hver av tastesymbolene angitt over. Denne repetisjonen er beregnet som en synlig hjelp. Ved å se etter symbolet for den primære tastefunksjonen, kan du raskt finne tastene som brukes til de sekundære og tertiære tastefunksjonene på kalkulatoren.

Tekst som vises

Tekst som vises på kalkulatorskjermen, vises med **FETE, STORE** bokstaver i hele håndboken.

Eksempler

Eksempeloppgaver finnes i hele håndboken, for å illustrere begreper og vise hvordan programmene virker. Hvis ikke noe annet er angitt, blir disse eksemplene beregnet med **CHAIN** satt som aktiv operasjonsmodus. Hvis du vil vise nåværende modus, trykker du på   . Nåværende modus, **CHAIN** eller **ALGEBRAIC**, blinker og forsvinner deretter.

Trykk på  og deretter  for å endre modus.

Grunnleggende tastefunksjoner

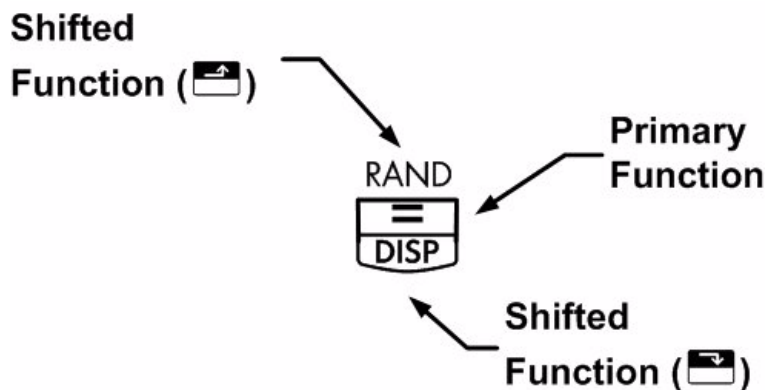
Tabell 2-1 Grunnleggende tastefunksjoner

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	0,00	Slår på kalkulatoren.
 [blå]	0,00	Viser skiftindikatoren  .
 [oransje]	0,00	Viser skiftindikatoren  .
   	12_	Sletter siste tegn.
 Rad/Deg 	RAD (nederst på skjermen)	Veksler mellom radianer og grader. Elementet før / er alternativet. Elementet etter / er standardinnstillingen. Med unntak av operasjonsmodusen, angir indikatorene på skjermen at alternative innstillinger er aktive.
	0,00	Tømmer skjermen.
 	0,00	Sletter statistikkminnet.
 	12 P_Yr (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer alt minne.
  	BOND CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer obligasjonsminnet.
  	BR EV CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer nullpunktminnet.
  	TVM CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer tvn-minnet.
  	CFLO CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer kontantstrømminnet.
 		Slår av kalkulatoren.

Skifftaster

De fleste tastene på HP 10bII+ har tre funksjoner:

- en primærfunksjon trykt i hvitt på tasten.
- en sekundærfunksjon trykt i oransje på kanten av tasten.
- en tertiærfunksjon trykt i blått over tasten på tastaturet (se figur 1).



Figur 1

Hvis du trykker på  eller , vises en skiftindikator  eller  for å vise at de alternativene funksjonene er aktive. Du kan for eksempel trykke på  etterfulgt av  for å multiplisere et tall på skjermen for seg. Hvis du vil slå av skiftindikatoren, trykker du på  eller  en gang til.

Funksjoner til taster med bokser

Det er tre skifftastfunksjoner på kalkulatoren som brukes til å endre bruken av en annen tasts funksjon. Disse tre tertiærfunksjonene,  ,   og  , er bundet av blå bokser som viser at de fungerer annerledes. Disse spesialfunksjonene krever gjentatte tastetrykk for å fungere. Funksjonene som er knyttet til tømme-tasten, , omfatter for eksempel:

Tabell 2-2 Tømmefunksjoner

Taster	Tilhørende funksjon
	Tømmer skjermen.
 	Tømmer hele minnet.
 	Sletter statistikkminnet.
  	Tømmer obligasjonsminnet.

Tabell 2-2 Tømmefunksjoner

Taster	Tilhørende funksjon
  	Tømmer nullpunktminnet.
  	Tømmer TVM-minnet.
  	Tømmer kontantstrømminnet.

Praktisk regning

Operasjonsmoduser

Hvis du vil bytte operasjonsmodus, trykker du på den blå skifttasten, , og deretter på  for å veksle mellom modusene Algebraic og Chain. Det vises en kort melding som angir valgte operasjonsmodus.

Hvis du vil vise nåværende modus, trykker du på   . Nåværende modus blinker og forsvinner deretter.

Aritmetiske operatorer

De følgende eksemplene viser bruken av de aritmetiske operatorene , ,  og .

Hvis du trykker på flere enn én operator etter hverandre, for eksempel , , , , , ignoreres alle unntatt den siste.

Hvis du gjør en feil mens du taster inn et tall, kan du trykke på  for å slette de gale tallene.

Tabell 2-3 Eksempel som viser beregninger med aritmetiske operatorer

Taster	Skjerm	Beskrivelse
           	87,18	Legger til 24,71 og 62,47.

Når en beregning er fullført (ved å trykke på ) , kan du starte en ny beregning ved å trykke på en talltast.

Tabell 2-4 Fullføre en beregning

Taster	Skjerm	Beskrivelse
        	240,92	Beregner $19 \times 12,68$.

Hvis du trykker på en operatortast etter at en beregning er fullført, fortsetter beregningen.

Tabell 2-5 Fortsette en beregning

Taster	Skjerm	Beskrivelse
      	356,42	Fullfører beregningen av $240,92 + 115,5$.

Beregninger i kjedemodus

Beregninger i kjedemodus tolkes i den rekkefølgen de tastes inn. Hvis du for eksempel taster inn følgende tall og operasjoner fra venstre mot høyre, vil       returnere 9. Hvis du trykker på en operatortast,  ,  ,  , eller  , etter  , fortsetter beregningen med verdien som vises nå.

Du kan utføre kjedeberegninger uten bruk av  etter hvert trinn.

Tabell 2-6 Kjedeberegninger

Taster	Skjerm	Beskrivelse
        	36,92	Hvis du trykker på  , vises det midlertidige resultatet $(6,9 \times 5,35)$.
   	40,57	Fullfører beregning.

Nå beregner du $4 + 9 \times 3$, uten å tømme.

Tabell 2-7 Kjdeberegninger

Taster	Skjerm	
 	13,00	Legger til 4 og 9.
 	39,00	Fullfører beregning.

Hvis du vil overstyre rekkefølgen av inntastingen fra venstre til høyre i kjedemodus, bruker du parenteser   og   for å angi prioritet for operasjonene.

For å beregne $1 + (2 \times 3)$ kan du for eksempel taste inn oppgaven slik den skrives, fra venstre mot høyre, med parenteser for å angi prioritet for multiplikasjonsoperasjonen. Hvis du bruker parenteser, returnerer dette uttrykket resultatet **7**.

Beregninger i algebraisk modus

I algebraisk modus har multiplikasjon og divisjon høyere prioritet enn addisjon og subtraksjon. Hvis du for eksempel trykker på       i algebraisk modus, returneres resultatet **7,00**. I kjedemodus vil samme tastetrykk returnere resultatet **9,00**.

I algebraisk modus har operasjoner mellom to tall følgende prioritet:

- Høyeste prioritet: kombinasjoner og permutasjoner, T-sannsynlighetsberegninger, %-endring og datoberegninger
- Andre prioritet: potensfunksjon (y^x)
- Tredje prioritet: multiplikasjon og divisjon
- Fjerde prioritet: addisjon og subtraksjon

Kalkulatoren er begrenset til 12 ventende operasjoner. En operasjon venter når den venter på inntasting av et tall eller resultatet av en operasjon med høyere prioritet.

Bruke parenteser i beregninger

Bruk parenteser for å utsette beregningen av et midlertidig resultat til du har tastet inn flere tall. Du kan taste inn opptil fire åpne parenteser i hver beregning. Anta at du for eksempel ønsker å beregne:

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

Hvis du taster inn       , viser kalkulatoren det midlertidige resultatet 0,35. Dette fordi beregninger uten parenteser utføres fra venstre mot høyre etter hvert som du taster dem inn.

Bruk parenteser for å forsinke divisjonen til du har trukket 12 fra 85. Det er ikke nødvendig å lukke parenteser på slutten av uttrykket. Hvis du for eksempel taster inn $25 \div (3 \times (9 + 12 =$, tilsvarer det $25 \div (3 \times (9 + 12)) =$.

Hvis du skriver inn et tall, for eksempel 53, etterfulgt av parentessymbolet, oppfatter kalkulatoren denne underforståtte multiplikasjonen.

Eksempel

Tabell 2-8 Bruke parenteser i beregninger

Taster	Skjerm	Beskrivelse
       	85,00	Fremdeles ingen beregning.
   	73,00	Beregner $85 - 12$.
	0,41	Beregner $30 \div 73$.
 	3,70	Multipliserer resultatet med 9.

Negative tall

Tast inn tallet, og trykk på  for å endre fortegnet.

Beregner $-75 \div 3$.

Tabell 2-9 Endrer fortegnet for tall.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	-75_	Endrer fortegnet for 75.
  	-25,00	Beregner resultater.

Forstå skjermen og tastaturet

Markør

Den blinkende markøren (_) er synlig når du taster inn et tall.

Tømme kalkulatoren

Tilbake

Når markøren er på, sletter  det siste sifferet du tastet inn. Ellers tømmer  skjermen og beregningen avbrytes.

Tøm

 sletter det nåværende elementet på skjermen og erstatter det med **0**. Hvis du holder på med å taste inn noe, kan du trykke på  for å slette nåværende oppføring og erstatte den med **0**, men den nåværende beregningen fortsetter. Ellers tømmer  skjermen for nåværende innhold og avbryter den pågående beregningen.

Tømme minnet

  etterfulgt av , , ,  tømmer en utvalgt minnetype (register). Annet minne er fremdeles intakt.

Tabell 2-10 Taster for å tømme minne

Taster	Beskrivelse
  	Tømmer obligasjonsminnet.
  	Tømmer nullpunktminnet.
  	Tømmer TVM-minnet.
  	Tømmer kontantstrømminnet.
 	Tømmer statistikkminnet.

Tøm alt

  alt tømmer alt minne i kalkulatoren, unntatt innstillingen for betalinger per år (P/Yr). Hvis du vil tømme alt minnet og tilbakestille kalkulatormodusene, trykker du på og holder nede , og deretter trykker du på og holder nede både  og . Når du slipper opp alle tre, tømmes hele minnet. Meldingen **All Clear (Alt tømt)** vises.

Slette meldinger

Når HP 10bII+ viser en feilmelding, sletter  eller  meldingen og gjenoppretter det opprinnelige innholdet på skjermen.

Indikatorer

Indikatorene er symboler på skjermen som angir kalkulatorens status. For funksjoner som veksler mellom innstillinger, angir indikatorene at alternative innstillinger er aktive. For standardinnstillingene vises det ingen indikatorer på skjermen. Hvis du for eksempel velger et datoformat, er standardinnstillingen måned-dag-år (M.DY). Hvis dag-måned-år (D.MY) er aktiv, angir **D.MY** på skjermen at det er den aktive innstillingen. Tabell 2-11 viser alle indikatorene som vises på skjermen.

Tabell 2-11 Indikatorer og status

Indikator	Status
 , 	En skifttast har blitt trykket på. Når en annen tast trykkes på, utføres funksjonene for tasten merket med oransje eller blått.
INV	Invertert modus er aktiv for trigonometriske funksjoner eller sannsynlighetsfunksjoner.
RAD	Radianmodus er aktiv.
BEG	Startmodus er aktivert. Betalinger skjer i begynnelsen av en periode.
D.MY	Datoformatet dag-måned-år (DD.MMÅÅÅÅ) er aktivt.
360	360-dagers kalender er aktiv.
SEMI	Halvårlig kupongbetalingsplan (obligasjoner) er aktiv.
PEND	En operasjon venter på en annen operand.
INPUT	Tasten  har blitt trykket på og et tall lagret.
	Batteriets strømnivå er lavt.
AMORT	Indikatoren amortisering lyser, samtidig med en av de følgende fire indikatorene:
PER	Utvalget av perioder for en amortisering vises.
PRIN	Hovedbeløpet for en amortisering vises.
INT	Renten for en amortisering vises.
BAL	Balansen for en amortisering vises.
CFLO	Indikatoren kontantstrøm lyser, samtidig med en av de følgende to indikatorene:
CF	Kontantstrømtallet vises kort, deretter vises kontantstrømmen.
N	Kontantstrømtallet vises kort, deretter vises antall ganger kontantstrømmen gjentas.
STAT	Statistikkindikatoren lyser, sammen med en av de følgende to indikatorene:
X	Tallet på datapunktet <i>n</i> vises, etterfulgt av en <i>x</i> -verdi. Hvis STAT ikke er tent, betyr det at det første av to resultater vises.
Y	Tallet på datapunktet <i>n</i> vises, etterfulgt av en <i>y</i> -verdi. Hvis STAT ikke er tent, betyr det at det andre av to resultater vises.
ERROR	Feilindikatoren lyser, sammen med en av følgende fire indikatorer:

Tabell 2-11 Indikatorer og status

Indikator	Status
TVM	Det har oppstått en TVM-feil (for eksempel ugyldig P/Yr), eller, hvis ERROR ikke er tent, returnerte en TVM-beregning et annet resultat.
FULL	Tilgjengelig minne for kontantstrøm eller statistikk er full, eller det ventende operatorminnet er fullt.
STAT	Ukorrekte data brukt i en statistisk beregning eller, hvis ERROR ikke er tent, har en statistisk beregning blitt utført.
FUNC	En matematisk feil har oppstått (for eksempel deling med null).

Input-tast

Tasten  brukes til å skille to tall når det brukes funksjoner med to tall eller statistikk med to variabler. Tasten  kan også brukes til å registrere kontantstrømmer og kontantstrømtall, sorterte par og evaluere alle ventende aritmetiske operasjoner. I slike tilfeller er resultatet det samme som om du trykker på .

Swap-tast

Hvis du trykker på  , bytter du mellom følgende:

- De siste to tallene du tastet inn, for eksempel for å endre rekkefølgen av divisjon eller subtraksjon.
- Resultatet fra funksjoner som returnerer to verdier.

-tasten veksler elementet i -registeret, eller bytter de øverste to elementene i matematikkstakken. Denne funksjonen brukes til å hente en sekundær verdi som returneres under en beregning, og til å bytte rundt på to elementer under en beregning.

Statistikkstaster

Statistikkstastene brukes for å komme til statistikksummer fra statistikkminneregisteret.

Hvis du trykker på  etterfulgt av en statistikknøkkel, kan du hente frem en av seks statistikksummer med neste tastetrykk.

Trykk for eksempel på  etterfulgt av -tasten for å fremhente summen av x verdiene som er tastet inn.

Tabell 2-12 Statistikk-taster

Taster	Beskrivelse
 Σx^2 7	Summen av kvadratene av x-verdiene.
 Σy^2 8	Summen av kvadratene av y-verdiene.
 Σxy 9	Summen av kvadratene av x- og y-verdiene.
 n 4	Antall inntastede datapunkter.
 Σy 6	Summen av y-verdiene.
 Σx 5	Summen av x-verdiene.

Taster for tidsverdien av penger (TVM), kontantstrømmer, obligasjoner og nullpunkt

Når du angir data for tidsverdien av penger, kontantstrømmer, obligasjoner, avskrivninger og nullpunkt-beregninger, blir resultatene beregnet på grunnlag av dataene som registreres i bestemte minneregistre. Når de trykkes på, vil tastene som brukes til disse operasjonene:

- lagre data
- registrere data for en variabel som brukes under beregninger (kun inndata)
- beregne ukjente variabler basert på lagrede data

Hvis du vil ha mer informasjon om hvordan disse tastene fungerer, kan du se de bestemte kapitlene som dekker tidsverdien av penger, kontantstrømmer, obligasjoner og nullpunkt-beregninger.

Matematiske funksjoner

Funksjoner med ett tall

Matematiske funksjoner med ett tall bruker tallet på skjermen. Hvis du vil utføre funksjoner med ett tall, og vise et tall, trykker du på tasten eller tastekombinasjonen som tilsvare operasjonen du vil utføre. Resultatet vises. Du finner en liste over funksjoner med ett tall i Tabell 2-14.

Før du utfører noen trigonometriske beregninger, kontrollerer du om vinkelmodusen er angitt til radianer eller grader (Rad). Grader er standardinnstillingen. **RAD**-indikatoren i skjermen

angir at alternativet for radianer er aktivt. Trykk på  Rad/Deg  for å veksle mellom

innstillingene. Du må endre innstillingen hvis den aktive modusen ikke er det du trenger til denne oppgaven.

Tabell 2-13 Eksempel som viser funksjoner med ett tall.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
      	9,45	Beregner kvadratroten.
          	0,42	1/2,36 beregnes først.
	3,99	Legger til 3,57 og 1/2,36.

I Tabell 2-14 vises funksjonene med ett tall på kalkulatoren.

Tabell 2-14 Funksjoner med ett tall

Taster	Beskrivelse
	Dele et nummer på 100.
 	Avrunder x til tallet som angis av visningsformatet.
 	Beregner 1/x.
 	Beregner kvadratroten av x.
 	Beregner kvadratet av x.
 	Beregner naturlig eksponent i potensen av x.
 	Beregner naturlig logaritme.
 	Beregner faktorverdien av n (hvor $-253 < n < 253$). Gammafunksjonen brukes til å beregne $n!$ for verdier som ikke er heltall eller negative tall.
	Beregner sinus, cosinus eller tangens.
  eller 	
 	Beregner invers sinus, cosinus eller tangens.
  eller 	
 	Beregner hyperbolsk sinus, cosinus eller tangens.
  eller 	

Tabell 2-14 Funksjoner med ett tall

Taster	Beskrivelse
  	Beregner invers hyperbolsk sinus, cosinus eller tangens.
  eller 	
 	Beregner en kumulativ normal sannsynlighet gitt en Z-verdi.
  	Beregner en Z-verdi gitt en kumulativ normal sannsynlighet.

Den tilfeldige funksjonen  , og Pi   er spesielle operatører. De setter inn verdier for Pi, eller et tilfeldig tall i området $0 < x < 1$, i beregninger.

Trigonometriske og hyperbolske funksjoner og moduser

Velge vinkelformat

Det trigonometriske vinkelformatet bestemmer hvordan tall blir tolket ved bruk av trigonometrifunksjoner. Standardformatet for vinkler på 10bll+ er *grader*. Hvis du vil bytte til radianmodus, trykker du på  . Når radianmodus er aktiv, vises **RAD**-indikatoren.

Trigonometriske funksjoner

Tabell 2-15 Trigonometriske funksjoner

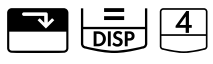
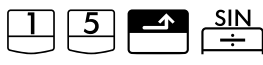
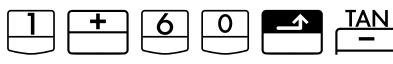
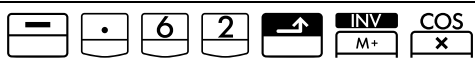
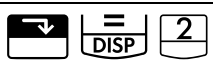
Taster	Beskrivelse
 	Beregner sinus, skrevet som <i>sin</i> .
 	Beregner cosinus, skrevet som <i>cos</i> .
 	Beregner tangens, skrevet som <i>tan</i> .
  	Beregner invers sinus, også skrevet som <i>arcsin</i> , <i>asin</i> eller $\sin^{-1}$.
  	Beregner invers cosinus, også skrevet som <i>arccos</i> , <i>acos</i> eller $\cos^{-1}$.
  	Beregner invers tangens, også skrevet som <i>arctan</i> , <i>atan</i> eller $\tan^{-1}$.

Eksempel

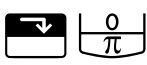
Utfør følgende trigonometriske beregninger. Hvis **RAD** tennes på skjermen, trykker du på



Tabell 2-16 Eksempel på bruk av ulike trigonometriske beregninger

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	0,0000	Setter skjermen til fire desimalplasser
	0,2588	Viser sinus for 15°.
	1,7321	Viser tangens for 60°.
	2,7321	Beregner 1 + tangens for 60°.
	69,5127	Viser invers cosinus for 0,35.
	51,6839	Viser invers cosinus for 0,62.
	17,8288	Beregner arccos 0,35 - arccos 0,62.
	17,83	Tilbakestill skjermen til standardformat.

Pi

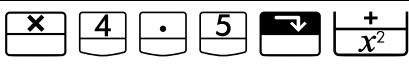
Hvis du trykker på , vises verdien π . Selv om verdien som vises, vises i nåværende visningsformat, er det den 12-sifrede verdien som faktisk blir brukt til beregninger. π brukes ofte ved beregninger i radianmodus, fordi det er 2π radianer i en sirkel.

Eksempel

Finn overflateområdet på en sfære med radius på 4,5 centimeter. Bruk formelen:

$$A = 4\pi r^2$$

Tabell 2-17 Eksempel på bruk av Pi

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	3,14	Viser π .
	20,25	Viser $4,5^2$.
	254,47	Beregner overflateområdet på sfæren i kvadratcentimeter.

Hyperbolske funksjoner

Tabell 2-18 Hyperbolske og invers hyperbolske funksjoner

Taster	Beskrivelse
  	Beregner hyperbolsk sinus, skrevet som $\sinh$.
  	Beregner hyperbolsk cosinus, skrevet som $\cosh$.
  	Beregner hyperbolsk tangent, skrevet som $\tanh$.
   	Beregner invers hyperbolsk sinus, skrevet som $\operatorname{arcsinh}$, asinh eller $\sinh^{-1}$.
   	Beregner invers hyperbolsk cosinus, også skrevet som $\operatorname{arccosh}$, acosh eller $\cosh^{-1}$.
   	Beregner invers hyperbolsk tangens, også skrevet som $\operatorname{arctanh}$, atanh eller $\tanh^{-1}$.

Eksempel

Utfør følgende hyperbolske beregninger.

Tabell 2-19 Eksempel på utføring av ulike hyperbolske beregninger

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	0,0000	Setter skjermen til fire desimalplasser
      	1,6019	Viser $\sinh 1,25$.
      	0,5299	Viser $\tanh 0,59$.
	2,1318	Beregner $\sinh 1,25 + \tanh 0,59$.
   	1,3899	Beregner $\operatorname{acosh} 2,1318$.
  	1,39	Returnerer skjermen til standardformat.

Funksjoner med to tall

Hvis en funksjon krever to tall, bortsett fra for addisjon, subtraksjon, multiplikasjon, divisjon og potensfunksjonen, (y^x) , kan du taste inn tallene på følgende måte: tall 1  tall 2 etterfulgt av operasjonen. Når du trykker på , vurderes det nåværende uttrykket. og indikatoren **INPUT** vises.

Inline-funksjoner

For beregninger som omfatter  ,  ,  ,  ,  ,   og   , som krever to tall, kan du også taste inn det første tallet etterfulgt av funksjonstastene, og deretter taste inn det andre nummeret etterfulgt av  for å returnere resultatene. Gjennom hele håndboken når eksempler blir angitt på denne måten uten å bruke , refereres de til som *inline-funksjoner*. For eksempel beregner følgende tastetrykk prosentendringen mellom 17 og 29 ved å bruke   tastene som en inline-funksjon:

Tabell 2-20 Eksempel på å beregne prosentendring som en inline-funksjon

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	17,00	Taster inn <i>tall 1</i> , viser PEND -indikatoren som angir at kalkulatoren avventer instruksjoner.
 	29_	Taster inn <i>tall 2</i> .
	70,59	Beregner prosentendringen.

Trykk på , og beregn nå samme eksempel ved å bruke -tasten for å lagre første tall. Tast deretter inn det andre tallet og utfør operasjonen.

Tabell 2-21 Eksempel på å beregne prosentendring ved å bruke INPUT

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	17,00	Taster inn <i>tall 1</i> og viser INPUT -indikatoren som angir at tallet er lagret.
   	70,59	Angir <i>tall 2</i> og beregner prosentendringen.

Selv om inline-funksjonen har færre tastetrykk, vil bruk av -tasten ved utføring av dette eksemplet gjøre det mulig å lagre en verdi og deretter utføre andre beregninger som etterfølger  uten å bruke parentes.

Tabell 2-22 Eksempel som viser funksjoner med to tall med kjedeberegning

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	17,00	Taster inn <i>tall</i> 1, og viser INPUT -indikatoren
          	87_	Angir tall 2 og utfører kjedeberegningen. Resultatene blir lagret og brukt i neste operasjon. PEND -indikatoren og den blinkende markøren angir at en operasjon venter når kalkulatoren avventer instruksjoner.
 	70,59	Beregner prosentendringen mellom 17 og resultatet av kjedeoperasjonen (29).

I Tabell 2-23 nedenfor vises funksjonene med to tall på kalkulatoren.

Tabell 2-23 Funksjoner med to tall.

Taster	Beskrivelse
   	Addisjon, subtraksjon, multiplikasjon, divisjon.
 	Potensfunksjonen.
 	%-endring.
 	Kombinasjoner.
  	Permutasjoner.
 	Dato og dag, i fortid eller framtid, som er et gitt antall dager fra en angitt dato.
 	Antall dager mellom to datoer.
  	Beregner den kumulative students t-sannsynlighet gitt grader av frihet og en t-verdi.
   	Beregner en t-verdi gitt grader av frihet og den kumulative students t-sannsynlighet.

Funksjoner med to tall kan utføres i enten modusen **CHAIN** eller **ALGEBRAIC**.

Aritmetisk med funksjoner med ett og to tall

Matematiske funksjoner bruker tallet på skjermen.

Eksempel 1

Beregn $1/4$, og beregn deretter $\sqrt{20} + 47.2 + 1.1^2$.

Tabell 2-24 Beregne uttrykket

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	0,25	Beregner det resiproke tallet av 4.
   	4,47	Beregner $\sqrt{20}$.
     	51,67	Beregner $\sqrt{20} + 47.20$.
    	1,21	Beregner $1,1^2$.
	52,88	Fullfører beregningen.

Eksempel 2

Beregn naturlig logaritme ($e^{2,5}$). Beregn deretter $790 + 4!$

Tabell 2-25 Beregne logaritmeverdien

Taster	Skjerm	Beskrivelse
    	12,18	Beregner $e^{2,5}$.
 	2,50	Beregner naturlig logaritme av resultatet.
      	24,00	Beregner 4 fakultetsverdier.
	814,00	Fullfører beregning.

Eksempel 3

Potensoperatoren, y^x , opphøyer følgende tall (y -verdi) til potensen av følgende tall (x -verdi).

Beregn 125^3 , og finn deretter kubikkroten av 125.

Tabell 2-26 Beregner kubikkroten

Taster	Skjerm	Beskrivelse
     	1.953.125,00	Beregner 125^3 .
      	5,00	Beregner kubikkroten av 125, eller $125^{1/3}$.

Siste svar

Når en beregning fullføres ved å trykke , eller en beregning blir fullført under en annen operasjon, blir resultatet lagret på en minneplassering som inneholder det sist beregnede resultatet. Dette gjør det mulig å bruke det siste resultatet av en beregning ved neste beregning.

Trykk på   for å få tilgang til det sist beregnede svaret. Men til forskjell fra de andre lagrede minneregistrene, blir dette registeret automatisk oppdatert når du fullfører en beregning.

Eksempel 1

Tabell 2-27 Bruke siste svar

Taster	Skjerm	Beskrivelse
      	3,75	Beregner $5-1,25$
   	3,75	Hent frem siste svar.
	61,55	Beregner $3^{3,75}$.

Eksempel 2

Tabell 2-28 Bruke siste svar med INPUT

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	50,00	Lagrer 50 i INPUT-registeret.
      	-28,00	Beregner prosentendring.
  	60,00	Lagrer 60 i INPUT-registeret.
 	36,00	Henter frem siste beregning, $22+14$.
 	-40,00	Beregner prosentendring.

Visningsformat for tall

Når du slår av HP 10bII+ for første gang, vises tall med to desimaler og et punktum som desimaltegn. Visningsformatet styrer hvor mange tall som vises på skjermen.

Hvis resultatet av en beregning er et tall som inneholder flere signifikante siffer enn hva som kan vises med det nåværende visningsformatet, avrundes tallet for tilpasses nåværende skjerminnstilling.

Uavhengig av nåværende visningsformat, lagres hvert tall internt som et kvittert, 12-sifret tall med en kvittert, tre-sifret eksponent.

Angi viste desimalplasser

Angi antallet desimalplasser som vises:

1. Trykk på   etterfulgt av  –  for ønsket desimalinnstilling.
2.   etterfulgt av ,  eller  endrer visningsmodus. Hvis du trykker på  , får du det beste estimatet og viser så mange sifre som kreves.  er verdien for 10, og  for 11.

Tabell 2-29 Eksempel på å vise antall desimalplasser som vises

Taster	Skjerm	Beskrivelse
 	0,00	Tømmer skjermen.
  	0,000	Viser tre desimalplasser.
    	5,727	
     		
  	5,727360000	Viser ni desimalplasser.
  	5,73	Gjenoppretter to desimalplasser.

Når et tall er for stort eller for lite til å vises i **DISP**-format, vises det automatisk i vitenskaplig tegnsystem.

Vise full presisjon for tall

Trykk på    (bakre nuller vises ikke) for å angi at kalkulatoren skal vise tall så nøyaktig som mulig. Hvis du vil vise alle 12 sifre i tallet på skjermen midlertidig (uavhengig av innstillingen for nåværende skjermformat), trykker du på   og hold nede . Tallet vises så lenge du forsetter å holde nede . Desimaltegnet vises ikke.

Start med to desimalplasser   .

Tabell 2-30 Eksempel på visning av alle sifre.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	1,43	Dividerer.
  	142857142857	Viser alle 12 siffer.

Vitenskapelig tegnsystem

Vitenskapelig tegnsystem brukes til å vise tall som er for store eller for små til å passe i skjermbildet. Hvis du for eksempel taster inn tallet $10.000.000 \times 10.000.000 =$, blir resultatet **1,00E14**. Dette betyr en ganger ti i fjortende potens eller 1,00 med desimaltegnet flyttet fjorten plasser til høyre. Du kan taste inn dette tallet ved å trykke på     . E står for eksponent av ti.

Eksponenter kan også være negative for veldig små tall. Tallet 0,0000000000004 vises som **4,00E-12**, som betyr fire ganger ti i negativ tolvte potens eller 4,0 med desimaltegnet flyttet 12 plasser til venstre. Du kan taste inn dette tallet ved å trykke på

     .

Veksling mellom punktum og komma

Trykk på   for å veksle mellom punktum og komma (amerikansk og internasjonal visning) brukt som desimaltegn og tusenskilletegn.

En million kan for eksempel vises som 1.000.000,00 eller 1,000,000.00.

Trykk på   for å veksle mellom disse alternativene.

Avrunde tall

Kalkulatoren lagrer og beregner med bruk av 12-sifrede tall. Hvis du ikke ønsker å bruke 12-sifret nøyaktighet, kan du bruke   til å avrunde tallet til vist format før du bruker det i en beregning. Avrunding av tall er nyttig når du ønsker den faktiske (kroner og ører) månedlige betalingen.

Tabell 2-31 Eksempel som viser avrunding av tall.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
         	9,87654321_	Angir et tall med flere enn to desimalplasser, uten nuller.
  	9,88	Viser to desimaler.
  	987654321000	Viser alle sifre uten desimalen.
(når du trykker på ).		
 	9,88	Avrunder til to desimaler (angis ved å trykke på   ).
  	988000000000	Viser avrundede, lagrede tall.

Meldinger

HP 10bII+ viser meldinger om kalkulatorens status eller informerer deg om at du har forsøkt å utføre en feil operasjon. Trykk på  eller  for å slette en melding fra skjermen. Hvis du vil se en fullstendig liste over feilmeldinger, kan du se *Tillegg C*.

3 Prosentregning til forretningsbruk

Prosentregning til forretningsbruk

Når du angir data for prosentregning til forretningsbruk, blir resultatene beregnet på grunnlag av dataene som registreres i bestemte minneregistre. Når de trykkes på, vil tastene som brukes til disse operasjonene:

- lagre data
- registrere kjente data for variabler som brukes under beregninger
- beregne ukjente variabler basert på lagrede data

Du kan bruke HP 10bII+ til å beregne vanlig prosent, prosentendring, kostnad, pris, margin og prisforhøyelse.

Prosent-tast

Tasten  har to funksjoner:

- Beregne prosent
- Legge til eller trekke fra en prosent

Beregne prosent

-tasten dividerer et tall med 100, med mindre det står foran et pluss- eller minustegn.

Eksempel

Beregn 25 % av 200.

Tabell 3-1 Beregne prosent

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	200,00	Taster inn 200.
  	0,25	Omregner 25 % til en desimal.
	50,00	Multipliserer 200 med 25 %.

Legge til eller trekke fra en prosent

Du kan legge til eller trekke fra en prosent i en beregning.

Eksempel 1

Reduser 200 med 25 %.

Tabell 3-2 Trekke fra en prosent i en beregning

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	200,00	Taster inn 200.
  	50,00	Multipliserer 200 med 0,25 og subtraherer 50 fra 200.
	150,00	Fullfører beregningen.

Eksempel 2

Du låner 1250 fra en slektning, og du avtaler å betale tilbake lånet på et år med 7 % vanlig rente. Hvor mye penger skylder du?

Tabell 3-3 Legge til en prosent i en beregning

Taster	Skjerm	Beskrivelse
      	1.337,50	Beregner lånerente, 87,50 og legger til 87,50 og 1250,00 for å vise tilbakebetalingsbeløpet.
		

Prosentendring

Beregn prosentendringen mellom to tall.

Eksempel 1

Beregn prosentendringen mellom 291,7 og 316,8 med inline-funksjonen.

Tabell 3-4 Beregne prosentendringen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
      	291,70	Taster inn <i>number1</i> .
     	8,60	Beregner prosentendring.

Eksempel 2

Beregn prosentendringen mellom (12×5) og $(65 + 18)$ med .

Tabell 3-5 Beregner prosentendringen mellom to tall.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
    	60,00	Beregner og taster inn <i>number1</i> . Legg merke til INPUT -indikatoren.
      	38,33	Beregner prosentendring.

Hvis du vil ha mer informasjon om inline-funksjoner, kan du se kapittel 2, *Komme i gang*.

Margin- og avanseberegninger

HP 10bII+ kan beregne kostnad, salgspris, margin eller avanse.

Tabell 3-6 Taster for margin og avanse

Program	Taster	Beskrivelse
Margin	CST , PRC , MAR	Margin er avanse uttrykt som en prosent av prisen.
Avanse	CST , PRC , MU	Avanseberegninger uttrykkes som en prosent av kostnaden.

Hvis du vil vise en verdi som brukes av margin- og avanseprogrammet, trykker du på og deretter på tasten du vil vise. Hvis du for eksempel vil se verdien lagret som , trykker du på .

Marginberegninger

Eksempel

Kilowatt Electronics kjøper TV-er for 255. TV-ene selges for 300. Hva er *marginen*?

Tabell 3-7 Beregne marginen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
2 5 5 CST	255,00	Lagres kostnad i CST.
3 0 0 PRC	300,00	Lagrer salgspris i PRC.
MAR	15,00	Beregner margin.

Beregning av avanse og kostnad

Eksempel

Standard *avanse* på bijouteri hos Kleiner's Kosmetique er 60 %. De har akkurat mottatt en forsendelse med halsbånd som koster 19,00 per stk. Hva er *utsalgsprisen* per halsbånd?

Tabell 3-8 Beregne utsalgsprisen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
1 9 CST	19,00	Lagrer kostnad.
6 0 MU	60,00	Lagrer avanse.
PRC	30,40	Beregner utsalgspris.

Bruke margin og avanse samtidig

Eksempel

Et matvaresamvirke kjøper kasser med suppe på boks med en fakturakostnad på 9,60 per kasse. Hvis samvirket regelmessig bruker en 15 % *avanse*, for hvilken pris skal en suppeboks selges? Hva er marginen?

Tabell 3-9 Beregne marginen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
9 . 6 CST	9.60	Lagrer fakturakostnad.
1 5 MU	15,00	Lagrer avanse.
PRC	11,04	Beregner prisen for en suppeboks.
MAR	13,04	Beregner <i>margin</i> .

4 Lagring av tall og lagringsregisteraritmetikk

Bruke lagrede tall i beregninger

Du kan lagre tall slik at de kan brukes om igjen på flere forskjellige måter:

- Bruk  (Konstant) for å lagre tall og tilhørende operator for gjentatte operasjoner.
- Bruk 3-taster for minne (,  og ) for å lagre, hente frem og summere tall med et enkelt tastetrykk.
- Bruk   og  for å lagre til, og hente fra, de 20 nummererte registrene.

Bruke konstanter

Bruk  for å lagre et tall og den aritmetiske operatoren for gjentatte beregninger.

Når konstantoperasjonen er lagret, taster du inn et tall og trykker på . Den lagrede operasjonen utføres for tallet i skjermbildet.

Eksempel 1

Beregn $5 + 2$, $6 + 2$ og $7 + 2$.

Tabell 4-1 Lagre "+ 2" som konstant

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	2,00	Lagrer + 2 som konstant.
	7,00	Legger til 5 + 2.
 	8,00	Legger til 6 + 2.
 	9,00	Legger til 7 + 2.

Eksempel 2

Beregn $10 + 10 \%$, $11 + 10 \%$ og $25 + 10 \%$.

Tabell 4-2 Lagre "+ 10 %" som en konstant

Taster	Skjerm	Beskrivelse
      	1,00	Lagrer + 10 % som en konstant.
	11,00	Legger til 10 % til 10.
	12,10	Legger til 10 % til 11.
  	27,50	Legger til 10 % til 25.

Eksempel 3

Beregn 2^3 og 4^3 .

Tabell 4-3 Lagre " y^3 " som en konstant

Taster	Skjerm	Beskrivelse
    	3,00	Lagrer y^3 som en konstant.
	8,00	Beregner 2^3 .
 	64,00	Beregner 4^3 .

Eksempel 4

Beregn prosentendringen mellom 55 og 32, og lagre den som en konstant. Deretter beregner du prosentendringen mellom 50 og 32, og 45 og 32.

Tabell 4-4 Beregne prosentendringen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
       	32,00	Lagrer %-endring 32 som konstant.
	-41,82	Beregner %-endringen mellom 55 og 32.
  	-36,00	Beregner %-endringen mellom 50 og 32.
  	-28,89	Beregner %-endringen mellom 45 og 32.

Alle de andre funksjonene for to tall på kalkulatoren kan brukes sammen med  på samme måte som vist i eksempel 4. Hvis du vil ha en fullstendig liste over funksjoner med to tall, kan du se avsnittet *Funksjoner med to tall* i kapittel 2.

Bruke M-registeret

Tastene ,  og  utfører minneoperasjoner i et enkelt lagringsregister, kalt M-registeret. I de fleste tilfeller er det unødvendig å slette M-registeret, fordi  erstatter det tidligere innholdet. Du kan imidlertid slette M-registeret ved å trykke på  . Hvis du vil legge til en nummerserie i M-registeret, bruker du  for å lagre det første tallet og  for å legge til etterfølgende tall. Trykk på  etterfulgt av  for å subtrahere tallet som vises, fra tallet i M-registeret.

Tabell 4-5 Taster for å utføre minneoperasjoner

Taster	Beskrivelse
	Lagrer vist tall i M-registeret.
	Henter frem tall fra M-registeret.
	Legger til vist tall i M-registeret.

Eksempel

Bruk M-registeret for å legge til 17, 14,25 og 16,95. Trekk deretter fra 4,65 og hent frem resultatet.

Tabell 4-6 Beregne enkle aritmetiske operasjoner med M-registeret

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	17,00	Lagrer 17 i M-registeret.
     	14,25	Legger til 14,25 i M-registeret.
     	16,95	Legger til 16,95 i M-registeret.
     	-4,65	Legger til -4,65 i M-registeret.
	43,55	Henter frem innhold fra M-registeret.

Bruke nummererte registre

Tastene   og  gir tilgang til de 20 brukerregistre som benevnes 0-19. Tasten   brukes til å kopiere tallet som vises, til et utpekt register. Tasten  brukes til å kopiere et tall fra et register til skjermen.

Slik lagrer eller henter du frem et tall i to trinn:

- Trykk på   eller . (Trykk på  eller  for å avbryte dette trinnet.)
- Trykk på   etterfulgt av en talltast,  til , eller  og  til , for å lagre et tall på skjermen i et nummerert datalagringsregister. Trykk på    etterfulgt av  til og med  for å få tilgang til registrene 10-19.
- Trykk på  etterfulgt av en talltast,  til , eller  og  til , for å hente frem et tall fra et lagringsregister. Trykk på   etterfulgt av  til og med  for å få tilgang til registrene 10-19.

Eksempel

I det følgende eksemplet brukes to lagringsregistre. Sett kalkulatoren i **CHAIN**-modus

(), og beregn følgende:

$$\frac{475.6}{39.15} \text{ and } \frac{560.1 + 475.6}{39.15}$$

Tabell 4-7 Beregne uttrykket med to lagringsregistre

Taster	Skjerm	Beskrivelse
    	475,60	Lagrer 475,60 (vist tall) i R ₁₄ .
   		
     	39,15	Lagrer 39,15 i R ₂ .
  		
	12,15	Fullfører første beregning.
     	1.035,70	Henter frem R ₁₄ .
  		MERK: Hvis kalkulatoren er satt til algebraisk modus, trykker du på  på slutten av dette trinnet.
  	39,15	Henter frem R ₂ .
	26,45	Fullfører andre beregning.

Med unntak av statistikkregistre kan du også bruke   og  til programregistre.    lagrer for eksempel tallet fra skjermen i registeret .   kopierer innholdet fra  til skjermen.

I de fleste tilfeller er det unødvendig å slette et lagringsregisteret, fordi lagring av et tall erstatter det tidligere innholdet. Du kan imidlertid slette et enkelt register ved å lagre **0** i det.

Trykk på   for å slette alle registre samtidig.

Utføre aritmetikk inne i registre

Du kan utføre aritmetikk inne i lagringsregistre R_0 til og med R_{19} . Resultatet lagres i registeret.

Tabell 4-8 Taster for å utføre aritmetikk inne i registre

Taster	Nytt tall i register
   <i>registernummer</i>	Gammelt innhold + vist tall.
   <i>registernummer</i>	Gammelt innhold - vist tall.
   <i>registernummer</i>	Gammelt innhold × vist tall.
   <i>registernummer</i>	Gammelt innhold ÷ vist tall.

Eksempel 1

Lagre 45,7 i R_3 , multipliser med 2,5 og lagre resultatet i R_3 .

Tabell 4-9 Beregne og lagre resultatet i lagringsregisteret

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	45,70	Lagrer 45,7 i R_3 .
  		
  	2,50	Multipliserer 45,7 i R_3 med 2,5 og lagrer resultatet (114,25) i R_3 .
   		
 	114,25	Viser R_3 .

Eksempel 2

Lagre 1,25 i register 15, legg til 3 og lagre resultatet i register 15.

Tabell 4-10 Lagringsregisteraritmetikk

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	1,25	Angir 1,25 på skjermen.
   	1,25	Lagrer 1,25 i R ₁₅ .
     	3,00	Legger til 3 til 1,25 i R ₁₅ og lagrer resultatet R ₁₅ .
	0,00	Tømmer skjermen.
  	4,25	Henter frem R ₁₅ .

5 Fremstille finansielle problemer

Hvordan løse finansielle problemer

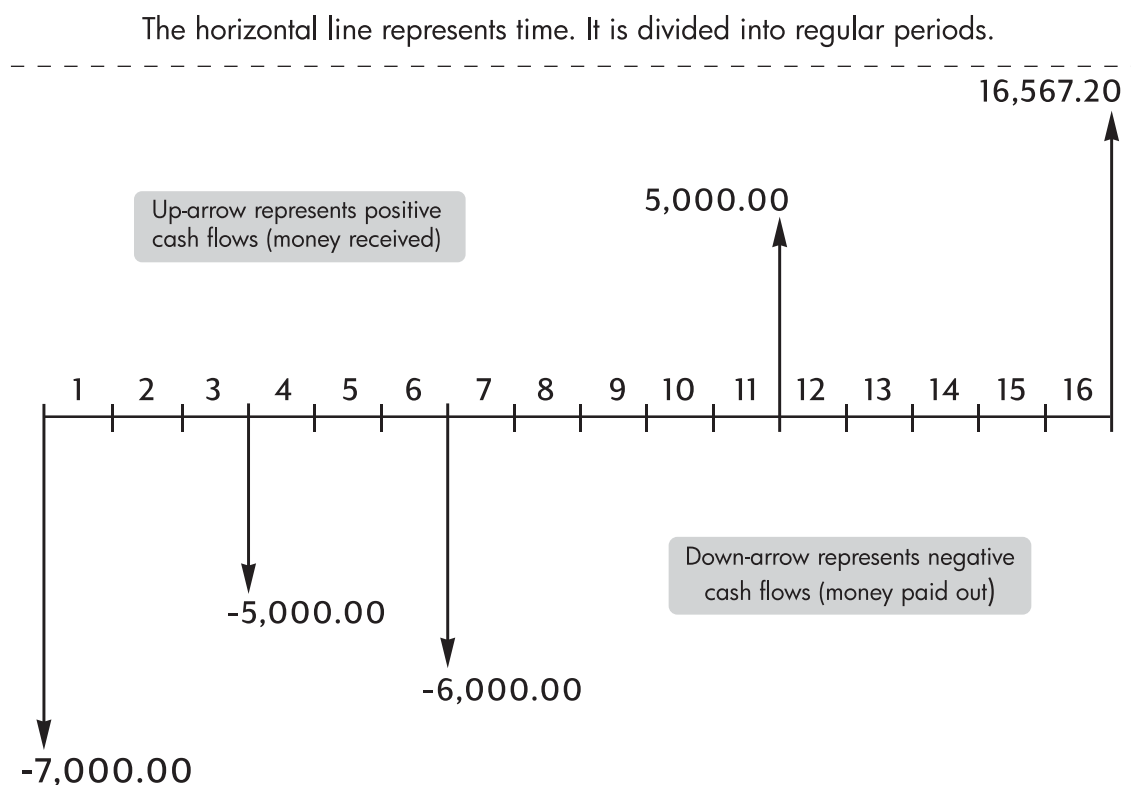
Det finansielle vokabularet for HP 10bII+ er forenklet, slik at det kan brukes på alle finansielle områder. For eksempel kan uttrykkene *balanse*, *ballongbetaling*, *resterende*, *forfallsverdi* eller *gjenværende beløp* brukes i ditt yrke for å benevne en verdi som HP 10bII+ kjenner som

FV

 (fremtidig verdi).

Den forenklete terminologien for HP 10bII+ er basert på kontantstrømdiagrammer. Kontantstrømdiagrammer er fremstillinger av finansielle problemer som viser kontantstrømmer over tid. Å tegne et kontantstrømdiagram er det første trinnet for å løse et finansielt problem.

Følgende kontantstrømdiagram representerer investeringer i et aksjefond. Den opprinnelige investeringen var 7.000,00, etterfulgt av investeringer på 5.000,00 og 6.000,00 på slutten av den tredje og sjette måneden. På slutten av den 11. måneden det tatt ut ble 5000,00. På slutten av den 16. måneden ble det tatt ut 16 567,20.



Figur 2 Kontantstrømdiagram

Ethvert kontantstrømeksempel kan vises i et kontantstrømdiagram. Når du tegner et kontantstrømdiagram, må du identifisere hva som er kjent og ukjent i transaksjonen.

Tid representeres av en horisontal linje, inndelt i regelmessige tidsperioder. Kontantstrømmer plasseres på den horisontale linjen når de skjer. Der det ikke tegnes noen piler, skjer det ingen kontantstrømmer.

Fortegn for kontantstrømmer

I kontantstrømdiagrammer vises penger investert som negative verdier, og penger tatt ut som positive verdier. Kontantstrøm *ut* er *negativt*, kontantstrøm *inn* er *positivt*.

Fra långiverens perspektiv er for eksempel kontantstrømmer til kunder for lån representert som negative. På samme måte vises kontantstrømmer som positive når en långiver mottar penger fra en kunde. Fra lånetakerens perspektiv er imidlertid lånte kontanter positivt, mens kontanter tilbakebetalt er negativt.

Perioder og kontantstrømmer

I tillegg bruk av fortegn (kontantstrøm ut er negativt, kontantstrøm inn er positivt) i kontantstrømdiagrammer, finnes det flere andre faktorer:

- Tidslinjen deles i like tidsintervaller. Den vanligste perioden er en måned, men dager, kvartaler og år er også vanlige perioder. Perioden er vanligvis angitt i en kontrakt, og den må være kjent før du kan starte beregningen.
- Hvis du vil løse et finansielt problem med HP 10bII+, må alle kontantstrømmer oppstå enten ved begynnelsen eller slutten av en periode.
- Hvis det forekommer flere enn en kontantstrøm på samme sted i kontantstrømdiagrammet, blir de lagt sammen. Eksempel: En negativ kontantstrøm på -250,00 og en positiv kontantstrøm på 750,00 som forekommer samtidig i kontantstrømdiagrammet, angis som en kontantstrøm på 500,00 ($750 - 250 = 500$).
- En gyldig finansiell transaksjon må ha minst en positiv og en negativ kontantstrøm.

Vanlig rente og rentes rente

Finansielle beregninger er basert på at penger genererer renter over tid. Det finnes to rentetyper:

- Vanlig rente
- Rentes rente

Grunnlaget for tidsverdien av penger og kontantstrømberegninger er rentes rente.

Vanlig rente

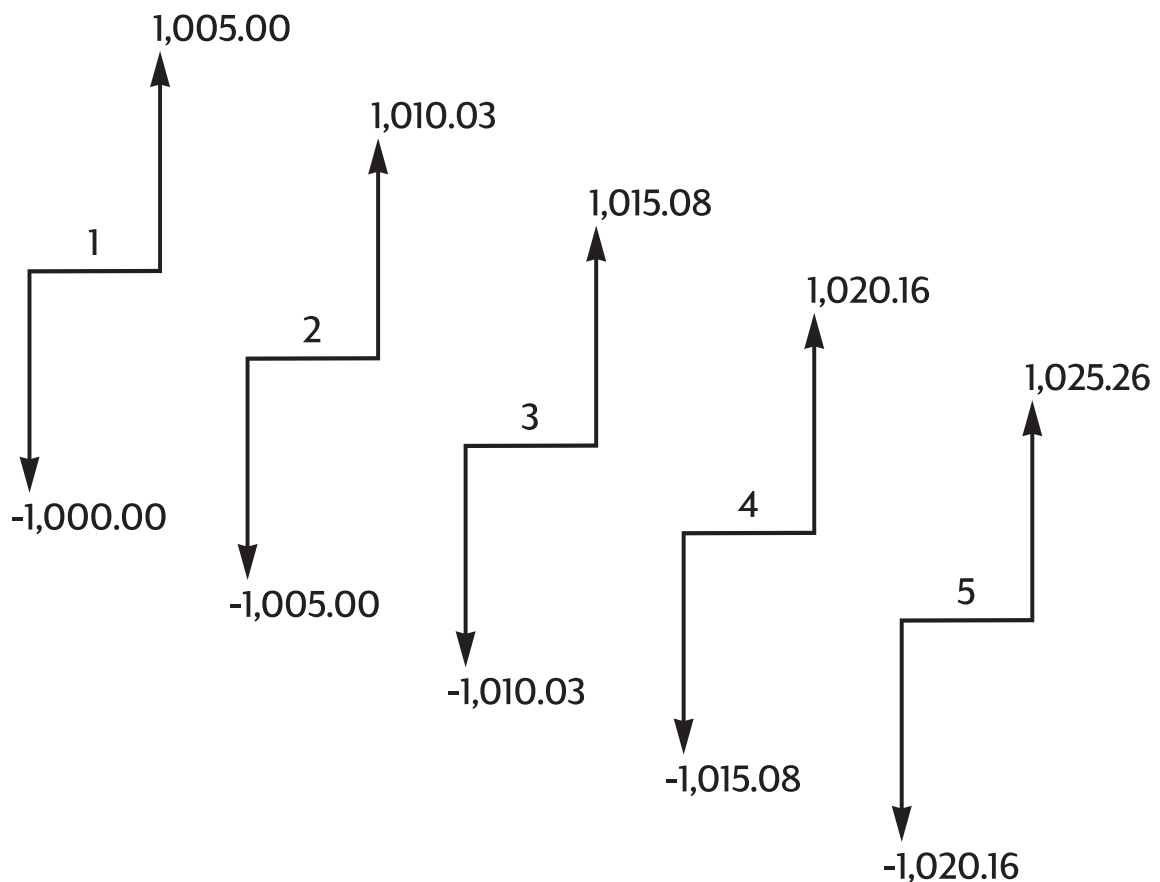
I kontrakter med vanlig rente er renten en prosent av det opprinnelige hovedbeløpet. Renten og hovedbeløpet forfaller ved slutten av kontrakten. Tenk deg for eksempel at du låner 500 til en venn i et år, og du ønsker at lånet skal betales tilbake med 10 % vanlig rente. På slutten av året skylder vennen deg 550,00 (50 er 10 % av 500). Du beregner vanlig rente med

tasten  på HP 10bII+. Du finner et eksempel på beregning av vanlig rente i avsnittet *Omregning av rentesats* i kapittel 6

Rentes rente

En kontrakt med rentes rente er som en serie av kontrakter med vanlig rente som er koblet sammen. Lengden på hver vanlig rente-kontrakt er like en renteperiode. Ved slutten av hver periode legges opptjent rente på hver vanlig rente-kontrakt til hovedbeløpet. Hvis du for eksempel setter inn 1.000,00 på en sparekonto med 6 % årlig rente, som påløper månedlig, vil din fortjeneste den første måneden være den samme for en kontrakt med vanlig rente utskrevet for 1 måned til $\frac{1}{2} \%$ ($6 \% \div 12$). Ved slutten av den første måneden er kontosaldoen 1.005,00 (5 er $\frac{1}{2} \%$ av 1000).

Den andre måneden gjentas samme prosess på den nye saldoen på 1.005,00. Det betalte rentebeløpet på slutten av den andre måneden er $\frac{1}{2} \%$ av 1.005,00, eller 5,03. Rentes rente-prosessen fortsetter for den tredje, fjerde og femte måneden. De midlertidige resultatene i dette eksemplet er avrundet til dollar og cent.



Figur 3 Årlig rente, månedlig renteperiode

Begrepet *rentes rente* kommer fra ideen om at rente som nylig er inntjent eller som skyldes, blir lagt til hovedbeløpet. Derfor kan det gi mer rente. Funksjonene for finansielle beregninger i HP 10bII+ er basert på rentes rente.

Rentesatser

Når du skal løse et finansielt problem, er det viktig å vite at rentesatsen eller internrenten kan forklares på minst tre forskjellige måter:

- Som en periodisk sats. Dette er satsen som brukes på beløpet fra periode til periode.
- Som en årlig nominell sats. Dette er den periodiske satsen multiplisert med antallet perioder i et år.
- Som en årlig effektiv sats. Dette er en årlig sats som tar i betraktning rentes rente.

I det forrige eksemplet med en sparekonto på 1.000,00 er den periodiske rentesatsen $\frac{1}{2}$ % (per måned), oppgitt som en årlig nominell rentesats på 6 % ($\frac{1}{2} \times 12$). Den samme periodiske rentesatsen kan oppgis som en årlig effektiv rentesats som tar hensyn til rentes rente. Saldoen etter 12 måneders rentes rente er 1.061,68, som betyr at den årlige effektive rentesatsen er 6,168 %.

Du finner eksempler på omregning mellom nominell og årlige effektive rentesatser i avsnittet Omregning av rentesats i neste kapittel.

To typer finansielle problemer

De finansielle problemene i denne håndboken bruker rentes rente, med mindre det er oppgitt i beregninger at det brukes vanlig rente. Finansielle problemer deles inn i to grupper:

- TVM-problemer
- Kontantstrømprøblemer

Gjenkjenne et TVM-problem

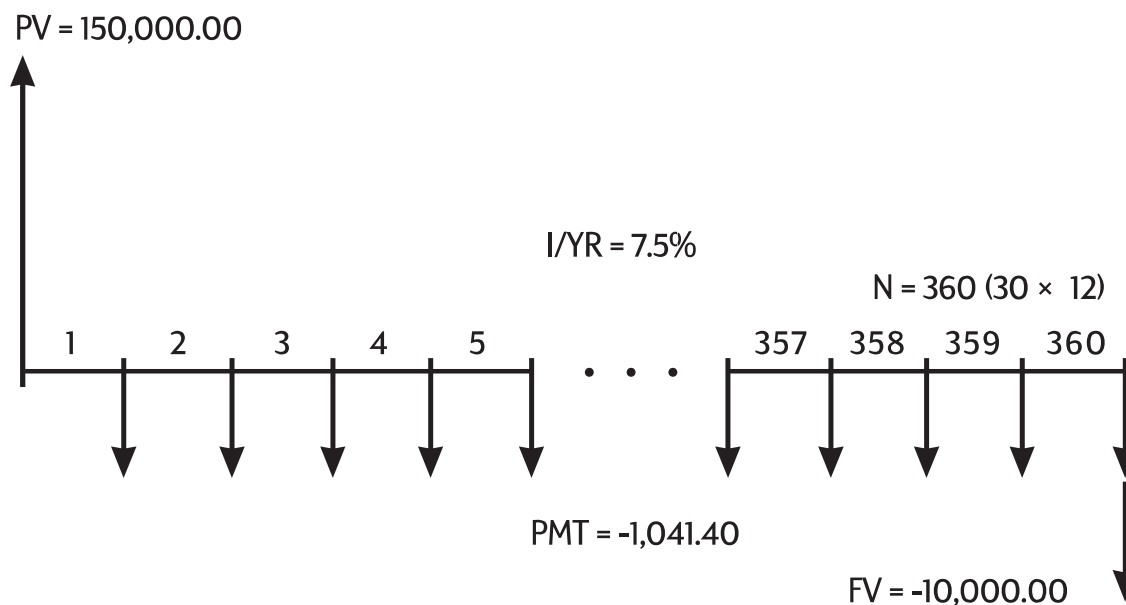
Hvis jevne kontantstrømmer forekommer mellom den første og siste perioden i kontantstrømdiagrammet, er det finansielle problemet et TVM-problem (tidsverdien av penger). Fem hovedtaster brukes til å løse et TVM-problem.

Tabell 5-1 Taster for å løse et TVM-problem

Taster	Beskrivelse
	Antall perioder eller betalinger
	Årlig rentesats (vanligvis årlig nominell rentesats)
	Nåverdi (kontantstrøm ved begynnelsen av tidslinjen)
	Periodisk betaling
	Fremtidig verdi (kontantstrømmen ved slutten av kontantstrømdiagrammet, i tillegg til regelmessige periodiske betalinger).

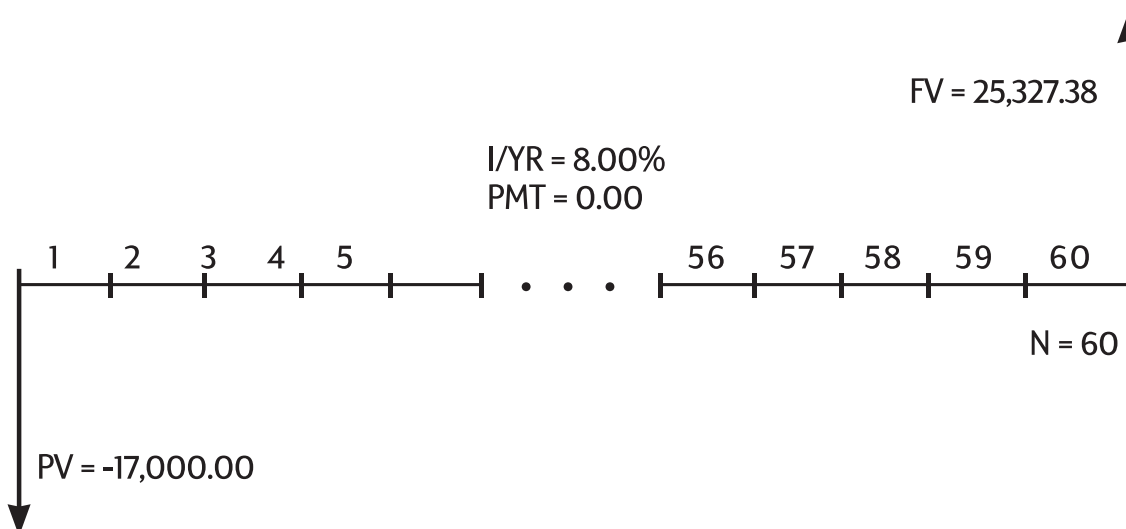
Du kan beregne alle typer verdier etter å ha tastet inn de andre fire verdiene. Kontantstrømdiagrammer for lån, pantelån, leasing, sparekontoer eller enhver kontrakt med regulære kontantstrømmer på samme beløp behandles vanligvis som TVM-problemer.

Det følgende eksemplet er et kontantstrømdiagram, fra lånetakerens perspektiv, for et 30-årig lån på 150.000,00, med en betaling på 1.041,40 til 7,5 % årlig rente, og med en ballongbetaling på 10.000.



Figur 4 Kontantstrømdiagram (lånerens perspektiv)

En av verdiene for PV , PMT , FV kan være null. Det følgende eksemplet er et kontantstrømdiagram (fra sparerens perspektiv) for en sparekonto med et enkelt innskudd og et enkelt uttak fire år senere. Månedlig rentes rente. I dette eksemplet er PMT null.



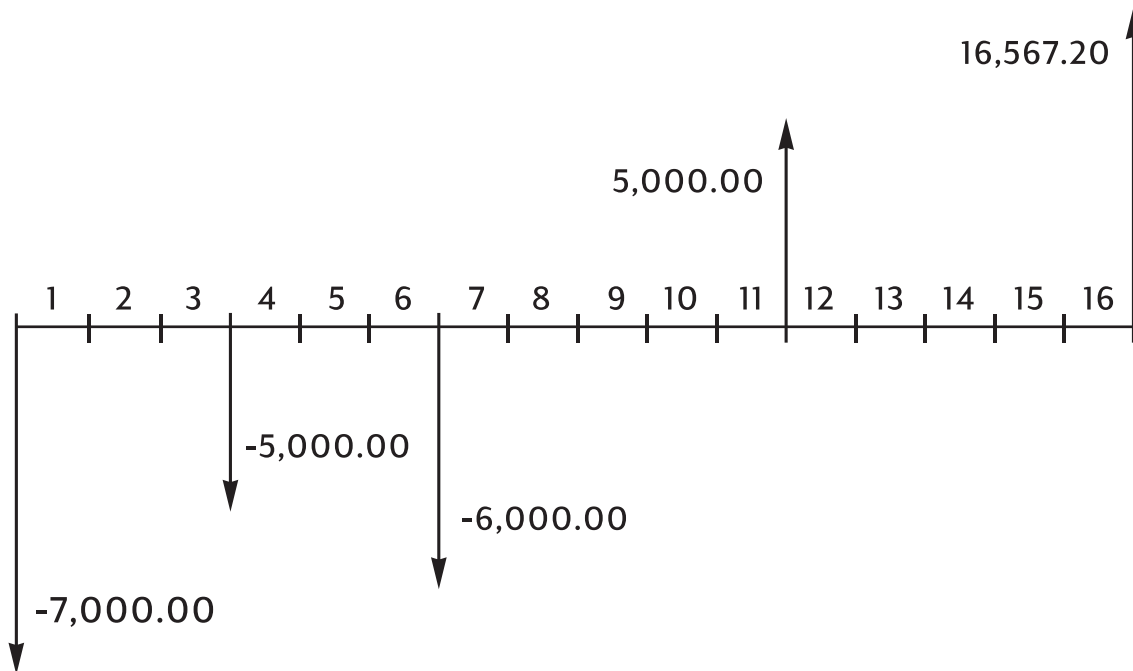
Figur 5 Kontantstrømdiagram (spareperspektiv)

Beregninger av tidsverdien av penger forklares i det neste kapitlet, Beregninger av tidsverdien av penger (TVM).

Gjenkjenne et kontantstrømproblem

Et finansielt problem som ikke har vanlige, jevne betalinger (kalles noen ganger *ujevne* kontantstrømmer) er et kontantstrømproblem og ikke et TVM-problem.

Følgende er et kontantstrømdiagram for en investering i et aksjefond. Dette er et eksempel på et problem som løses ved bruk av enten   (netto nåverdi) eller   (internrente per år).



Figur 6 Kontantstrømdiagram (investering i aksjefond)

Kontantstrømproblemer forklares i kapittel 8, *Kontantstrømberegninger*.

6 Beregninger av tidsverdien av penger (TVM)

Bruke TVM-programmet

Programmet for tidsverdien av penger (TVM) brukes til beregninger med rentes rente som involverer regelmessige, like kontantstrømmer – kalt *betalinger*. Når verdiene er tastet inn, kan du endre en verdi om gangen, uten å taste inn alle verdiene på nytt.

For å bruke TVM må flere forutsetninger oppfylles:

- Beløpet for hver betaling må være likt. Hvis betalingsbeløpene varierer, brukes prosedyrene som beskrives i kapittel 8 *Kontantstrømberegninger*.
- Betalinger må forekomme med regelmessige intervaller.
- Betalingsperioden må samsvare med perioden for rentes rente. Hvis ikke, må rentesatsen omregnes med tastene     og   , som beskrevet nedenfor i delen kalt *Omregning av rentesats*.
- Det må være minst en positiv og en negativ kontantstrøm.

TVM-tastene

Når du angir data for TVM-beregninger, blir resultatene beregnet på grunnlag av dataene som registreres i bestemte minneregistre. Når de trykkes på, vil tastene som brukes til disse operasjonene:

- lagre data
- registrere kjente data for variabler som brukes under beregninger
- beregne ukjente variabler basert på lagrede data

Tabell 6-1 Taster for å utføre TVM-beregninger

Taster	Lagrer eller beregner
	Antallet betalinger eller renteperioder.
	Årlig nominell rentesats.
	Nåverdien av fremtidige kontantstrømmer. <i>PV</i> er vanligvis en startinvestering eller lånebeløp og forekommer alltid ved begynnelsen av den første perioden.
	Beløpet for periodiske betalinger. Alle betalinger er like, og ingen hoppes over. Betalinger kan skje på begynnelsen eller slutten av hver periode.
	Fremtidig verdi. <i>FV</i> er enten en endelig kontantstrøm eller en sammensatt verdi av tidligere kontantstrømserier. <i>FV</i> forekommer på slutten av den siste perioden.

Tabell 6-1 Taster for å utføre TVM-beregninger

Taster	Lagrer eller beregner
 	Lagrer antallet perioder per år. Standard er 12. Tilbakestill den bare hvis når du ønsker å endre den.
 	Alternativ snarvei for lagring N : tallet på skjermen multipliseres med verdien i P/YR , og resultatet blir lagret i N .
 	Veksler mellom start- og sluttmodus. I startmodus vises indikatoren BEGIN .
 	Beregner en amortiseringstabell.

Trykk på , , ,  og  for å bekrefte verdier. Hvis du trykker på  , henter du frem totalt antall betalinger for årene, og   viser antall betalinger per år. Fremhenting av disse tallene endrer ikke innholdet i registrene.

Start- og sluttmodus

Før du starter en TVM-beregning, må du angi om den første periodiske betalingen skal skje i begynnelsen eller slutten av den første perioden. Hvis den første betalingen skjer i slutten av den første perioden, setter du HP 10bII+ til sluttmodus. Hvis betalingen skjer i begynnelsen av den første perioden, setter du kalkulatoren til startmodus.

Trykk på   for å skifte mellom moduser. Indikatoren **BEGIN** vises når kalkulatoren er i *startmodus*. Ingen indikator vises når du er i sluttmodus.

For pantelån og lån brukes vanligvis sluttmodus. For leasing og spareplaner brukes vanligvis startmodus.

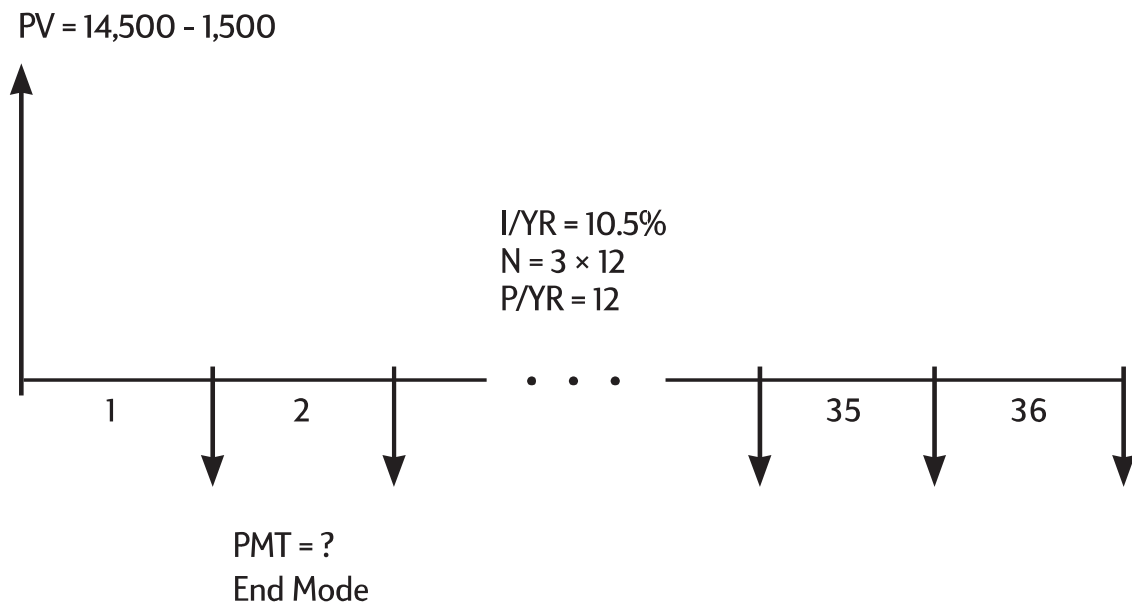
Låneberegninger

Eksempel: Et billån

Du finansierer en ny bil med et treårs lån til 10,5 % årlig nominell rente, månedlig renteperiode. Prisen på bilen er 14.500. Din nedbetaling er 1.500.

Del 1

Hva er din månedlige betaling ved 10,5 % rente? (Forutsett at betalingen starter en måned etter innkjøpet eller ved slutten av den første perioden.)



Figur 7 Kontantstrømdiagram (beregne PMT)

Sett til sluttmodus. Trykk på   hvis indikatoren **BEGIN** vises.

Tabell 6-2 Beregne månedlig betaling

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	12,00	Angir antall perioder per år (valgfritt, fordi standard er 12).
    	36,00	Lagrer antall låneperioder.
    	10,50	Lagrer årlig nominell rentesats.
     	13.000,00	Lagrer lånebeløpet.
    		
 	0,00	Lagrer restbeløpet som gjenstår å betale etter 3 år.
	-422,53	Beregner den månedlige betalingen. Det negative fortegnet angir penger utbetalt.

Del 2

Hvis prisen er 14 500, hvilken rentesats er nødvendig for å redusere betalingen med 50,00 til 372,53?

Tabell 6-3 Beregne rentesats

Taster	Skjerm	Beskrivelse
+ 5 0 PMT	-372,53	Reduserer betalingen fra 422,53.
I/YR	2,03	Beregner årlig rentesats for den reduserte betalingen.

Del 3

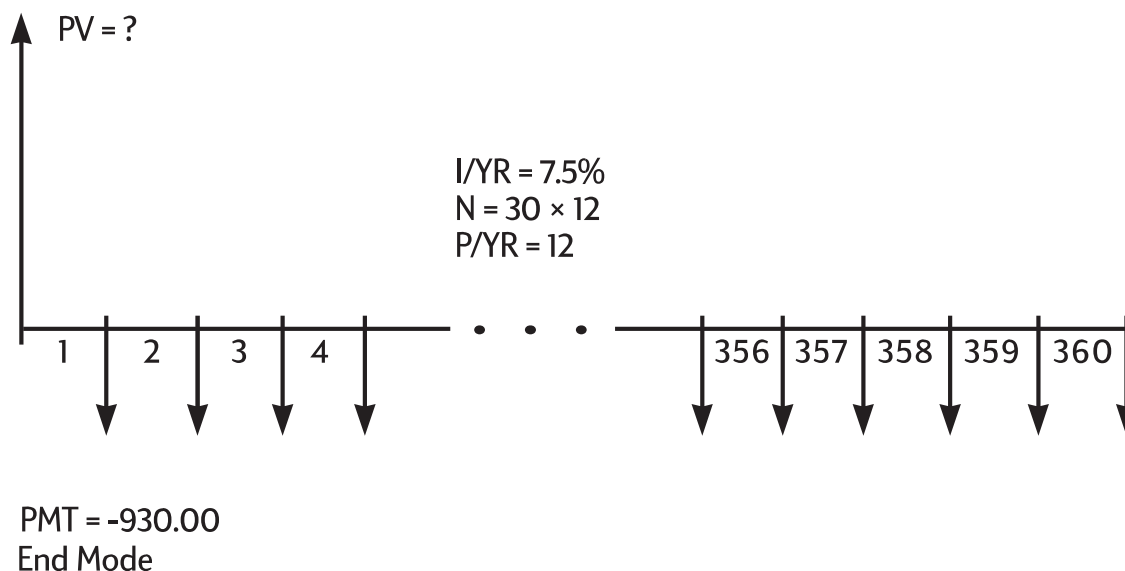
Hvis renten er 10,5 %, hva er det maksimale beløpet du kan bruke på bilen for å redusere betalingen av bilen til 375,00?

Tabell 6-4 Beregne beløpet

Taster	Skjerm	Beskrivelse
1 0 . 5 I/YR	10,50	Lagrer opprinnelig rentesats på nytt.
3 7 5 +/- PMT	-375,00	Lagrer ønsket betaling.
PV	11.537,59	Beregner pengebeløpet som skal finansieres.
+ 1 5 0 0 =	13.037,59	Legger til nedbetalingen i det finansierte beløpet for total pris for bilen.

Eksempel: Et pantelån på hus

Du har fastsatt at den maksimale månedlige betalingen på pantelånet du har råd til, er 930,00. Du kan foreta en nedbetaling på 12.000, og årlig rentesats er for øyeblikket 7,5 %. Hva er den maksimale innkjøpsprisen du har råd til hvis du får et 30-års pantelån?



Figur 8 Kontantstrømdiagram (beregne PV)

Sett til sluttmodus. Trykk på   hvis indikatoren **BEGIN** vises.

Tabell 6-5 Beregne maksimal innkjøpspris

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	12,00	Fastsetter perioder per år.
   	360,00	Lagrer lånets lengde (30 × 12).
 	0,00	Betaler lånet på 30 år.
   	7,50	Lagrer rentesats.
    	-930,00	Lagrer ønsket betaling (utbetalinger er negative).
	133.006,39	Beregner lånet du har råd til med en betaling på 930.
      	145.006,39	Legger til en nedbetaling på 12.000 i den totale innkjøpsprisen.

Eksempel: Et pantelån med en ballongbetaling

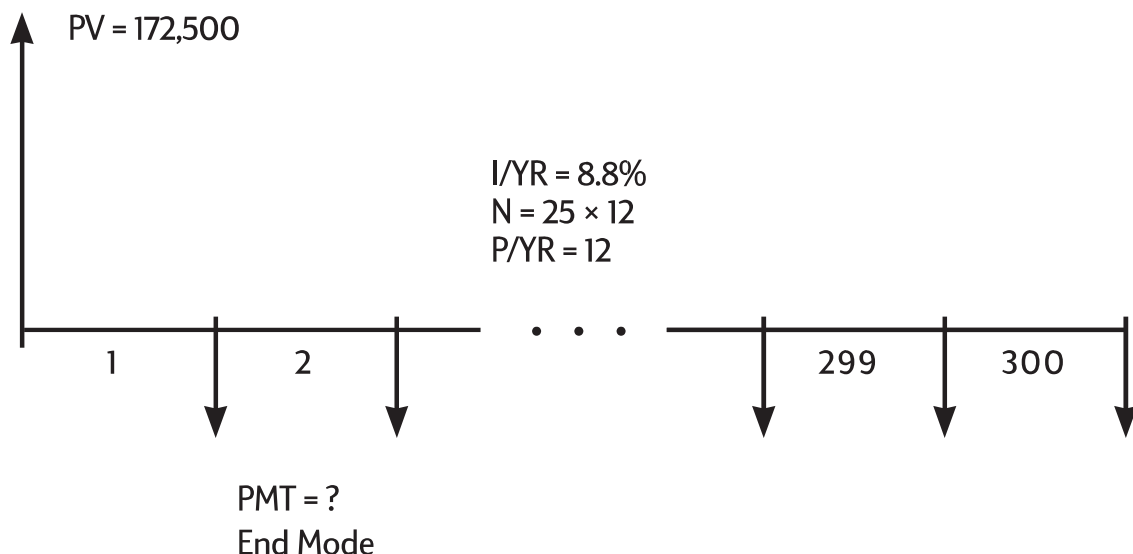
Du har fått et pantelån på 172.500, til 8,8 % årlig rente og med 25-års nedbetaling. Du ser for deg at du vil eie huset i fire år og så selge det, for så å betale tilbake lånet med en ballongbetaling. Hva vil ballongbetalingen bli?

Løs dette problemet med to trinn:

1. Beregn betaling av lånet ved å bruke en 25-års termin.
2. Beregn den gjenværende saldoen etter 4 år.

Trinn 1

Beregn først lånebetalingen ved å bruke en 25-års termin.



Figur 9 Kontantstrømdiagram (beregne PMT)

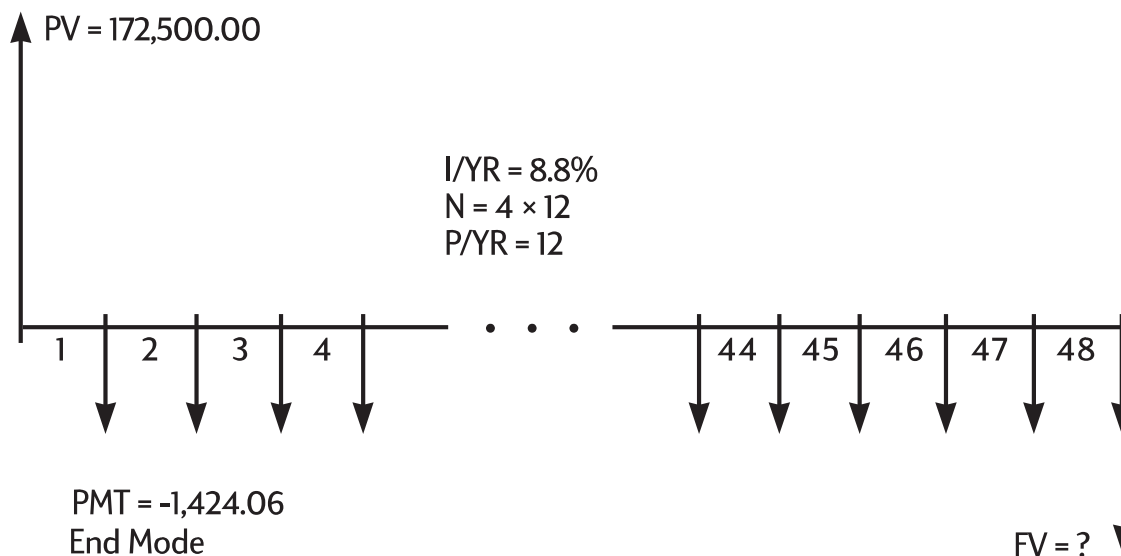
Sett til sluttmodus. Trykk på   hvis indikatoren **BEGIN** vises.

Tabell 6-6 Beregne månedlig betaling

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	12,00	Fastsetter perioder per år.
   	300,00	Lagrer lengden på lånet (25 × 12 = 300 måneder).
 	0,00	Lagrer lånesaldo etter 25 år.
      	172.500,00	Lagrer opprinnelig lånesaldo.
   	8,80	Lagrer årlig rentesats.
	-1.424,06	Beregner den månedlige betalingen.

Trinn 2

Fordi betalingen er ved slutten av måneden, skjer den forrige betalingen og ballongbetalingen samtidig. Den endelige betalingen er summen av *PMT* og *FV*.



Figur 10 Kontantstrømdiagram (beregne PV)

Verdien i *PMT* skal alltid rundes av til to desimaler ved beregning av *FV* eller *PV* for å unngå små, akkumulerte uoverensstemmelser mellom ikke avrundede tall og faktiske (dollar og cent) betalinger. Trykk på    hvis visningsformatet ikke er satt til to desimaler.

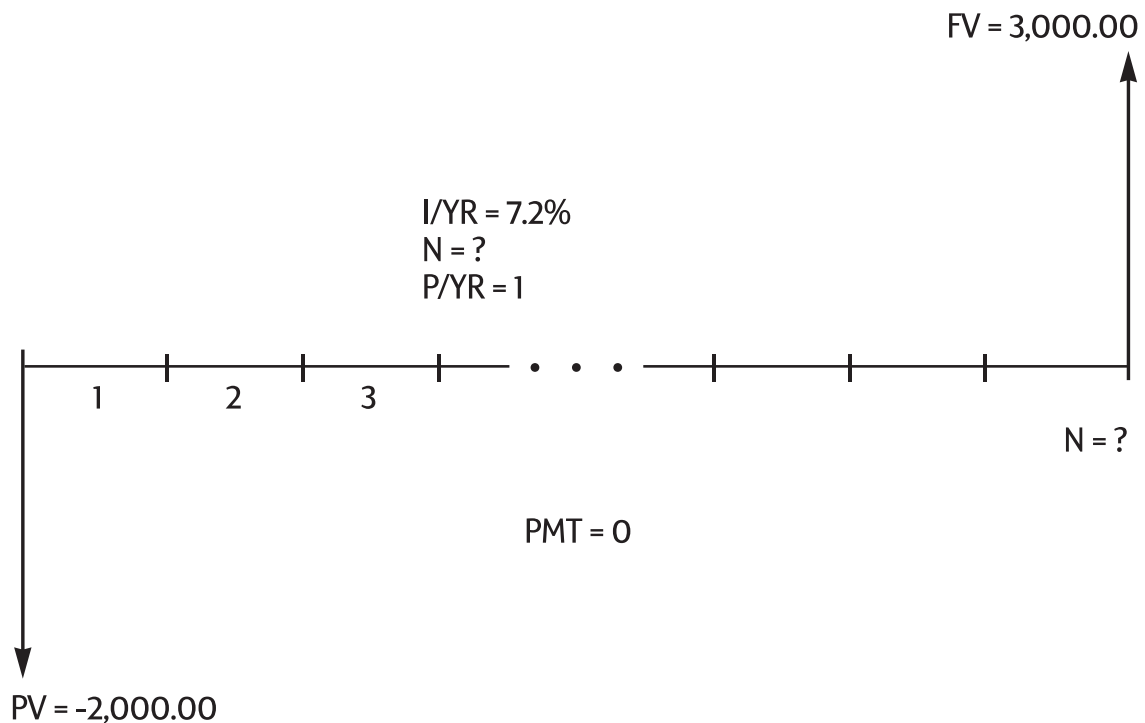
Tabell 6-7 Beregne det endelige beløpet

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	-1.424,06	Avrunder betaling til to desimaler, og lagrer deretter.
	48,00	Lagrer fireårsperioden (12×4) der du forventer å eie huset.
	-163.388,39	Beregner lånesaldo etter fire år.
	-164.812,45	Beregner den totale 48. betalingen (<i>PMT</i> og <i>FV</i>) for å betale ut lånet (penger utbetalt er negativt).

Beregninger for oppsparte penger

Eksempel: En sparekonto

Hvis du setter inn 2 000 på en sparekonto som gir deg 7,2 % årlig rentes rente, og ikke gjør noen andre innskudd på kontoen, hvor lang tid vil det ta før kontoen øker til 3 000?



Figur 11 Kontantstrømdiagram (beregne antall år)

Fordi kontoen ikke har noen regelmessige betalinger ($PMT = 0$), er ikke betalingsmodusen (End eller Begin) relevant.

Tabell 6-8 Beregne antall år

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	0,00	Tømmer TVM-minnet.
  	1,00	Angir P/YR til 1 fordi renten påløper årlig.
     	-2.000,00	Lagrer utbetalt beløp for første innskudd.
    	3.000,00	Lagrer beløpet du ønsker å akkumulere.
   	7,20	Lagrer årlig rentesats.
	5,83	Beregner antallet år det tar å nå 3.000.

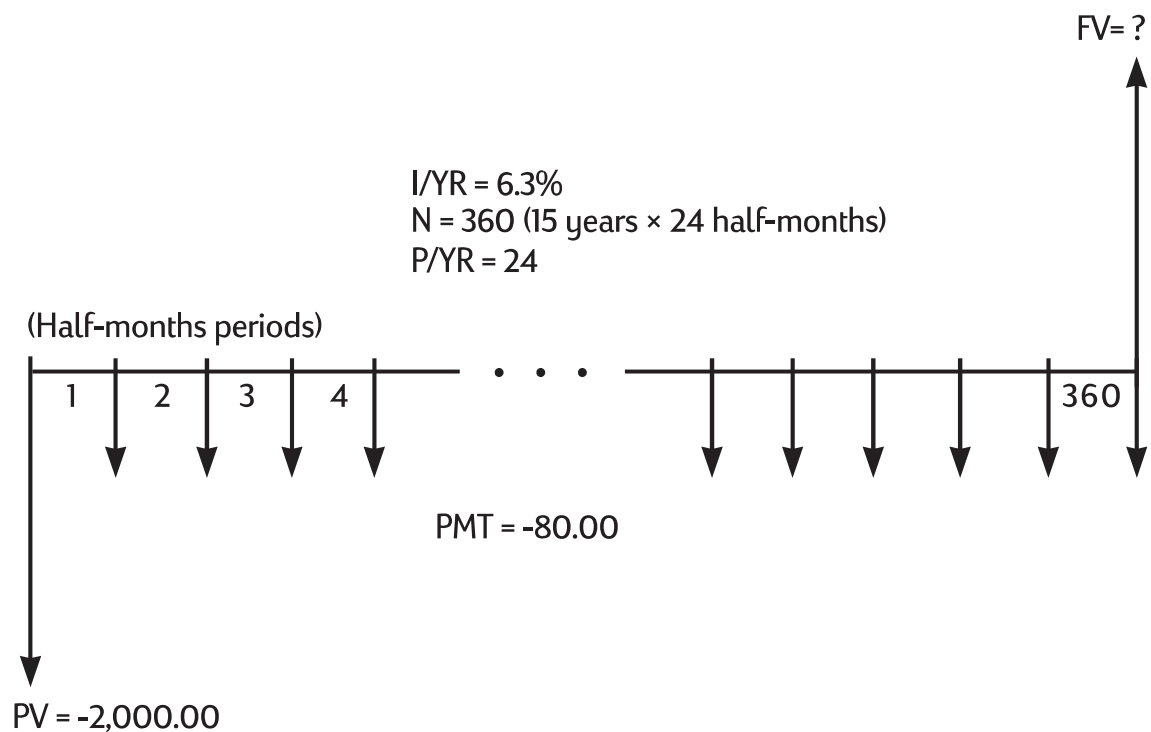
Fordi den beregnede verdien av N er mellom 5 og 6, vil det ta seks år med årlig rentes rente for å oppnå en saldo på *minst* 3.000. Beregn den faktiske saldoen etter seks år.

Tabell 6-9 Beregner den gjenværende saldoen etter seks år.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
 	6,00	Angir n til 6 år.
	3.035,28	Beregner beløpet du kan ta ut etter seks år.

Eksempel: En personlig pensjonskonto

Du åpnet en personlig pensjonskonto 14. april 1995, med et innskudd på 2.000. 80,00 trekkes fra lønsslippen, og du betales to ganger i måneden. Kontoen gir 6,3 % årlig rentes rente halvmånedlig. Hvor stort beløp vil være på kontoen 14. april 2010?



Figur 12 Kontantstrømdiagram (beregne PV)

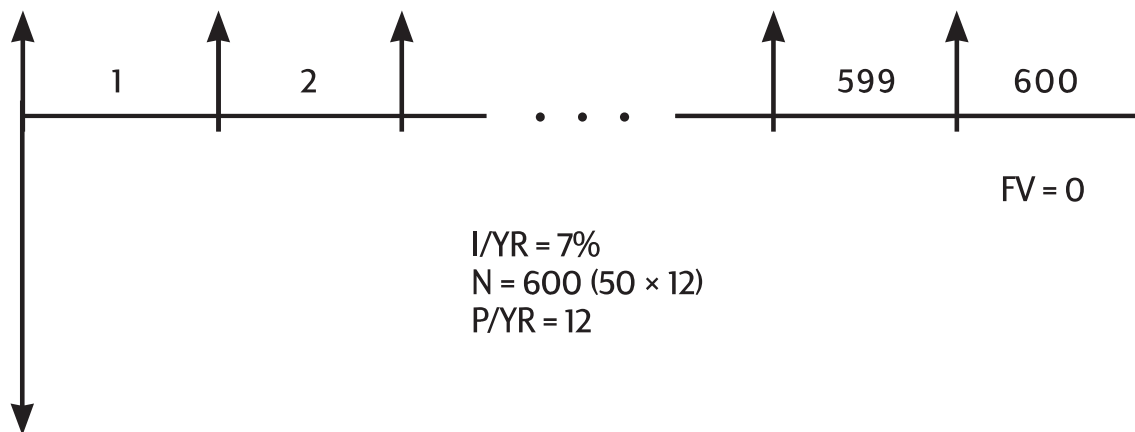
Sett til sluttmodus. Trykk på   hvis indikatoren **BEGIN** vises.

Tabell 6-10 Beregne saldobeløpet

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	24,00	Fastsetter antallet perioder per år.
     	-2.000,00	Lagrer første innskudd.
   	-80,00	Lagrer regelmessige halvmånedlige innskudd.
   	6,30	Lagrer rentesats.
   	360,00	Lagrer antall innskudd.
	52.975,60	Beregner saldobeløpet.

Eksempel: En livrentekonto

Du ber om førtidspensjonering etter en vellykket karriere. Du har spart opp 400 000, som gir en gjennomsnittlig 7 % årlig rente som påløper månedlig. Hvilken livrente (gjentatt, jevnt uttak av midler) vil du motta ved begynnelsen hver måned hvis du ønsker å leve av sparekontoen de neste 50 årene?



Figur 13 Kontantstrømdiagram (beregne beløpet)

Sett til startmodus. Trykk på   hvis indikatoren **BEGIN** ikke vises.

Tabell 6-11 Beregner beløpet ved begynnelsen av hver måned.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	12,00	Angir betalinger per år.
       	-400.000,00	Lagrer sparepengene som et utgående innskudd.
 	7,00	Lagrer årlig rentesats som du forventer å motta.
   	600,00	Lagrer antall uttak.
 	0,00	Lagrer kontosaldoen etter 50 år.
	2.392,80	Beregner beløpet du kan ta ut ved begynnelsen av hver måned.

Leasingberegninger

Leasing er et lån av verdifulle eiendeler (for eksempel fast eiendom, biler eller utstyr) i en bestemt tidsperiode, i bytte mot regelmessige betalinger. Noen typer leasing er satt opp som kjøpsavtaler, med mulighet til å kjøpe ved slutten av leasingperioden (noen ganger for så lite som 1,00). Den definerte fremtidige verdien (*FV*) for eiendommen ved slutten på en leasingperiode kalles noen ganger for *restverdien* eller *utkjøpsverdien*.

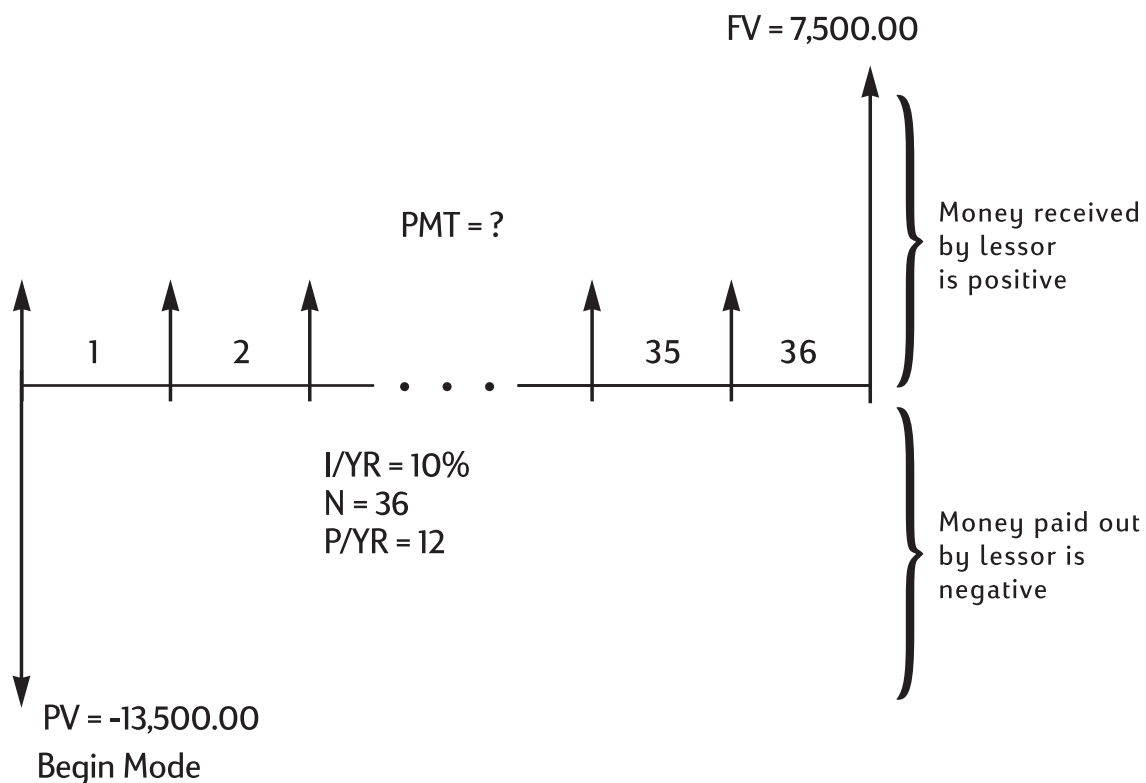
Alle fem TVM-programtastene kan brukes i leasingberegninger. Det finnes to vanlige beregningsmetoder for leasing.

- Finne den nødvendige leasingbetalingen for å oppnå en bestemt avkastning
- Finne nåverdien (kapitalverdien) for en leasing

Den første betalingen på en leasing skjer vanligvis i begynnelsen av den første perioden. Derfor vil de fleste beregninger for leasing bruke startmodusen.

Eksempel: Beregne en leasingbetaling

En kunde ønsker å lease en bil verdt 13 500 i tre år. Leasingen omfatter en mulighet til å kjøpe bilen for 7500 ved slutten av leasingperioden. Den første månedlige betalingen forfaller den dagen kunden kjører bilen fra stedet. Hvis du ønsker 10 % årlig rente, påløpt månedlig, hva vil betalingene bli? Beregn betalingene fra din (forhandlerens) synsvinkel.



Figur 14 Kontantstrømdiagram (beregne månedlig betaling for leasing)

Sett til startmodus. Trykk på   hvis indikatoren **BEGIN** ikke vises.

Tabell 6-12 Beregne månedlig betaling for leasing

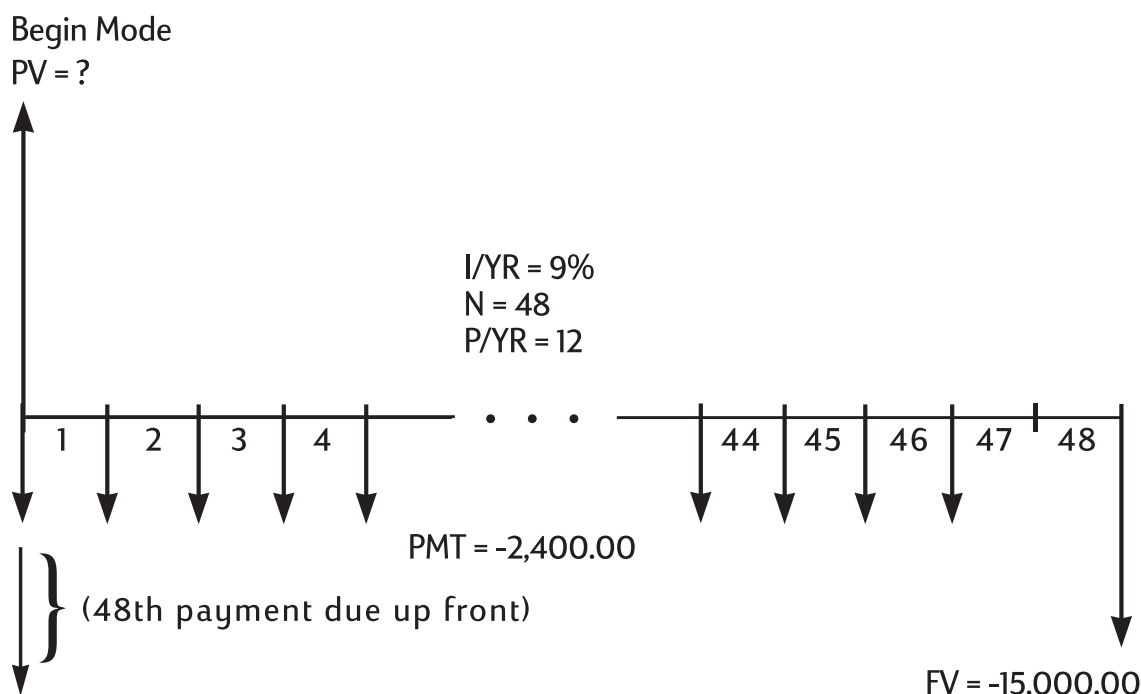
Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	12,00	Angir betalinger per år.
  	10,00	Lagrer ønsket årlig avkastning.
      	-13.500,00	Lagrer leasingpris.
    	7.500,00	Lagrer restverdi (utkjøpsverdi).
  	36,00	Lagrer leasingperioden, i måneder.
	253,99	Beregner månedlig betaling for leasingen.

Merk at selv om kunden velger å ikke kjøpe bilen, inkluderer utleieren fremdeles en innkommende kontantstrøm på slutten av leasingen som tilsvarer bilens restverdi. Uansett om kunden kjøper bilen eller om den selges på det åpne markedet, forventer utleieren å inndrive 7500.

Eksempel: Leasing med forskuddsbetalinger.

Ditt firma, Quick-Kit Pole Barns, planlegger å lease en gaffeltruck til lageret. Leasingavtalen settes opp for en fireårsperiode med månedlige betalinger på 2.400. Betalinger forfaller i begynnelsen av måneden, og de første og siste betalingene forfaller i begynnelsen av leasingen. Du har muligheten til å kjøpe gaffeltrucken for 15.000 ved slutten av leasingperioden.

Hvis den årlige rentesatsen er 9 %, hva er kapitalverdien av leasingen?



Figur 15 Kontantstrømdiagram (beregne PV for leasingen)

Løsningen krever fire trinn:

1. Beregn nåverdien av de 47 månedlige betalingene. $(4 \times 12) - 1 = 47$.
2. Legg til verdien for den ekstra, forskuddsbetalingen.
3. Finn nåverdien for kjøpsmuligheten.
4. Summer verdiene beregnet i trinn 2 og 3.

Trinn 1

Finn nåverdien for de månedlige betalingene.

Sett til startmodus. Trykk på   hvis indikatoren **BEGIN** ikke vises.

Tabell 6-13 Beregne nåverdien

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	12,00	Angir betalinger per år.
  	47,00	Lagrer antall betalinger.
     	-2.400,00	Lagrer månedlig betaling.
 	0,00	Lagrer FV for trinn 1.
 	9,00	Lagrer rentesats.
	95.477,55	Beregner nåverdien av 47 månedlige betalinger.

Trinn 2

Legg til den ekstra forskuddsbetalingen i PV. Lagre svaret.

Tabell 6-14 Legger til forskuddsbetalingen.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
    	97.877,55	Legger til ekstra forskuddsbetaling.
	97.877,55	Lagrer svaret i M-registeret.

Trinn 3

Finn nåverdien for kjøpsmuligheten.

Tabell 6-15 Beregner nåverdien av siste kontantstrøm.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	48,00	Lagrer måneden når kjøpsmuligheten oppstår.
 	0,00	Lagrer nullbetaling for dette løsningstrinnet.
      	-15.000,00	Lagrer diskontoverdien.
	10.479,21	Beregner nåverdien av siste kontantstrøm.

Trinn 4

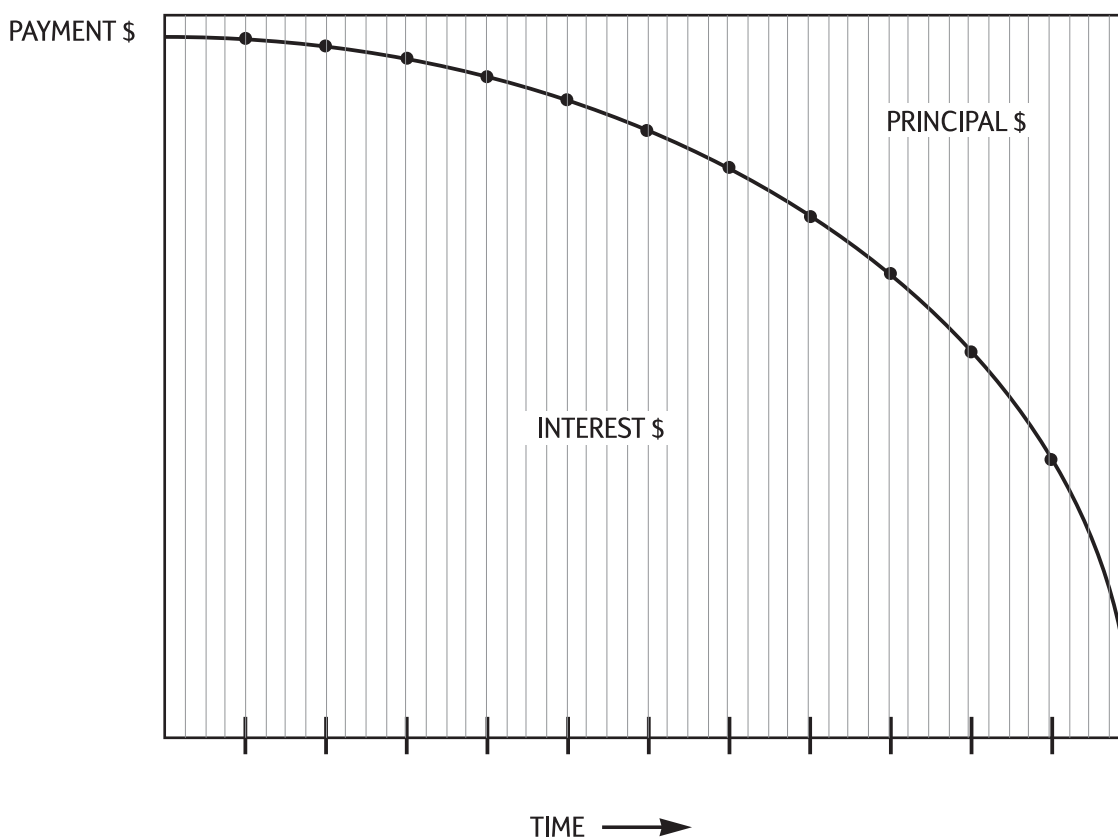
Legger til resultatet fra 'Trinn 2' og 'Trinn 3'.

Tabell 6-16 Beregne nåverdien for leasingen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	108,356.77	Beregner (den kapitaliserte) nåverdien for leasingen. (Avrunding av uoverensstemmelser forklares på side 66.)

Amortisering

Amortisering er prosessen med å dele en betaling i et beløp som gjelder for renter, og et beløp som gjelder for hovedbeløpet. Betalinger nær begynnelsen av lånet består av større del rente og mindre del hovedbeløp enn betalinger nær slutten av lånet.



Figur 16 Diagram

Du kan bruke AMORT-tasten på HP 10BII til beregning.

- Beløpet som gjelder *rente* i et betalingsutvalg
- Beløpet som gjelder *hovedbeløp* i et betalingsutvalg
- *Lånesaldoen* etter at et spesifikt antall betalinger er gjort.

Funksjonen   forutsetter at du akkurat har beregnet en betaling, eller at du lagret passende amortiseringsverdier i I/YR , PV , FV , PMT og P/YR .

Tabell 6-17 Taster for lagring av amortiseringsverdiene

Taster	Beskrivelse
	Årlig nominell rentesats.
	Inngående saldo.
	Utgående saldo.
	Betalingsbeløp (avrundet i henhold til visningsformat).
 	Antall betalinger per år

Tallene som vises for rente, hovedbeløp og saldo, er avrundet i henhold til nåværende skjerminnstilling.

Amortisere

Hvis du vil amortisere en enkel betaling, taster du inn periodenummeret og trykker på  . HP 10bII+ viser indikatoren **PER** etterfulgt av start- og sluttbetalingene som vil bli amortisert.

Trykk på  for å se renten (**INT**). Trykk på  en gang til for å se hovedbeløpet (**PRIN**), og nok en gang for å se saldoen (**BAL**). Fortsett med å trykke på  for å gå gjennom de samme verdiene igjen.

Hvis du vil amortisere et betalingsutvalg, legger du inn *startperiodenummer*  *sluttperiodenummer* og trykker deretter på  . HP 10bII+ viser indikatoren **PER** etterfulgt av start- og sluttbetalingene som vil bli amortisert. Trykk deretter på  gjentatte ganger for å gå gjennom rente, hovedbeløp og saldo.

Trykk på   på nytt for å gå til neste perodesett. Denne automatiske økingsfunksjonen sparer deg for tastetrykk når du skal angi de nye start- og sluttperiodene.

Hvis du lagrer, henter frem eller utfører andre beregninger under amortiseringen, kan du ikke lenger trykke på  for å gå gjennom rente, hovedbeløp og saldo. Trykk på

   for å fortsette amortifiseringen med samme perodesett.

Eksempel: Amortisere et betalingsutvalg

Beregn de første to årene av den årlige amortiseringsplanen for et lån på 180 000 over 30 år til 7,75 % årlig rente med månedlige betalinger

Sett til sluttmodus. Trykk på  hvis indikatoren **BEGIN** vises.

Tabell 6-18 Beregne månedlig betaling

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	12,00	Angir betalinger per år.
   	360,00	Lagrer totalt antall betalinger.
    	7,75	Lagrer rente per år.
      	180.000,00	Lagrer nåverdi.
 	0,00	Lagrer fremtidig verdi.
	-1.289,54	Beregner den månedlige betalingen.

Hvis du allerede kjenner lånebetalingen, kan du taste den inn og lagre den akkurat som du lagrer de fire andre verdiene. Amortiser deretter det første året.

Tabell 6-19 Beregner lånesaldoen etter et år.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	12_	Taster inn start- og sluttperioder.
 	1- 12	Viser PER - og AMORT -indikatorene og utvalget.
	-1,579.84	Viser PRIN -indikatoren og hovedbeløpet som er innbetalt det første året.
	-13,894.67	Viser INT -indikatoren og renten som er innbetalt det første året.
	178,420.16	Viser BAL -indikatoren og lånesaldoen etter ett år.

Betalt beløp i forhold til rente og hovedbeløp ($13.894,67 + 1.579,84 = 15.474,51$) tilsvarer summen av 12 månedlige betalinger ($12 \times 1.289,54 = 15.474,51$). Restsaldoen tilsvarer det opprinnelige lånet minus beløpet anvendt mot hovedbeløpet ($180.000 - 1.579,84 = 178.420,16$).

Amortisere det andre året:

Tabell 6-20 Beregne gjenværende saldobeløp

Taster	Skjerm	Beskrivelse
       	13 – 24	Viser PER og neste periodeutvalg.
	-1,706.69	Viser PRIN og hovedbeløpet som er innbetalt det andre året.
	-13,767.79	Viser INT og renten som er innbetalt det andre året.
	176,713.49	Viser BAL og lånesaldoen etter 24 betalinger.

Beløpet betalt mot rente og hovedbeløp ($13.767,79 + 1.706,69 = 15.474,51$) tilsvarer summen av 12 månedlige betalinger ($12 \times 1.289,54 = 15.474,51$). Restsaldoen tilsvarer det opprinnelige lånet minus beløpet anvendt mot hovedbeløpet ($180.000 - 1.579,84 - 1.706,69 = 176.713,49$). Mer penger går til hovedbeløpet i det andre året enn i det første året. De påfølgende årene fortsetter på samme måte.

Eksempel: Amortisere en enkel betaling.

Amortiser de 1., 25. og 54. betalingene av en femårs billeasing. Leasingbeløpet er 14.250 og rentesatsen er 11,5 %. Betalingene er månedlige, og de begynner umiddelbart.

Sett til startmodus. Trykk på    hvis **BEGIN**-indikatoren **ikke** vises.

Tabell 6-21 Beregne månedlig betaling

Taster	Skjerm	Beskrivelse
    	12,00	Angir betalinger per år.
   	60,00	Lagrer antall betalinger.
    	11,50	Lagrer rente per år.
     	14.250,00	Lagrer nåverdi.
 	0,00	Lagrer fremtidig verdi.
	-310,42	Beregner den månedlige betalingen.

Amortiser den 1., 25. og 54. betalingen.

Tabell 6-22 Beregne beløpet

Taster	Skjerm	Beskrivelse
 	1,00	Taster inn første betaling.
  	1 – 1	Viser PER og den amortiserte betalingsperioden.
	-310,42	Viser PRIN og den første hovedbeløpsbetalingen.
	0,00	Viser INT og renten.
	13.939,58	Viser BAL og lånesaldoen etter en betaling.
  	25,00	Taster inn betaling som skal amortiseres.
  	25 – 25	Viser PER og den amortiserte betalingsperioden.
	-220,21	Viser PRIN og hovedbeløpet betalt på den 25. betalingen.
	-90,21	Viser INT og renten betalt på den 25. betalingen.
	9.193,28	Viser BAL og saldoen etter den 25. betalingen.
  	54,00	Taster inn betaling som skal amortiseres.
  	54 – 54	Viser PER og den amortiserte betalingsperioden.
	-290,37	Viser PRIN og hovedbeløpet betalt på den 54. betalingen.
	-20,05	Viser INT og renten betalt på den 54. betalingen.
	1.801,57	Viser BAL og saldoen etter den 54. betalingen.

Omregning av rentesats

Programmet for renteomregning bruker tre taster:    ,    og    .

De omregnes mellom nominelle og årlig effektive rentesatser.

Hvis du kjenner en årlig nominell rentesats og du ønsker å finne den tilsvarende årlige effektive rentesatsen:

1. Tast inn nominell rentesats, og trykk på    .
2. Tast inn antallet renteperioder og trykk på    .
3. Beregn den effektive rentesatsen ved å trykke på    .

Beregne en nominell sats fra en kjent effektiv rentesats:

1. Tast inn den effektive satsen, og trykk på  .
2. Tast inn antallet renteperioder, og trykk på  .
3. Beregn den nominelle rentesatsen ved å trykke på  .

I TVM-programmet deler   og  det samme minnet.

Renteomregninger brukes hovedsakelig for to type problemer:

- Sammenligning av investeringer med forskjellige sammensatte perioder
- Løsning av TVM-problemer hvor betalingsperioden og renteperioden er forskjellig

Investeringer med ulike renteperioder

Eksempel: Sammenligne investeringer

Du vurderer å åpne en sparekonto i en av disse tre bankene. Hvilken bank har den mest fordelaktige rentesatsen?

Første bank	6,70 % årlig rente, kvartalsvis renteperiode
Andre bank	6,65 % årlig rente, månedlig renteperiode
Tredje bank	6,63 % årlig rente, renteperiode 360 ganger per år

Første bank

Tabell 6-23 Beregne rentesatsen (første bank)

Taster	Skjerm	Beskrivelse
    	6,70	Lagrer nominell rentesats.
  	4,00	Lagrer kvartalsvise renteperioder.
 	6,87	Beregner årlig effektiv rentesats.

Andre bank

Tabell 6-24 Beregne rentesatsen (andre bank)

Taster	Skjerm	Beskrivelse
     	6,65	Lagrer nominell rentesats.
   	12,00	Lagrer månedlige renteperioder.
 	6,86	Beregner årlig effektiv rentesats.

Tredje bank

Tabell 6-25 Beregne rentesatsen (tredje bank)

Taster	Skjerm	Beskrivelse
    	6,63	Lagrer nominell rentesats.
   	360,00	Lagrer renteperioder.
	6,85	Beregner årlig effektiv rentesats.

Den første banken tilbyr en noe bedre avtale, fordi 6,87 er bedre enn 6,86 og 6,85.

Renteperiode og betalingsperioder avviker

TVM-programmet forutsetter at renteperiodene og betalingsperiodene er de samme. Noen låneavdrag eller spareinnskudd og uttak samsvarer ikke med bankens renteperioder. Hvis betalingsperioden er forskjellig fra renteperioden, justerer du rentesatsen slik at den samsvarer med betalingsperioden før problemet løses.

Bruk følgende trinn for å justere en rentesats når renteperioden avviker fra betalingsperioden:

1. Tast inn nominell rentesats, og trykk på . Tast inn antallet *renteperioder* i et år, og trykk på . Beregn den effektive rentesatsen ved å trykke på .
2. Legg inn antallet *betalingsperioder* i et år og trykk på . Beregn den justerte nominelle rentesatsen ved å trykke på .

Eksempel: Månedlige betalinger, daglig rente

Fra og med i dag setter du inn månedlige beløp på 25 på en konto som gir 5 % daglig rente (bruk 365 dager i året). Hva vil saldoen være om syv år?

Trinn 1

Beregn den tilsvarende renten med månedlig rente.

Tabell 6-26 Beregner tilsvarende nominell prosentsats.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
 	5,00	Lagrer nominell prosentsats.
   	365,00	Lagrer bankens renteperioder per år.
	5,13	Beregner årlig effektiv rentesats.

Tabell 6-26 Beregner tilsvarende nominell prosentsats.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	12,00	Lagrer månedlige perioder.
 	5,01	Beregner tilsvarende nominell prosentsats for månedlig rente.

Fordi *NOM%* og *I/YR* deler det samme minnet, er denne verdien klar til å kunne brukes i resten av oppgaven.

Trinn 2

Beregn den fremtidige verdien.

Sett til startmodus. Trykk på   hvis **BEGIN**-indikatoren **ikke** vises.

Tabell 6-27 Beregn den fremtidige verdien

Taster	Skjerm	Beskrivelse
 	0,00	Lagrer nåverdi
   	-25,00	Lagrer betaling
  	84,00	Lagrer totalt antall betalinger
	2.519,61	Beregner saldo etter 7 år.

Tilbakestill TVM-tastene

Trykk på    for å slette TVM-registrene. Dette nullstiller *N*, *I/YR*, *PV*, *PMT* og *FV* og viser kort **TVM CLR**, etterfulgt av nåverdien i **P/Yr**.

7 Avskrivning

På 10bll+ utføres avskrivningsberegninger med funksjonene trykt i blått på tastaturet under den blå parentesen som kalles **DEPRECIATION**. Avskrivningsberegninger er basert på data

angitt i tastene for tidsverdien av penger (TVM). , ,  og .

Tabell 7-1 Avskrivningstaster

TVM-tast	Beskrivelse
  	Tømme TVM-minnet Siden TVM- og avskrivningsprogrammene bruker samme minne, vil tilbakestilling av TMV også tømme avskrivninger.
	Forventet levetid for eiendelen i år.
	Avskrivningskostnaden for eiendelen ved ervervelse.
	Gjenbruksverdien for eiendelen ved slutten av levetiden.
 	SL-avskrivning (straight-line) er en metode for å beregne avskrivninger som forutsetter at en eiendel taper en viss prosent av verdien årlig med et beløp som blir jevnt fordelt gjennom hele levetiden.
 	SOYD-metoden (sum-of-the-years-digits) er en metode for akselerert avskrivning. I SOYD er avskrivningen i år y $(\text{Life}-y + 1)/\text{SOY}$ av eiendelen, der SOY er summen av årene for eiendelen, eller for en eiendel med 5 års levetid, $5+4+3+2+1=15$.
 	DB-metoden (declining balance) er en akselerert avskrivningsmetode som forutsetter at en eiendel vil tape mesteparten av verdien i løpet av de første få årene i levetiden.
	DB-faktoren (declining balance) angitt som en prosent. Denne brukes til DB-metoden.
 	Vis den beregnede avskrivningen, og trykk på   for å vise gjenværende avskrivningsverdi ved slutten av det gitte året.

Avskrivningstastene

Når du angir data for avskrivningsberegninger, blir resultatene beregnet på grunnlag av dataene som registreres i bestemte minneregistre. Når de trykkes på, vil tastene som brukes til disse operasjonene:

- lagre data
- registrere kjente data for variabler som brukes under beregninger
- beregne ukjente variabler basert på lagrede data

Slik beregner du en avskrivning:

1. Angi den opprinnelige kostnaden for eiendelen ved å bruke .
2. Angi gjenbruksverdien for eiendelen ved å bruke FV. Hvis gjenbruksverdien er null, trykker du på  .
3. Angi forventet levetid for eiendelen (i år), etterfulgt av .
4. Hvis DB-metoden brukes, angir du DB-faktoren (som en prosent), etterfulgt av .
For eksempel vil 1-1/4 ganger SL-satsene – 125 prosent DB – angis som 125.
5. Tast inn årstallet der avskrivningen skal beregnes, etterfulgt av ønsket avskrivningsmetode:

-   for avskrivninger med SL-metoden (straight-line).
-   for avskrivninger med SOYD-metoden (sum-of-the-years-digits).
-   for avskrivninger med DB-metoden (declining balance).

Både  ,   og   plasserer avskrivningsbeløpet på skjermen,

og indikatorene **TVM** og **X** vises. Trykk på   for å vise den gjenstående avskrivningsverdien (bokføringsverdien minus gjenbruksverdien). Når du har trykket på   for å vise den gjenstående avskrivningsverdien, kan du legge merke til at **X**-indikatoren endres til **Y**.

Eksempel 1

En metallbearbeidingsmaskin kjøpt for 10.000,00 skal avskrives over fem år. Gjenbruksverdien er anslått til 500,00. Bruk SL-metoden og finn avskrivningen og gjenværende avskrivningsverdi for de to første årene i maskinens levetid. Se Tabell 7-2.

Tabell 7-2 Avskrivningseksempel med SL-metoden

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	TVM CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer TVM-registrene.
     	10.000,00	Angir 10.000,00 for avskrivningskostnadene for elementet i valgt format.
   	500,00	Angir 10.000,00 for gjenbruksverdien for elementet i valgt format.

Tabell 7-2 Avskrivningseksempel med SL-metoden

Taster	Skjerm	Beskrivelse
 	5,00	Angir 5 for forventet levetid for eiendelen i valgt format.
  	1.900,00	Angir året som avskrivningen skal beregnes for, og beregner avskrivningen av eiendelen i det første året. TVM og X vises.
 	7.600,00	Viser gjenværende avskrivningsverdi etter det første året. X endres til Y på skjermen.
  	1.900,00	Angir året som avskrivningen skal beregnes for, og beregner avskrivningen av eiendelen i det andre året.
 	5.700,00	Viser gjenværende avskrivningsverdi etter det andre året.

Eksempel 2

En maskin ble kjøpt for 4000,00 og skal avskrives over fire år med en gjenbruksverdi på 1000. Bruk SOYD-metoden (sum-of-the-years'-digits), og finn avskrivningen i løpet av maskinens første og tredje år. Hva er gjenværende avskrivningsverdi?

Tabell 7-3 Avskrivningseksempel med SOYD

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	TVM CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Sletter TVM-registre.
    	4.000,00	Angir avskrivningskostnaden for eiendelen ved anskaffelse.
 	4,00	Angir forventet levetid for eiendelen.
    	1.000,00	Angir gjenbruksverdien.
  	1.200,00	Beregner avskrivningen for første år.
  	600,00	Beregner avskrivningen for tredje år.
 	300,00	Viser gjenværende avskrivningsverdi.

Eksempel 3

En maskin ble kjøpt for 5.000,00 og skal avskrives over sju år uten gjenbruksverdi. Bruk dobbel DB-metode (declining balance) og finn avskrivningen for de første tre årene av maskinens levetid. Hva er gjenværende avskrivningsverdi?

Tabell 7-4 Avskrivningseksempel med DB-metoden.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	TVM CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Sletter TVM-registre.
    	5,000.00	Angir avskrivningskostnaden for eiendelen ved ervervelse.
 	7.00	Angir forventet levetid for eiendelen.
   	200.00	Angir den doble DB-faktoren angitt som en prosent.
 	0.00	Angir gjenbruksverdien.
  	1,428.57	Beregner avskrivningen for første år.
  	1,020.41	Beregner avskrivningen for andre år.
  	728.86	Beregner avskrivningen for tredje år.
 	1,822.16	Viser gjenværende avskrivningsverdi.

Tilbakestille TVM-tastene

Trykk på   og deretter på  for å tømme TVM-registrene og tilbakestille funksjonene for TVM og avskrivninger til standardverdiene. Meldingene **TVM CLR** og **12 P_yr** blinker kort på skjermen for å angi at TVM-registrene er tilbakestilt.

8 Kontantstrømberegninger

Hvordan bruke kontantstrømprogrammet

Kontantstrømprogrammet brukes til å løse oppgaver hvor kontantstrømmer forekommer med regelmessige intervaller. Problemer med regelmessige, like og periodiske kontantstrømmer håndteres enklere med TVM-tastene. Tast inn kontantstrømbeløp og repeterende verdier enten enkeltvis eller sammen for å bruke kontantstrømsystemet. I følgende kapittel brukes termen *repererende verdi* til å beskrive antall ganger en kontantstrøm forekommer. Termer som *kontantstrømtall*, *antall forekomster* eller *kontantstrømgruppe* brukes også til å beskrive den *repererende verdien*.

Hvis det blir angitt en ny kontantstrøm, øker kalkulatoren gjeldende kontantstrømtall automatisk med 1. En verdi på 1 blir automatisk angitt for en repeterende verdi. Hvis du vil angi en repeterende verdi for gjeldende kontantstrømpørføring, angir du en verdi med



. Hvis du vil angi kontantstrømmen og en repeterende verdi sammen, angir

du kontantstrømverdien etterfulgt av , og deretter angir du den repeterende verdien

etterfulgt av .

Vanligvis bruker du følgende trinn for kontantstrømberegninger på HP 10bII+:

1. Organiser kontantstrømmene skriftlig. Et kontantstrømdiagram er nyttig.
2. Tøm kontantstrømminnet.
3. Angi antall perioder per år.
4. Angi beløpet for den første investeringen (CF_0) ved å bruke  til å angi kontantstrømverdien. CF_0 -verdien kan ha en repeterende verdi. Hvis du vil angi kontantstrømbeløpet og den repeterende verdien samtidig, angir du et kontantstrømbeløp etterfulgt av , og deretter angir du et tall for den repeterende verdien etterfulgt av .
5. Med mindre kontantstrømmen og den repeterende verdien allerede er angitt som beskrevet i trinn 4, med  og , kan du eventuelt angi den repeterende verdien med  .
6. Gjenta trinn 4 og 5 for hver kontantstrøm og repeterende verdi.
7. Hvis du vil beregne netto nåverdi og netto fremtidig verdi, må du først angi en verdi for årlig rentesats og trykke på . Trykk deretter på  . Når NPV er beregnet, trykker du på   for å vise netto fremtidig verdi.
8. Hvis du vil regne ut IRR, trykker du på  .

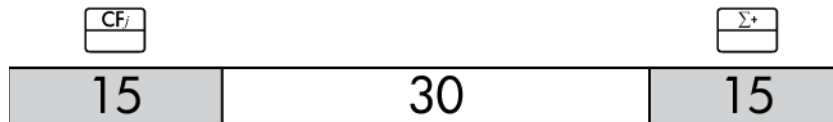
Tabell 8-1 Kontantstrømtaster

Tast	Beskrivelse
  	Tømmer kontantstrømminnet.
 	Antall perioder per år (standard er 12). For årlige kontantstrømmer bør P/YR angis til 1 . For månedlige kontantstrømmer bruker du standardinnstillingen 12 .
number1 	Kontantstrømmer, opptil 45. <i>J</i> identifiserer kontantstrømnummeret. Hvis du trykker på  etter et tall, angir du et kontantstrømbeløp.
number1  number 2 	Angi et kontantstrømbeløp, etterfulgt av  . Angi et nummer for den repeterende verdien, etterfulgt av  . Dette angir kontantstrømbeløp og repeterende verdi samtidig.
number 2  	Et alternativ for å angi repeterende verdi for kontantstrøm <i>J</i> .
 	Åpner redigeringsprogrammet for å gjennomgå eller redigere angitte kontantstrømmer. Trykk på  eller  for å bla gjennom kontantstrømdataene.
 	Internrente per år.
 	Netto nåverdi.
   	Netto fremtidig verdi.
 	Når redigeringsprogrammet for kontantstrøm er åpent, viser det summen av kontantstrømmer.
 	Når redigeringsprogrammet for kontantstrøm er åpent, viser det totalt antall kontantstrømmer.

Tømme kontantstrømminnet

Det er alltid lurt å tømme kontantstrømminnet før du starter. Bruk    for å tømme kontantstrømminnet. En kort melding vises, **CFLO CLR**, for å angi at kontantstrømminnet er tilbakestilt.

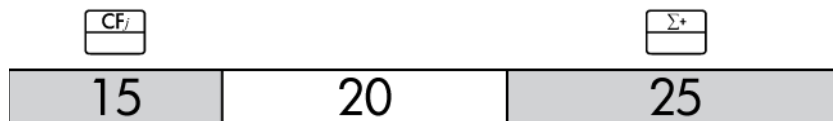
På 10bII+ er det alltid reservert plass til opptil 15 kontantstrømmer. I tillegg kan du lagre opptil 30 ekstra kontantstrømmer i minnet som deles med statistikkminnet, som vist i figur 1 nedenfor.



Figur 1

Som vist i figur 1, kan du lagre opptil 45 kontantstrømmer i det delte minneområdet, hvis det ikke er lagret mer enn 15 datapunkter i statistikkminnet.

Hvis mer enn 15 datapunkter er lagret i statistikkminnet, blir totalt minne som er tilgjengelig for lagring av kontantstrømmer, redusert. I figur 2 er det for eksempel lagret 25 datapunkter, og mengden tilgjengelig delt minne er derfor redusert med 10 spor.



Figur 2

Hvis datalagringen i kalkulatorminnet ligner på figur 2, og du har en kontantstrømberegning som krever mer enn 35 datapunkter, kan du frigjøre mer plass til informasjon ved å slette unødvendig statistisk informasjon. Når tilgjengelig minne er nådd (se figur 3), angir **FULL**-indikatoren at det ikke er nok plass til å fortsette å lagre data. Hvis du prøver å angi enda en kontantstrøm på dette tidspunktet, vises **ERROR**-indikatoren. I dette tilfellet kan du ikke angi noen flere kontantstrømdata før du har fjernet noen data fra statistikkminnet og det delte minnet er tilgjengelig igjen.



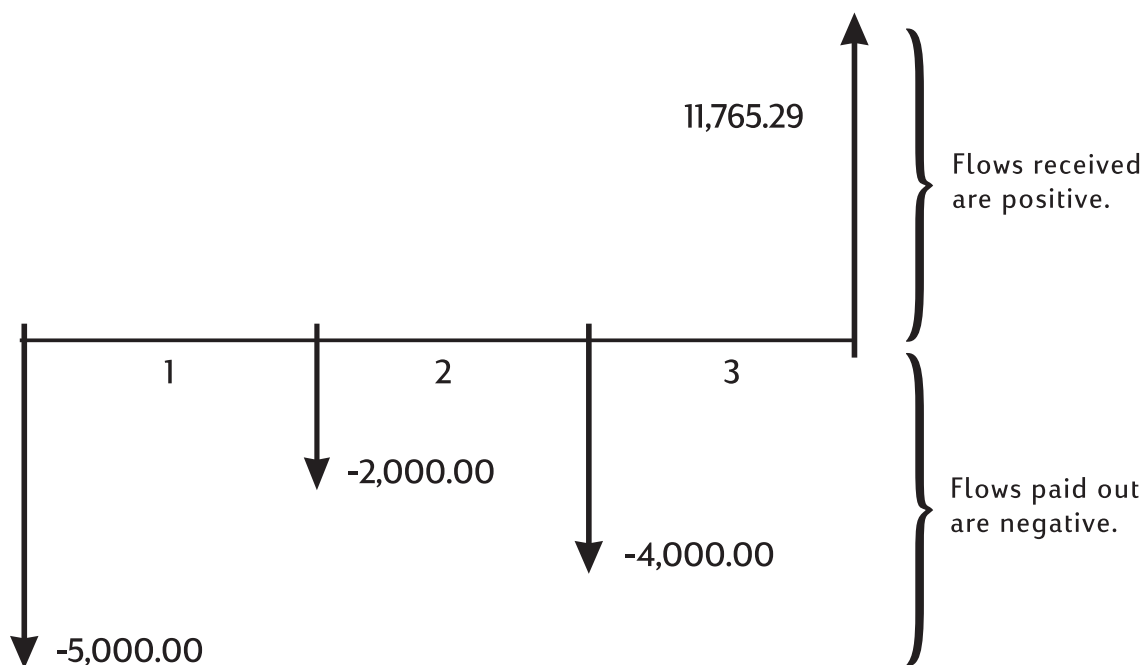
Figur 3

Eksempel 1: En kortsiktig investering

Det følgende kontantstrømdiagrammet viser en lagerinvestering over tre måneder. Kjøp ble gjort ved begynnelsen av hver måned, og lageret ble solgt ved slutten av den tredje måneden. Beregn den årlige internrenten og den månedlige forrentningsprosenten.

Beregne internrente

1. Trykk på og lagre ønsket antall perioder per år i P/YR .
2. Angi kontantstrømmene med og .
3. Trykk på .



Figur 4 Kontantstrømdiagram (lagerinvesteringer)

Tabell 8-2 Eksempel 1: en kortsiktig investering

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	CFLO CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer kontantstrømminnet.
	12,00	Fastsetter betalinger per år.
	-5.000,00 (CF 0 blinker og forsvinner deretter)	Angir første kontantstrøm. Legg merke til CFLO - og CF -indikatorene.
	-2.000,00 (CF 1 blinker og forsvinner deretter)	Angir første kontantstrøm. Legg merke til CFLO - og CF -indikatorene.

Tabell 8-2 Eksempel 1: en kortsiktig investering

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	-4.000,00 (CF 2 blinker og forsvinner deretter)	Angir andre kontantstrøm. Legg merke til CFLO - og CF -indikatorene.
	11.765,29 (CF 3 blinker og forsvinner deretter)	Angir tredje kontantstrøm. Legg merke til CFLO - og CF -indikatorene.
	38,98	Beregner årlig nominell avkastning.
	3,25	Månedlig avkastning.

NPV og IRR/YR: Diskontere kontantstrømmer

Kapittel 5, *Fremstille finansielle problemer*, forklarer bruken av kontantstrømdiagrammer for å avklare finansielle oppgaver. Dette avsnittet forklarer diskonterte kontantstrømmer. Funksjonene *NPV*, *NFV* og *IRR/YR* refereres ofte til som *diskonterte kontantstrømfunksjoner*.

Når en kontantstrøm er diskontert, beregner du nåverdien. Når flere kontantstrømmer er diskontert, beregner du nåverdiene og legger dem sammen.

Funksjonen netto nåverdi (*NPV*) finner nåverdien for en kontantstrømserie. Den årlige nominelle rentesatsen må være kjent før du kan beregne *NPV*.

Funksjonen for netto fremtidig verdi (*NFV*) finner verdien for kontantstrømmene på tidspunktet for siste kontantstrøm, og diskonterer alle tidligere kontantstrømmer ved å bruke verdisettet for den årlige nominelle rentesatsen.

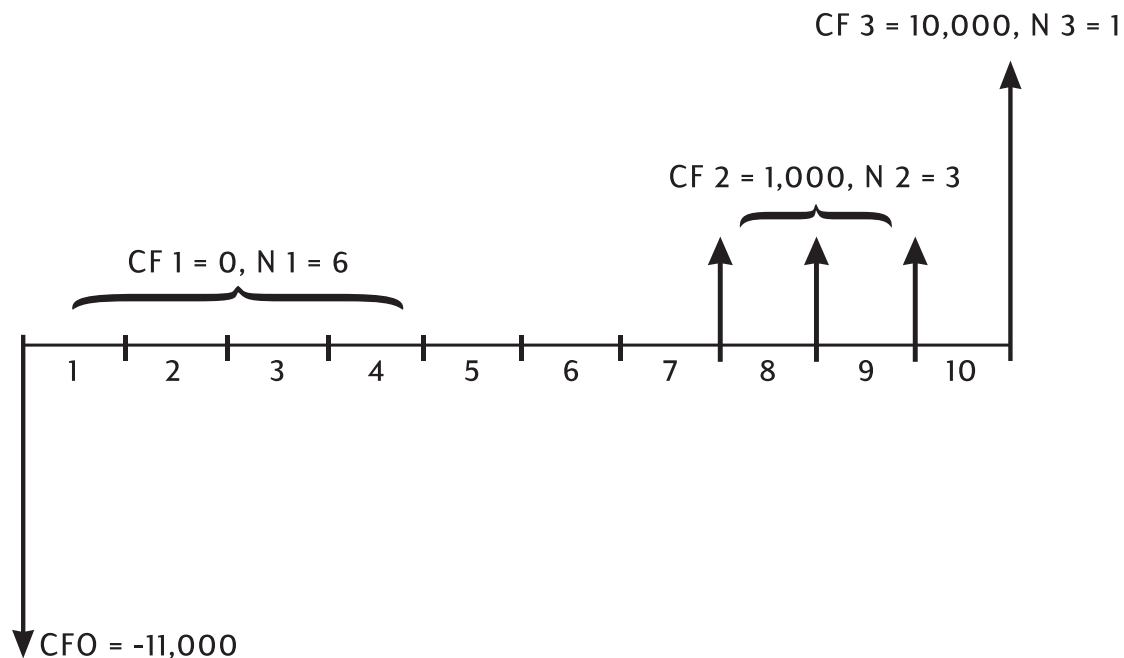
Funksjonen for internrente (*IRR/YR*) beregner den årlige nominelle rentesatsen som kreves for å gi en netto nåverdi lik null.

Det blir enklere å forstå hvordan disse to finansielle verktøyene brukes etter at du har gjort et par eksempler. De neste to kapitlene beskriver organisering og inntasting av kontantstrømmer. Eksempler på *NPV*-, *NFV*- og *IRR/YR*-beregninger følger.

Organisere kontantstrømmer

Kontantstrømserier organiseres i en *innledende kontantstrøm* (CF_0) og etterfølgende *kontantstrømgrupper* (opptil 44 kontantstrømmer). CF_0 oppstår ved begynnelsen av den første perioden. En kontantstrømgruppe inneholder et kontantstrømbeløp og antall ganger det repeteres.

I følgende kontantstrømdiagram er for eksempel den første kontantstrømmen -11.000. Den neste gruppen av kontantstrømmer består av seks strømmer som alle er null, etterfulgt av en gruppe på tre kontantstrømmer på 1.000. Den siste gruppen består av en kontantstrøm på 10.000.



Figur 5 Første kontantstrøm og kontantstrømgrupper

Når du angir en serie med kontantstrømmer, er det viktig at du gjør rede for hver periode på kontantstrømdiagrammet, selv for perioder med kontantstrøm lik null.

Eksempel

Angi kontantstrømmene fra det forrige diagrammet, og beregn *IRR/YR*. Anta at det er 12 perioder per år.

Tabell 8-3 Eksempel på beregning av IRR og effektiv rentesats

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	CFLO CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer kontantstrømminnet.
	12,00	Fastsetter betalinger per år.
	-11.000,00 (CF 0 blinker og forsvinner deretter)	Angir første kontantstrøm. Viser gruppenummer og beløp for kontantstrømmen. Legg merke til CFLO - og CF -indikatorene.
	0,00 (CF 1 blinker og forsvinner deretter)	Angir første beløp for kontantstrømgruppen. Legg merke til CF -indikatoren.
	6,00 (CFn 1 blinker og forsvinner deretter)	Angir antall repetisjoner. Legg merke til CFLO - og N -indikatorene.

Tabell 8-3 Eksempel på beregning av IRR og effektiv rentesats

Taster	Skjerm	Beskrivelse
    	1.000,00 (CF 2 blinker og forsvinner deretter)	Legger til andre beløp for kontantstrømgruppen. Legg merke til CFLO - og CF -indikatorene.
   	3,00 (CFn 2 blinker og forsvinner deretter)	Angir antall repetisjoner. Legg merke til CFLO - og N -indikatorene.
     	10.000,00 (CF 3 blinker og forsvinner deretter)	Legger inn tredje kontantstrøm. Legg merke til CFLO - og CF -indikatorene.
  	21,22	Beregner årlig nominell avkastning.

Vise og redigere kontantstrømmer

Med redigeringsprogrammet for kontantstrømmer kan du raskt gjennomgå inntastede data for å sikre at de er nøyaktige.

I tillegg kan du redigere, legge til eller slette kontantstrømdata etter behov.

- Trykk på   for å åpne redigeringsprogrammet. Nåværende repeterende verdi og nåværende kontantstrømverdi vises. **CFLO**-indikatoren vises, og enten **CF** eller **N** identifiserer hvilken verdi som vises.
- Trykk på  for å bevege deg oppover gjennom den nåværende kontantstrøminformasjonen. Når du har kommet forbi mesteparten av dataene, vises et tomt kontantstrømpar før det går tilbake til CF_0 , forutsatt at det er nok minne til å angi enda et kontantstrømpar.
- Trykk på  for å bevege deg nedover gjennom den nåværende kontantstrøminformasjonen. Ved CF_0 går skjermen tilbake til maksimalt antall kontantstrømpar.
- Når redigeringsprogrammet er åpent, kan du trykke på  for å gå tilbake til CF_0 . Hvis du vil hoppe til en bestemt kontantstrøm, skriver du inn ønsket heltall for ønsket kontantstrømelement, J , og trykker på . Redigeringsprogrammet går til den posisjonen. Hvis tallet er høyere enn maksimalt antall nåværende kontantstrømelementer, blir du plassert ved den høyeste kontantstrømverdien. Hvis du skriver inn en ugyldig oppføring, for eksempel et negativt tall eller et tall som ikke er et heltall, blir redigeringsprogrammet stående på nåværende plassering.

- Trykk på  for å slette nåværende kontantstrømpar. Trykk på  for å legge til en ny kontantstrøm med verdien 0 og en repeterende verdi på 1 for nåværende element som vises.
- Hvis du vil bytte ut verdien som vises nå, skriver du ganske enkelt inn et nytt tall og trykker på . Bare gyldige oppføringer blir godkjent. Hvis du skriver inn en ugyldig oppføring, for eksempel verdien 0 for antallet, vises **ERROR**-indikatoren og verdien blir avvist.
- Hvis du vil slette nåværende kontantstrøm eller repeterende verdi, uten å fjerne hele paret, trykker du på . Hvis kontantstrømbeløpet vises, blir det angitt til verdien 0. Hvis den repeterende verdien for kontantstrømmen vises, blir den satt til verdien 1.
- Trykk på   for å vise nåværende kontantstrømsum. Trykk på   for å vise totalt antall nåværende kontantstrømmer.
- Trykk på  for å avslutte.

Når du har fullført siste eksempel, åpner du kontantstrømmlisten og endrer følgende kontantstrømmer med dataene i tabellen nedenfor. Beregn den nye *IRR/YR*.

Tabell 8-4 Tast inn de nye dataene.

Kontantstrømgruppe	Nytt kontantstrømbeløp	Nytt kontantstrømtall
CF 0	-11.000,00	1
CF 1	0	3
CF 2	1.000,00	2
CF 3	7.500,00	2
CF 4	-1.200,00	2

Tabell 8-5 Redigere kontantstrømmer

Taster	Skjerm	Beskrivelse
 	0 -11.000,00	Åpne kontantstrømmlisten, og begynn med den første kontantstrømmen, CF ₀ .
  	1 6,00	Hopper til gruppen, CF ₁ , og den repeterende verdien, 6,00.
 	1 3,00	Angir ny repeterende verdi, 3,00, for CF ₁ .

Tabell 8-5 Redigere kontantstrømmer

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	2 2,00	Viser repeterende verdi for kontantstrøm og angir ny repeterende verdi for CF ₂ .
 	3 10.000,00	Viser gruppen, CF ₃ , og kontantstrømbeløpet, 10.000,00.
       	3 2,00	Angir nytt kontantstrømbeløp og repeterende verdi. Viser den nye repeterende verdien, 2,00, for CF ₃ .
         	4 vises først, uten noen verdi som etterfølger 4 -1200, deretter 4 2,00	Angir ny kontantstrøm, CF ₄ , og repeterende verdi.
 	3.600,00	Viser summen av kontantstrømmene.
	0,00	Avslutt redigeringsprogrammet.
 	58,97	Beregner ny årlig avkastning.

Beregne netto nåverdi og netto fremtidig verdi

Funksjonen netto nåverdi (*NPV*) brukes til å diskontere alle kontantstrømmer først på tidslinjen ved bruk av en årlig nominell rentesats som du angir.

Slik regner du ut *NPV* eller *NFV*:

- Trykk på    og lagre ønsket antall perioder per år i *P/YR*.
- Angi kontantstrømdataene.
- Lagre årlig nominell rentesats i *I/YR*, og trykk på   .
- Hvis du nettopp har beregnet *NPV*, trykker du på    for å beregne *NFV*.

Eksempel: Diskontert kontrakt, ujevne kontantstrømmer

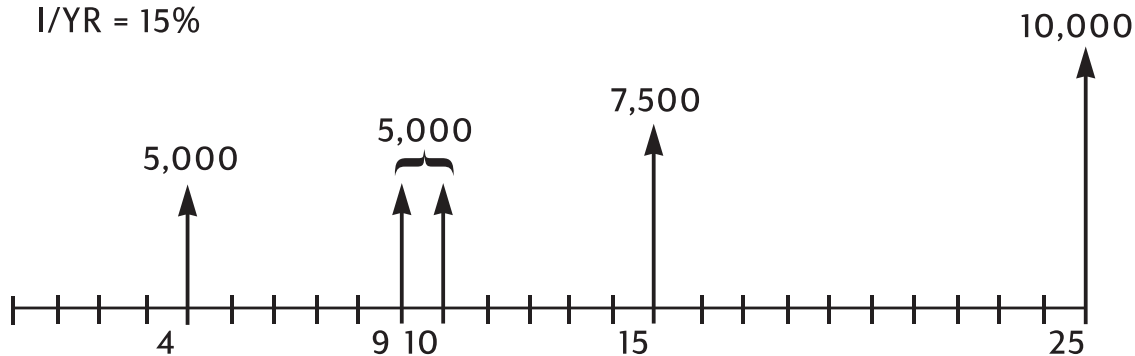
Du har mulighet til å kjøpe en kontrakt med de følgende kontantstrømmene:

Tabell 8-6 Eksempel på kontrakt med ujevne kontantstrømmer

Slutten av måneden Beløp	
4	5.000,00
9	5.000,00
10	5.000,00
15	7.500,00
25	10.000,00

Hvor mye skal du betale for kontrakten hvis du ønsker å få en årlig rente på 15 % på investeringen?

I/YR = 15%



Figur 6 Kontantstrømdiagram (beregne beløpet)

Følgende eksempel bruker tastene og for å angi kontantstrømbeløpet og den repeterende verdien samtidig. Hvis kontantstrømtallet er 1 for et gitt kontantstrømbeløp, kan du enkelt angi kontantstrømbeløpet ved å trykke på beløpet etterfulgt av , fordi standard for beløpet er 1. Men hvis du bruker -tasten til å angi kontantstrømbeløpet, må etterfølges av den repeterende verdien, etterfulgt av , selv om den repeterende verdien er 1. Denne prosessen vises her, for å demonstrere dette programmet og for å sørge for konsekvens i registreringen av dataene for eksemplet.

Tabell 8-7 Angi ujevne kontantstrømmer

Taster	Skjerm	Beskrivelse
↑ C/MEM 0	CFLO CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer kontantstrømminnet.
1 2 ↓ PMT P/YR	12,00	Fastsetter betalinger per år.
0 INPUT 4 CF/	4,00 (CFn 0 blinker og forsvinner deretter)	Angir første kontantstrøm på null og den repeterende verdien.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
      	1,00 (CFn 1 blinker og forsvinner deretter)	Angir andre kontantstrømbeløp og repeterende verdi. Legg merke til N-indikatoren.
   	4,00 (CFn 2 blinker og forsvinner deretter)	Angir tredje kontantstrømbeløp og repeterende verdi.
      	2,00 (CFn 3 blinker og forsvinner deretter)	Angir fjerde kontantstrømbeløp og repeterende verdi.
   	4,00 (CFn 4 blinker og forsvinner deretter)	Angir femte kontantstrømbeløp og repeterende verdi.
      	1,00 (CFn 5 blinker og forsvinner deretter)	Angir sjette kontantstrømbeløp og repeterende verdi.
   	9,00 (CFn 6 blinker og forsvinner deretter)	Angir sjuende kontantstrømbeløp og repeterende verdi.
       	1,00 (CFn 7 blinker og forsvinner deretter)	Angir åttende kontantstrømbeløp og repeterende verdi.

Kontantstrømmene som beskriver din planlagte investering, er nå lagret i kalkulatoren.

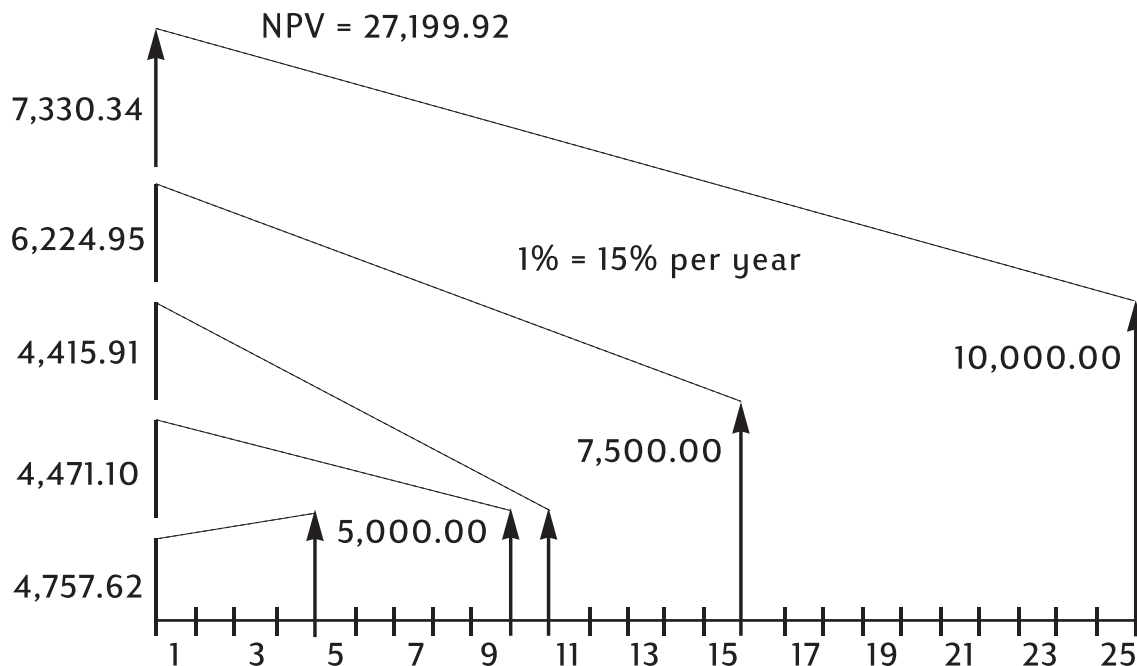
Trykk på  . Trykk på  eller  for å bla gjennom listen og bekrefte at kontantstrømmene og den repeterende verdien er riktig angitt. Trykk på  for å avslutte.

Nå som du har lagt inn kontantstrømmen, lagrer du rentesatsen og beregner netto nåverdi og netto fremtidig verdi.

Tabell 8-8 Beregne NPV og NFV

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	15,00	Lagre årlig rentesats
 	27.199,92	Beregne netto nåverdi fra lagrede kontantstrømmer.
 	37.105,94	Beregne NFV fra lagrede kontantstrømmer.

Dette resultatet viser at hvis du ønsker en avkastning på 15 % per år, må du betale 27 199,92 for kontrakten. Merk at dette beløpet er positivt. Netto nåverdi er ganske enkelt den summerte (eller sammenslåtte) verdien av en serie kontantstrømmer når de diskonteres først på tidslinjen.



Figur 7 Kontantstrømdiagram (beregner NPV)

Automatisk lagring av IRR/YR og NPV

Når du beregner *NPV*, lagres resultatet i *PV* for å gjøre det enklere for deg. Trykk på

for å hente frem resultatet. Hvis du ikke har endret TVM-verdiene fra det siste

eksemplet ved å bruke *NPV*, vil resultatet være 27 199,92 når du trykker på .

Når du beregner *IRR/YR*, lagres resultatet i *I/YR*. Trykk på for å vise den årlige avkastningen. Flere eksempler på bruk av beregninger for *NPV*, *NFV* og *IRR/YR* finner du i kapittel 13, *Flere eksempler*.

9 Kalenderformater og datoberegninger

Kalenderformat

Kalenderalternativene for obligasjoner og datoberegninger er faktisk (**ACT**) og 360. Trykk på  for å veksle mellom disse alternativene. Standardinnstillingen, *Actual* (faktisk), er basert på en 365-dagers kalender. Den alternative innstillingen, **360**, er basert på en 360-dagers kalender. Det er viktig å være oppmerksom på at dato- og obligasjonsberegninger returnerer ulike verdier for hver av disse innstillingene, så det er viktig å kontrollere at kalendermodusen er riktig for din problemstilling før du starter.

Tabell 9-1 Dato- og kalendertaster

Taster	Beskrivelse
	Angir datoer i formatet DD.MMÅÅÅÅ eller MM.DDÅÅÅÅ. D.MY er standardinnstillingen. Tallene helt til høyre for en beregnet dato viser ukedag. 1 er for mandag, 7 er for søndag.
	Veksler mellom 360- og 365-dagers (faktisk) kalendere.
	Beregner dato og dag, i fortid eller framtid, som er et gitt antall dager fra en angitt dato. Merk at det returnerte resultatet alltid beregnes ut fra 365-dagers kalenderen (faktisk), uansett kalenderinnstillingen.
	Beregner antall dager mellom to datoer. Basert på gjeldende innstilling beregnes det returnerte resultatet enten ut fra 365-dagers (faktisk) eller 360-dagers kalenderen.

Datoformat

Det gyldige datoområdet for kalenderfunksjonene på HP 10bII+ er 15. oktober 1582 til og med 31. desember 9999. For dato, antall datoer mellom to datoer og obligasjonsberegninger kan datoer tastes inn og vises enten i formatet måned-dag-år (M.DY) eller dag-måned-år (D.MY). I tillegg til at disse funksjonene gir forskjellig visningsmodus for datoen og datoberegningene, returnerer de også ulike verdier basert på 365-dagers (ACT) og 360-dagers (360) kalendere.

Trykk på  for å veksle mellom formatene. Standardinnstillingen er dag-måned-år (dd.mmåååå).

Trykk på  for å veksle mellom 360- og 365-dagers (faktisk) kalendere.

Angi antallet desimaler som vises:

1. Trykk på .

2. Tast inn antall sifre  til og med  som du ønsker å vise etter desimaltegnet.
- Trykk på  for å vise hele datoen. Hvis du vil ha mer informasjon om hvordan du endrer nummervisningen, kan du se delen *Angi viste desimaler* i kapittel 2.

Slik taster du inn en dato i formatet M.DÅ:

1. Tast inn ett eller to sifre for måneden.
2. Trykk på .
3. Tast inn to sifre for dagen.
4. Tast inn fire sifre for året.
5. Trykk på enten   eller   for å vise datoen i valgte nummervisningsformat.

Hvis du vil taste inn en dato i formatet D.MÅ, trykker du på   til **D.MY**-indikatoren vises.

1. Tast inn ett eller to sifre for dagen.
2. Trykk på .
3. Tast inn to sifre for måneden.
4. Tast inn fire sifre for året.
5. Trykk på enten   eller   for å vise datoen i valgte nummervisningsformat.

Bruke INPUT-tasten

Du kan også angi datoer for datoberegninger og antall dager med .

Slik taster du inn en dato i formatet M.DÅ med .

1. Tast inn ett eller to sifre for måneden.
2. Trykk på .
3. Tast inn to sifre for dagen.
4. Tast inn fire sifre for året.
5. Trykk på .

Hvis du vil ha mer informasjon om hvordan du bruker funksjonene for dato og antall dager som inline-funksjoner, eller med -tasten, kan du se eksemplene nedenfor og lese avsnittet *Inline-funksjoner* i kapittel 2.

Datoberegninger og antall dager

Slik beregner du dato og dag, i fortid eller framtid, som er et gitt antall dager fra en angitt dato, som en inline-funksjon:

1. Tast inn den gitte datoen, og trykk på  .
2. Tast inn antall dager.
3. Hvis den andre datoen er i fortiden, trykker du på .
4. Trykk på  for å vise datoen i valgte nummervisningsformat.

Hvis du vil beregne dato og dag, i fortid eller framtid, som er et gitt antall dager fra en angitt dato, med :

1. Tast inn den gitte datoen, og trykk på .
2. Tast inn antall dager.
3. Hvis den andre datoen er i fortiden, trykker du på .
4. Trykk på   for å vise datoen i valgte nummervisningsformat.

Uansett innstillingen for desimalplasser som vises, eller om du bruker  eller inline-

funksjonen, vises svaret som beregnes med  -funksjonen i et spesielt format. Tallene for måneden, dagen og året (eller dagen, måneden og året) vises med skilletegn. Tallet til høyre for svaret som vises, angir ukedagen: **1** er for mandag, **7** er for søndag.

Datoberegning

Eksempel 1

Hva er datoen 100 dager etter 18. desember 2011? Trykk på   D.MY/M.DY hvis **D.MY**-indikatoren vises. Beregn dette eksemplet med datofunksjonen som en inline-funksjon og med -tasten.

Tabell 9-2 Datoberegningseksempel som en inline-funksjon

Taster	Skjerm	Beskrivelse
        	12,182011_	Taster inn datoen i formatet MM.DDÅÅÅÅ.
     	3-27-2012 2	Beregner datoen.

Slik taster du inn data for dette eksemplet med -tasten:

Tabell 9-3 Datoberegningseksempel med INPUT-tasten

Taster	Skjerm	Beskrivelse
        	12,182011_	Taster inn datoen i formatet MM.DDÅÅÅÅ.
     	3-27-2012 2	Returnerer de samme resultatene med  -tasten.

Antall dager

Bruk funksjonen    til å beregne antall dager mellom to datoer.

1. Tast inn den tidligste datoen, og trykk på   .
2. Tast inn senere dato og trykk på    for å beregne antall dager mellom de to datoene i faktiske dager.

Eksempel 1

Hvor mange dager er igjen i regnskapsåret 2010 hvis dagens dato er 4. juni 2010? Tenk deg at regnskapsåret avsluttes 31. oktober, og du vil beregne faktisk antall dager (**Actual**) med formatet D.MÅ. Trykk på    hvis **360**-indikatoren vises. Beregn eksemplet som en inline-funksjon.

Tabell 9-4 Beregne det faktiske antallet dager som en inline-funksjon

Taster	Skjerm	Beskrivelse
 D.MY/M.DY 	0,00	Angir ønsket datoformat. Legg merke til D.MY -indikatoren.
 360/Act 	0,00	Angir ønsket kalenderformat, i dette tilfellet faktiske dager (valgfritt hvis 360 -indikatoren ikke vises, fordi Actual (faktisk) er standard.
  	0,000000	Angi antallet desimalplasser som vises, slik at hele datoen vises (valgfritt).
         	4,062010	Angir startdatoen i valgt format.
         	149,000000	Taster inn sluttdatoen i valgte format, og beregner antall faktiske dager mellom start- og sluttdatoene.
  	149,00	Returnerer antall desimalplasser som vises, til standard (valgfritt):

Eksempel 2

Hvor mange dager er det mellom 17. oktober 2012 og 4. juni 2015? Bruk innstillingen M.DY, og beregn antall dager i Actual-modus (**Act**). Trykk på  360/Act  hvis **360**-indikatoren vises. Trykk på  D.MY/M.DY  hvis **D.MY**-indikatoren vises. Beregn dette eksemplet med funksjonen for antall dager som en inline-funksjon, og med  -tasten.

Tabell 9-5 Beregne det faktiske antallet dager som en inline-funksjon

Taster	Skjerm	Beskrivelse
        	10,172012_	Taster inn datoen i formatet MM.DDÅÅÅÅ.
          	960,00	Beregner antall dager mellom disse, basert på en 360-dagers kalender.

Bruke -tasten:

Tabell 9-6 Beregne det faktiske antallet dager med INPUT-tasten

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	0,00	Tøm skjermen.
         	10,17	Taster inn datoen i formatet MM.DDÅÅÅÅ, og viser sifrene i valgte visningsformat (2).
         	960,00	Returnerer de samme resultatene.

10 Obligasjoner

Obligasjonstastene

På 10bII+ er obligasjonsberegninger basert på data eller innstillinger lagret i de ti tastene som utgjør de øverste to radene på tastaturet. Funksjonene som brukes til

obligasjonsberegninger, er trykt i blått over tastene på tastaturet. Trykk på  etterfulgt av ønsket funksjon for å få tilgang til obligasjonsfunksjonene. Du finner en beskrivelse av obligasjonstastene i tabellen nedenfor.

Tabell 10-1 Obligasjonstaster

Taster	Beskrivelse
  	Tømmer obligasjonsminnet.
 	Beregner kun påløpt rente.
 	Avkastnings-% til forfall eller avkastnings-% til innløsningsdato for en gitt pris.
 	Pris per 100,00 nominell verdi for en gitt avkastning.
 	Kupongrate lagret som en årlig %.
 	Innløsningsverdi Standard er angitt for en innløsningsverdi per 100,00 nominell verdi. En obligasjon ved forfall har en innløsningsverdi på 100 % av den nominelle verdien.
 	Datoformat. Veksle mellom dag-måned-år (dd.mmåååå) eller måned-dag-år (mm.ddåååå).
 	Kalender for telling av dager. Veksle mellom faktisk (365-dagers kalender) eller 360 (kalender med 30 dager per måned / 360 dager per år).
 	Obligasjonskupong (betaling). Veksle mellom halvårlige og årlige betalingsplaner.
 	Oppgjørsdato. Viser den nåværende oppgjørsdatoen.
 	Forfallsdato eller innløsningsdato. Innløsningsdatoen må falle sammen med en kupongdato. Viser nåværende forfallsdato.

Obligasjonsberegninger, primært beregning av obligasjonspris og -avkastning, utføres med to taster,   og  .

Når du angir data for obligasjonsberegninger, blir resultatene beregnet på grunnlag av dataene som registreres i bestemte minneregistre. Når de trykkes på, vil tastene som brukes til disse operasjonene:

- lagre data
- registrere data for variabler som brukes under beregninger (kun inndata)
- beregne ukjente variabler basert på lagrede data

Med de fleste av de andre tastene som brukes i obligasjonsberegninger, kan du angi data for en variabel, men du kan ikke finne løsningen for den variabelen. Unntaket er tasten



. Med denne tasten kan du returnere resultater for påløpt rente, men du kan ikke angi data i denne tasten.

Før du utfører en obligasjonsberegning, må du kontrollere at datoformatet er riktig angitt for ditt problem. Standardinnstillingen er mm.ddåååå, men det kan angis til dd.mmåååå. Hvis du vil ha mer informasjon om hvordan du angir datoer og datoformat, kan du se kapittel 9, *Kalenderformater og datoberegninger*. Det godkjente datoområdet er 15. oktober 1582 til 31. desember 9999. Kontroller at telling av obligasjonsdager (360/365) og årlige eller halvårlige kupongbetalingsplaner er riktige for ditt problem før du taster inn dataene.

Eksempel 1

Hvilken pris skal du betale 28. april 2010 for en U.S. Treasury-obligasjon på 6,75 % som forfaller 4. juni 2020, hvis du vil ha en avkastning på 4,75 %? Anta at obligasjonen beregnes med en halvårlig kupongbetaling på en faktisk basis. Hvis D.MY vises, trykker du på



før du starter. Se Tabell .

Tabell 10-2 Eksempel på obligasjonsberegning

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	BOND CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer obligasjonsminnet.
	0,00	Velger halvårlig kupongbetaling, slik eksemplet krever. Legg merke til indikatoren på skjermen.
	4-28-2010 3	Angir 28. april 2010 som oppgjør dato (mm.ddåååå-format). Merk: 3 lengst til høyre på skjermen angir ukedagen. Dette tallet angir ukedagen som tilsvarer den dato. Mandag er 1, og søndag er 7. 4. april 2010 er en onsdag.

Tabell 10-2 Eksempel på obligasjonsberegning

Taster	Skjerm	Beskrivelse
 MAR	6-4-2020 4	Angir 4. juni 2020 som forfallsdato.
	6,75	Angir 6,75 % som verdi for CPN % .
	100,00	Angir innløsningsverdi. Valgfri, standard er 100 . Merk: Hvis Call (Innløsning) krever en annen verdi, taster du inn tallet etterfulgt av .
	4,75	Angir 4,75 % for Yield%.
	115,89	Beregner prisen
	2,69	Viser gjeldende verdi for påløpt rente.
	118,58	Gir resultatet av total pris (verdi av pris + verdi av påløpt rente). Nettoprisen du skal betale for obligasjonen, er 118,58 .

Eksempel 2

En obligasjon har en innløsningsprovisjon på 104 og en kupongrate på 5,5 %. Hvis obligasjonen forfaller 15. oktober 2020 og for tiden selges til 101, hva er avkastning-til-innløsning 15. april 2012? Anta at obligasjonen beregnes med en halvårlig kupongbetaling på en faktisk basis.

Tabell 10-3

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	BOND CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer obligasjonsminnet.
	5,50	Angir kupongrate som en årlig %.
	104,00	Angir innløsningsverdi.
	101,00	Angir pris.

Tabell 10-3

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	10-15-2020-4	Angir 15. oktober 2020 som forfallsdato.
MatDate MAR		
	4-15-2012-7	Angir 15. april 2012 som oppgjørsdato.
SetDate PRC		
YTM I/YR	5,72	Beregner avkastning som %.

Fortsetter med samme obligasjonsproblem, og forutsetter at obligasjonen ikke blir innløst. Hva er den forventede avkastningen til forfall?

Tabell 10-4

Taster	Skjerm	Beskrivelse
CALL FV	100,00	Angir ny innløsningsverdi. Siden obligasjonen ikke vil bli innløst, har obligasjonen ved forfall en innløsningsverdi på 100 % av nominell verdi.
YTM I/YR	5,35	Beregner ny avkastnings-%.

Tilbakestill obligasjonstastene

Trykk på for å tilbakestille obligasjonstastene til standardverdiene. Meldingen **BOND CLR** blinker kort på skjermen for å angi at obligasjonsregistrene er tilbakestilt. Trykk på for å gå tilbake til standardkalkulatoren.

11 Nullpunkt

Med nullpunktfunksjonen kan du studere problemstillinger som omfatter fortjeneste når et antall elementer, med en kostnad for produksjon og en fast pris for utvikling og markedsføring, blir solgt til en gitt pris. På 10bII+ utføres nullpunktberegninger med funksjonene trykt i blått på tastaturet under den blå parentesen som kalles **BREAKEVEN**. Nullpunktberegninger er basert på data registrert på disse tastene, som vist i tabellen nedenfor:

Tabell 11-1 Nullpunkttaster

Tast	Beskrivelse
  	Tømmer nullpunktminnet.
 	Lagrer eller beregner antall enheter som kreves for en gitt fortjeneste.
 	Lagrer eller beregner salgspris per enhet.
 	Lagrer eller beregner variabel kostnad per enhet for produksjon.
 	Lagrer eller beregner fast kostnad for utvikling og markedsføring.
 	Lagrer eller beregner forventet fortjeneste.

Nullpunkttastene

Når du angir data for nullpunktberegninger, blir resultatene beregnet på grunnlag av dataene som registreres i bestemte minneregistre. Når de trykkes på, vil tastene som brukes til disse operasjonene:

- lagre data
- registrere kjente data for variabler som brukes under beregninger
- beregne ukjente variabler basert på lagrede data

Eksempel 1

Salgsprisen for et element er 300,00, kostnaden er 250,00 og den faste kostnaden er 150.000,00. Hvor mange enheter må selges for å oppnå en fortjeneste på 10.000,00?

Tabell 11-2 Eksempel på nullpunkt

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	BK EV CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer nullpunktminnet.
       	150.000,00	Angir fast kostnad.
    	250,00	Angir variabel kostnad per enhet.
    	300,00	Angir pris.
      	10.000,00	Angir fortjeneste.
 	3.200,00	Beregner gjeldende verdi for det ukjente elementet, UNITS .

Eksempel 2

Hva er den estimerte faste maksimumsprisen du har råd til for å produsere 10 000 vannfiltre, hvis du ønsker en salgspris på 45.00? Anta at kostnad per enhet er 23,00. Fordi du ønsker å beregne fast maksimumskostnad, vil fortjenesten i dette eksemplet bli 0,00.

Tabell 11-3 Beregner planlagt fast maksimumskostnad

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	BK EV CLR (meldingen blinker og forsvinner deretter)	Tømmer nullpunktminnet.
      	10.000,00	Angir planlagt antall enheter.
   	45,00	Angir planlagt salgspris.
   	23,00	Angir variabel kostnad per enhet.
  	0,00	Angir fortjenesten, i dette tilfellet 0.
 	220.000,00	Beregner planlagt fast maksimumskostnad for å utvikle og markedsføre vannfilteret.

Tilbakestill nullpunkttastene

Hvis du vil tilbakestille nullpunkttastene til standardverdiene, trykker du på   .

En kort melding blinker på skjermen for å angi at nullpunktregistrene er tilbakestilt. Trykk

på  for å gå tilbake til standardkalkulatoren.

12 Statistiske beregninger

Med 10bII+ kan du enkelt taste inn data for statistikk med en og to variabler. Når du har tastet inn data, kan du bruke statistikkfunksjonene til å beregne følgende:

- Middelverdi og standardavvik
- Regresjonsstatistikk eller beste tilpasning
- Estimering og prognoser
- Vektet middelverdi
- Summeringsstatistikk: n , Σx , Σx^2 , Σy , Σy^2 , og Σxy .

Tabell 12-1 Statistikk-taster

Taster	Beskrivelse
  	Slett statistikkminnet.
x-verdi 	Tast inn statistikkdata med en variabel.
x-verdi   	Slett statistikkdata med en variabel.
x-verdi  y-verdi 	Tast inn statistikkdata med to variabler.
x-verdi  y-verdi   	Slett statistikkdata med to variabler.
 	Åpner redigeringsprogrammet for å gjennomgå eller redigere statistiske data.
     	Middelverdi av x og y .
     	Middelverdi av x vektet av y . Beregner også koeffisienten b .
     	Standardavvik for utvalg for x og y .
     	Standardavvik for populasjon for x og y .
     	Estimering av x . Beregner også korrelasjonskoeffisienten r .
     	Estimering av y . Beregner også stigningstall og m -koeffisient.
  	Gir mulighet til å velge seks regresjonsmodeller eller beste tilpasning. Standard er lineær.

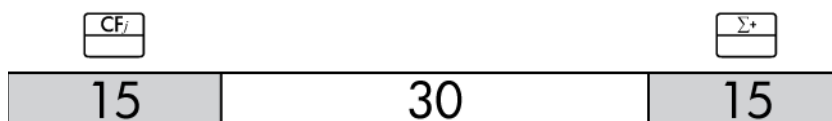
Slette statistiske data

Slett statistiske data før du legger inn nye data. Hvis du ikke sletter de statistiske dataene, blir ny informasjon som blir lagret, lagt til i gjeldende beregninger. Trykk på   for å slette alle statistiske data. Meldingen **STAT CLR** blinker kort, og skjermen tømmes. Regresjonsmodellen blir også tilbakestilt til standardinnstillingen, **LINEAR**.

Taste inn statistiske data

10bII+ bruker en kombinasjon av listebasert og registerbasert statistikk ved lagring av statistiske data. Listebasert statistikk lagrer hver verdi og gir deg mulighet til å gjennomgå og redigere inntastede data. Registerbasert statistikk akkumulerer informasjon, men det er ikke enkelt å redigere eller gjennomgå denne informasjonen.

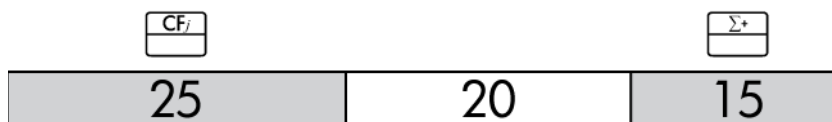
På 10bII+ er det alltid reservert plass til opptil 15 datapunkter. I tillegg kan du lagre opptil 30 ekstra datapunkter i minnet som deles med kontantstrømminnet. Se figur 1.



Figur 1

Som vist i figur 1, kan du lagre opptil 45 datapunkter til statistisk bruk, hvis det ikke er lagret mer enn 15 kontantstrømmer i kontantstrømminnet.

Hvis mer enn 15 kontantstrømmer er lagret i kontantstrømminnet, blir totalt tilgjengelig minne til lagring av statistiske data redusert. I figur 2 er det for eksempel lagret 25 kontantstrømmer, og mengden tilgjengelig delt minne er derfor redusert med 10 spor.



Figur 2

Hvis datalagringen i kalkulatorminnet ligner på figur 2, og du har en statistisk beregning som krever mer enn 35 datapunkter, kan du frigjøre mer plass til informasjon ved å slette unødvendig kontantstrøminformasjon. Hvis det finnes flere datapunkter enn tilgjengelig minne, bytter 10bII+ automatisk til registerbasert statistikk for å gjøre det mulig å fortsette arbeidet. Når tilgjengelig minne er nådd, angir indikatoren **FULL** at det ikke er nok plass til å fortsette å lagre data. Se figur 3.

CF _i	Σ ⁺
40	20

Figur 3

Når kalkulatoren bytter til registerbasert modus, må du ta hensyn til noen viktige punkter:

- Du kan taste inn et ubegrenset antall datapunkter.
- Statistikkredigeringsprogrammet, som du åpner med  , er ikke tilgjengelig.
- Selv om du har lov til å bruke  , er det ikke mulig å vise tidligere inntastede data.
- Den eneste tilgjengelige regresjonsmodusen er en lineær regresjon.

Statistikk med en variabel

Utfør følgende trinn for å taste inn x data for statistikk med en variabel:

1. Slett statistikkregistrene ved å trykke på  .
2. Tast inn den første verdien, og trykk på . HP 10bII+ viser n , antallet enheter som er akkumulert.
3. Fortsett å akkumulere verdier ved å taste inn tallene og trykke på . Verdien n øker for hver inntasting.

Statistikk med to variabler og vektet middelvei

Utfør disse trinnene for å taste inn x, y -par med statistiske data:

1. Slett statistikkregistrene ved å trykke på  .
2. Angi første x -verdi, og trykk på . HP 10bII+ viser x -verdien.
3. Tast inn den tilsvarende y -verdien og trykk på . HP 10bII+ viser n , antall par med enheter som er akkumulert.
4. Fortsett å taste inn x, y -par. Verdien n øker for hver inntasting.

Hvis du vil taste inn data for å beregne vektet middelvei, taster du inn hver dataverdi som x , og den tilsvarende vektingen som y i statistikkminnet. Trykk på   for å beregne vektet middelvei.

Vise og redigere statistiske data

1. Trykk på $\boxed{\text{RCL}}$ $\boxed{\Sigma^+}$ for å åpne redigeringsprogrammet. Antall enheter som er akkumulert, n , vises, sammen med gjeldende x - eller y -verdi. **STAT**-indikatoren vises, og **X** eller **Y** identifiserer verdien som vises.
2. Trykk på $\boxed{+}$ for å bevege deg oppover gjennom de nåværende statistiske dataene. Når du har kommet forbi mesteparten av dataene, vises et tomt statistikkpar før det går tilbake til x_1 , forutsatt at det er nok minne til flere data.
3. Trykk på $\boxed{-}$ for å bevege deg nedover gjennom de nåværende statistiske dataene. Ved x_0 går skjermen tilbake til maksimal y -verdi.
4. Når redigeringsprogrammet er åpent, kan du når som helst trykke på $\boxed{\Sigma^+}$ for å gå tilbake til x_1 . Hvis du vil hoppe til et bestemt datapar, skriver du inn heltallet som representerer parets n -verdi, og trykker på $\boxed{\Sigma^+}$. Redigeringsprogrammet hopper til det dataparet, hvis du ikke har angitt et tall som er høyere enn maksimalt datapar. I så fall vil det hoppe til den høyeste x -verdien. Hvis du skriver inn et ugyldig tall, for eksempel et negativt tall eller et tall som ikke er et heltall, blir redigeringsprogrammet stående i nåværende posisjon.
5. Trykk på $\boxed{\div}$ for å slette statistikkparet som vises nå. Hvis du vil legge til et nytt par der x - og y -verdiene tilsvarer null, trykker du på $\boxed{\times}$.
6. Hvis du vil bytte ut verdien som vises nå, skriver du ganske enkelt inn det nye tallet og trykker på $\boxed{\text{INPUT}}$.
7. Hvis du vil slette x - eller y -verdien som vises nå, uten å fjerne hele paret, trykker du på $\boxed{\leftarrow}$ for å angi verdien til 0.
8. Trykk på $\boxed{\text{C}}$ for å avslutte redigeringsprogrammet.

Eksempel 1

Et tropisk strandhotell har hatt svært varmt vær i det siste. Sjefen på strandhotellet har lagt merke til at mengden kald drikke som selges på varme dager, har økt og ønsker å kunne forutsi hvor mange ansatte som trengs for å selge drikke i morgen. Hver ansatt kan selge maksimalt 200 enheter per dag.

Tabell 12-2 Data

Temperatur 3 foregående dager (Celsius)	Solgt kald drikke
32	415
35	515
38	725

Ved hvilken temperatur vil sjefen forvente å selge 800 enheter? Hvor mange ansatte trengs hvis morgendagens værmelding spår 43 °C?

Tabell 12-3 Eksempel på inntasting av statistiske data, åpning av redigeringsprogrammet og prognoser.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	STAT CLR (meldingen blinker kort, og forsvinner deretter)	Sletter statistikkminnet.
      	1,00	Angir første sorterte par.
      	2,00	Angir andre sorterte par.
      	3,00	Angir tredje sorterte par.
 	1 32,00	Åpne redigeringsprogrammet. Viser X -indikatoren.
    	3 725.00	Bla til og kontroller datapunktene, og start med x-verdien i første par. y-verdien i tredje par vises.
		Avslutt redigeringsprogrammet.
   	0,00	Sett regresjonsmodellen til potens. 4-POWER blinker kort etter at du har trykket på  , og forsvinner deretter.
     	39,49	Forutsi temperaturen.
      	,988080878	Vis korrelasjonskoeffisienten.
        	1.053,49	Forutsi hvor mange enheter som vil bli solgt i morgen.
    	5,27	Sjefen bør minst ha seks ansatte på arbeid i morgen for å dekke den forventede arbeidsmengden.

Fortsett med dette eksemplet og endre disse dataene ved å legge til flere punkter: to salgsdager til, med tilsvarende temperaturer. Temperaturen på 43 °C den første dagen førte til salg av 1.023 enheter med kald drikke. Temperaturen på 37 °C neste dag førte til salg av 685 enheter.

Tabell 12-4 Legge til flere data

Taster	Skjerm	Beskrivelse
4 3 INPUT 1 0 2 3 Σ^+	4,00	Angir fjerde sorterte par.
3 7 INPUT 6 8 5 Σ^+	5,00	Angir femte sorterte par.

Når du har endret dataene, kan du forutsi neste dags aktivitet ved rekordhøye 45 °C.

Tabell 12-5 En ny prognose

Taster	Skjerm	Beskrivelse
4 5 $\downarrow$ 5 $\hat{y}_m$	1.204,67	Gir en prognose for antall enheter med solgt drikke ved 45 °C. Men er dette beste tilpasning?
$\uparrow$ REGR 1 0	0,00	Setter regresjonsmodusen til O-BEST FIT .
4 5 $\downarrow$ 5 $\hat{y}_m$	1.128,12	Alle regresjoner blir beregnet, og LINEAR blir valgt som en bedre tilpasning enn POWER . Resultatet, 1128, er godt innenfor grensen på seks ansatte.

Sammendrag av statistiske beregninger

STAT-indikatoren angir at det blir utført en statistisk beregning. Noen funksjoner gir to verdier.

I dette tilfellet vises **X**-indikatoren sammen med **STAT**. Trykk på   for å vise den andre verdien. I dette tilfellet endres **X**-indikatoren til en **Y**, og dette angir at den andre verdien vises.

Tabell 12-6 Statistiske beregninger som returnerer to verdier

Taster	Beskrivelse	  Viser:
 	Aritmetisk middelværdi (gjennomsnitt) for x -verdiene.	Middelværdi (gjennomsnitt) for y -verdiene hvis du har tastet inn y -data.
 	Standardavvik for utvalg av x -verdiene. MERK: Standardavviket for utvalg forutsetter at dataene er et utvalg av et større, komplett datasett. Standardavviket for populasjonen forutsetter at dataene utgjør hele populasjonen.	Standardavvik for utvalg av y -verdiene hvis du har tastet inn y -data. MERK: Standardavviket for utvalg forutsetter at dataene er et utvalg av et større, komplett datasett. Standardavviket for populasjonen forutsetter at dataene utgjør hele populasjonen.
 	Standardavvik for populasjon for x -verdiene. MERK: Standardavviket for utvalg forutsetter at dataene er et utvalg av et større, komplett datasett. Standardavviket for populasjonen forutsetter at dataene utgjør hele populasjonen.	Standardavvik for populasjon for y -verdiene hvis du har tastet inn y -data. MERK: Standardavviket for utvalg forutsetter at dataene er et utvalg av et større, komplett datasett. Standardavviket for populasjonen forutsetter at dataene utgjør hele populasjonen.
y -verdi  	Estimat av x for en gitt verdi av y .	Korrelasjonskoeffisient. MERK: Korrelasjonskoeffisienten er et tall i utvalget -1 til $+1$ som måler hvor godt dataene passer til den beregnede linjen. En verdi på $+1$ angir en perfekt positiv korrelasjon, og -1 angir en perfekt negativ korrelasjon. En verdi nært null angir at linjen passer dårlig.
x -verdi  	Estimat av y for en gitt verdi av x .	Koeffisienten m av gjeldende regresjon.
 	Middelværdien av x -verdiene vektet av y -verdiene.	Koeffisienten b av gjeldende regresjon.

Middelverdi, standardavvik og summeringsstatistikk

Du kan beregne middelerdi ($\bar{x}$), standardavvik for utvalg (S_x) og standardavvik for populasjon (σ_x) og summeringsstatistikk, n , Σx og Σx^2 av x -data. For x, y -data kan du også beregne middelerdi, standardavvik for utvalg og standardavvik for populasjon for y -data og summeringsstatistikken Σy , Σy^2 og Σxy .

Eksempel 2

En kaptein på en yacht ønsker å finne ut hvor lang tid det tar å skifte et seil. Hun velger tilfeldig ut seks medlemmer av besetningen, observerer dem mens de skifter seil og registrerer hvor mange minutter de trenger: 4.5, 4, 2, 3.25, 3.5, 3.75. Beregn middelerdi og standardavvik for utvalg for tidspunktene. Beregn også middelerdi for kvadratrot ved å bruke formelen

$$\sqrt{\Sigma x^2 / n}.$$

Tabell 12-7 Eksempel på beregning av middelerdi, standardavvik og summeringsstatistikk

Taster	Skjerm	Beskrivelse
 	STAT CLR (meldingen blinker kort, og forsvinner deretter)	Sletter statistikkminnet.
   	1,00	Taster inn første tidsperiode.
 	2,00	Taster inn andre tidsperiode.
 	3,00	Taster inn tredje tidsperiode.
    	4,00	Taster inn fjerde tidsperiode.
   	5,00	Taster inn femte tidsperiode.
    	6,00	Taster inn sjette tidsperiode.
 	3,50	Beregner middelerdien.
 	0,85	Beregner standardavvik for utvalg.
 	77,13	Viser Σx^2 .
  	6,00	Viser n .
  	3,59	Beregner middelerdien av kvadratroten.

Standardavvik som beregnes med $\boxed{\rightarrow} \boxed{\frac{8}{Sx, Sy}}$ og $\boxed{\rightarrow} \boxed{\frac{8}{Sx, Sy}} \boxed{\rightarrow} \boxed{\frac{K}{SWAP}}$, er standardavvikene for utvalget. De forutsetter at dataene er et utvalg av et større, komplett datasett.

Hvis dataene består av hele populasjonen, kan du beregne det virkelige standardavviket for populasjonen ved å trykke på $\boxed{\rightarrow} \boxed{\frac{9}{Ox, Oy}}$ og $\boxed{\rightarrow} \boxed{\frac{9}{Ox, Oy}} \boxed{\rightarrow} \boxed{\frac{K}{SWAP}}$.

Eksempel 3

Treneren har fire nye spillere på laget, med høyde 193, 182, 177, og 185 centimeter og vekt på 90, 81, 83, og 77 kilo. Finn middelerdi og standardavvik for populasjon for både høyde og vekt, og summer deretter y -dataene.

Tabell 12-8 Eksempel 3

Taster	Skjerm	Beskrivelse
$\boxed{\rightarrow} \boxed{\frac{-M}{C STAT}}$	STAT CLR (meldingen blinker kort, og forsvinner deretter)	Sletter statistikkminnet.
$\boxed{1} \boxed{9} \boxed{3} \boxed{INPUT} \boxed{9} \boxed{0} \boxed{\Sigma^+}$	1,00	Taster inn høyde og vekt for spiller 1.
$\boxed{1} \boxed{8} \boxed{2} \boxed{INPUT} \boxed{8} \boxed{1} \boxed{\Sigma^+}$	2,00	Taster inn høyde og vekt for spiller 2.
$\boxed{1} \boxed{7} \boxed{7} \boxed{INPUT} \boxed{8} \boxed{3} \boxed{\Sigma^+}$	3,00	Taster inn høyde og vekt for spiller 3.
$\boxed{1} \boxed{8} \boxed{5} \boxed{INPUT} \boxed{7} \boxed{7} \boxed{\Sigma^+}$	4,00	Taster inn høyde og vekt for spiller 4.
$\boxed{\rightarrow} \boxed{\frac{7}{\bar{x}, \bar{y}}}$	184,25	Beregner middelerdi for høyder ($\bar{x}$).
$\boxed{\rightarrow} \boxed{\frac{K}{SWAP}}$	82,75	Viser middelerdi for vekt ($\bar{y}$).
$\boxed{\rightarrow} \boxed{\frac{9}{Ox, Oy}}$	5,80	Beregner standardavvik for populasjon for høyder (σ_x).
$\boxed{\rightarrow} \boxed{\frac{K}{SWAP}}$	4,71	Viser standardavvik for populasjon for vekt (σ_y).
$\boxed{\rightarrow} \boxed{\frac{\Sigma y}{6}}$	331,00	Viser summen av y -verdiene.

Lineær regresjon, estimering og regresjonsmoduser

Lineær regresjon er en statistisk metode for estimering og prognostisering. Den brukes til å finne en rett linje som best passer et sett av x - og y -data. Det må være minst to forskjellige x - og y -par. Den rette linjen viser forholdet mellom x - og y -variablene: $y = mx + b$, der m er stigningstallet og b er y -skjæringspunktet.

Lineær regresjon. Beregn r (korrelasjonskoeffisienten), m , b og på følgende måte:

1. Slett statistikkregistrene ved å trykke på  .
2. Tast inn første x -verdi, og trykk på . x -verdien vises.
3. Tast inn den tilsvarende y -verdien, og trykk på . HP 10bll+ viser n , antall par med enheter som er akkumulert.
4. Fortsett å taste inn x, y -par. Verdien n øker med hver inntasting.
5. Hvis du vil vise r , korrelasjonskoeffisienten, trykker du på     .
6. Hvis du vil vise m , stigningstallet, trykker du på     .
7. Hvis du vil vise b (y -skjæringspunktet), trykker du på     .

Lineær estimering. Den rette linjen beregnet med lineær regresjon kan brukes til å estimere en y -verdi for en gitt x -verdi, eller omvendt:

1. Tast inn x, y -dataene.
2. Tast inn den kjente x -verdien eller y -verdien.
 - Hvis du vil estimere x for gitt y , taster du inn y -verdien og trykker deretter på  .
 - Hvis du vil estimere y for gitt x , taster du inn x -verdien og trykker deretter på  .

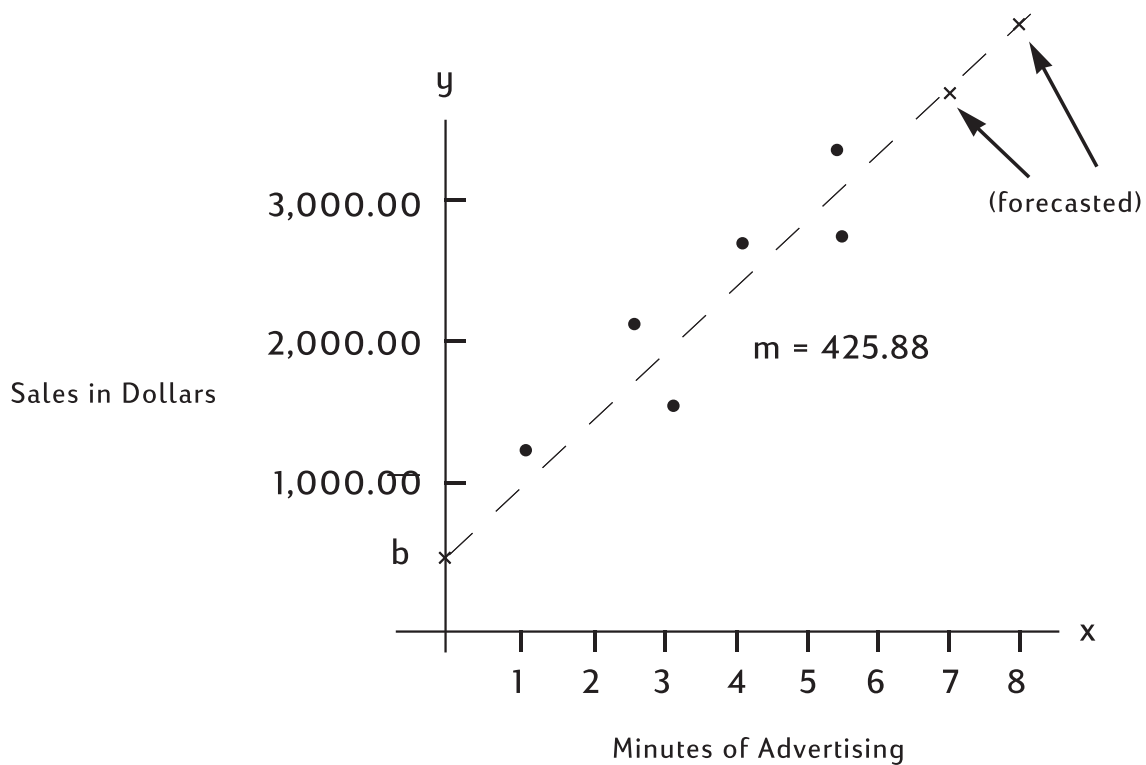
Eksempel: 4

Ali's Azaleas reklamerer på en lokal radiostasjon. De siste seks ukene har sjefen holdt oversikt over antall minutter med reklame som ble kjøpt, og salgstallene for de samme ukene.

Tabell 12-9 Registrere antall minutter med reklame og salgstall

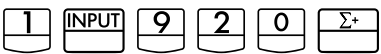
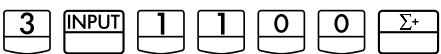
Uke	Minutter med reklame (x -verdier)	Salg (y -verdier)
1	2	1 400
2	1	920
3	3	1 100
4	5	2 265
5	5	2 890
6	4	2 200

Hva er y-skjæringspunktet, stigningstallet og korrelasjonskoeffisienten?



Figur 4 Diagram for salgsprognoser og minutter med reklame.

Tabell 12-10 Eksempel på prognose

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	STAT CLR (meldingen blinker kort, og forsvinner deretter)	Sletter statistikkminnet.
	1,00	Taster inn minutter og salgstell for påfølgende uker.
	2,00	
	3,00	
	4,00	
	5,00	
	6,00	
   	376,25	Beregner y-skjæringspunktet.

Tabell 12-10 Eksempel på prognose

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	425,88	Viser stigningspunktet.
   	0,90	Beregner korrelasjonskoeffisienten.

Estimer hvilket nivå salget ville lagt på hvis forretningen kjøpte 7 eller 8 minutter med reklametid.

Tabell 12-11 Estimere salgsnivået

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	3.357,38	Estimerer salget hvis det ble kjøpt 7 minutter med reklametid.
  	3.783,25	Estimerer salget hvis det ble kjøpt 8 minutter med reklametid.

Hvor mange minutter med reklametid skal Ali kjøpe for å oppnå salg på 3.000?

Tabell 12-12 Estimerer antall minutter med reklametid for å få 3000 i omsetning.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
     	6,16	Estimerer antall minutter med reklametid som er nødvendig for å få 3.000 i omsetning.

Vektet middelerdi

Proseduren nedenfor beregner vektet middelerdi av datapunktene $x_1, x_2, \dots, x_n$ som forekommer med vektingen $y_1, y_2, \dots, y_n$.

1. Bruk  og  for å taste inn x, y -parene. y -verdiene er vektingen av x -verdiene.
2. Trykk på  

Eksempel 5

En undersøkelse av 266 ettromsleiligheter viser at 54 av dem leies ut for 500 per måned, 32 for 505, 88 for 510 og 92 for 516. Hva er den gjennomsnittlige månedlige husleien?

Tabell 12-13 Beregne gjennomsnittlig månedlig husleie

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	STAT CLR (meldingen blinker kort, og forsvinner deretter)	Sletter statistikkminnet.
      	1,00	Taster inn første husleie og vekting.
      	2,00	Taster inn andre husleie og vekting.
      	3,00	Taster inn tredje husleie og vekting.
      	4,00	Taster inn fjerde husleie og vekting.
  $\bar{x}_w, b$	509,44	Beregner vektet middelerverdi.

Regresjonsmodeller og variabler

10bII+ har seks innebygde regresjonsmodeller, samt mulighet til å beregne hvilken modell som best passer til nåværende data. Disse seks regresjonsmodellene vises i tabellen nedenfor.

Tabell 12-14 Regresjonsmodeller

Antall og modus	Beskrivelse
0-Best Fit	Velger automatisk tilpasning
1-Linear	$m \cdot x + b$
2-Logarithm	$m \cdot \ln(x) + b$
3-Exponential	$b \cdot e^{(m \cdot x)}$
4-Power	$b \cdot x^m$
5-Exponent	$b \cdot m^x$
6-Inverse	$m / x + b$

Trykk på   for å åpne programmet for regresjonsvalg. Alternativet som vises først, er nåværende innstilling. Trykk på  eller  for å bla gjennom de tilgjengelige regresjonene. Når ønsket modell vises, trykker du på  for å velge den. Trykk på  for å avslutte uten å endre nåværende modell. Som et alternativ til å bla, og hvis du vet nummeret på ønsket modell, kan du trykke på   etterfulgt av nummeret på det ønskede tilpasningsalternativet.

Hvis **BEST FIT** er valgt, beregner 10bll+ beste tilpasning når du trykker på  ,   eller  . Hvis du velger **BEST FIT**, blinker den kort etterfulgt av valgte tilpasning. Valgte regresjon vil fortsatt være angitt til du velger en ny, eller til du tømmer statistikkminnet.

Hvis du tømmer statistikkminnet ved å bruke  , blir den nåværende regresjonsmodellen tilbakestilt til **LINEAR**.

Sannsynlighetsberegninger

I mange sannsynlighetsberegninger kreves det bestemte tellemetoder for mulige resultater som en del av en prosess for å bestemme sannsynligheten for visse resultater. De tre hovedoperasjonene som tillater dette, er:

- **!** faktoriell
- nPr permutasjoner
- nCr kombinasjoner

Faktoriell

Faktoriell (!) er en matematisk operator som angir at du skal multiplisere nåværende tall med alle tidligere heltall. Det kan være tungvint å skrive så mange tall fullt ut, og derfor bruker matematikere **!** for å vise denne prosessen. Eksempel:

$$5! \text{ er lik } 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120.$$

På 10bll+ må inndataverdien n være innenfor $-253 < n < 253$. Gammafunksjonen brukes til å beregne $n!$ for verdier som ikke er heltall eller negative verdier.

Permutasjoner

nPr -funksjonen beregner antall ulike arrangementer, eller permutasjoner, av n elementer som tas r om gangen. Ingen elementer kan opptre mer enn en gang i et sett med r -elementer, og ulik rekkefølge av samme r -elementer blir telt separat. Dette blir også beregnet med formelen:

$$PERMUTATIONS = \frac{n!}{(n-r)!}$$

Eksempel

Hvis du bruker fem bøker merket A, B, C, D og E, hvor mange ulike måter kan tre bøker plasseres på en bokhylle på?

Tabell 12-15 Eksempel på beregning av permutasjoner

Taster	Skjerm	Beskrivelse
    	60,00	Beregner permutasjoner av n elementer tatt r samtidig.
eller, ved å bruke  :		
    	60,00	

Kombinasjoner

nCr -funksjonen beregner antall ulike sett, eller kombinasjoner, av n elementer som tas r om gangen. Ingen elementer kan opptre mer enn en gang i settet med r -elementer, og ulik rekkefølge av samme r -elementer blir ikke telt separat. Dette blir også beregnet med formelen:

$$COMBINATIONS = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

Eksempel

Bruk fem fargede baller for å vise hvor mange ulike fargekombinasjoner av tre farger som kan velges.

Tabell 12-16 Eksempel på beregning av kombinasjoner

Taster	Skjerm	Beskrivelse
    	10,00	Beregner kombinasjoner av n elementer tatt r samtidig.
eller ved å bruke  :		
    	10,00	

Tilfeldig tall og sortering

10bII+ inneholder en funksjon for generering av tilfeldig tall, som genererer et pseudo-tilfeldig tall i området $0 < x < 1$. Hvis du vil lagre en startverdi, skriver du inn et positivt tall og trykker på     . Hvis du lagrer en 0-verdi, velges det ut et tilfeldig tall som blir lagret som startverdi.

Eksempel

Lagre en startverdi på 42. Sett tallvisningen til 9. Deretter genererer du tre tilfeldige tall.

Tabell 12-17 Eksempel på hvordan du lagrer en startverdi og genererer tilfeldige tall

Taster	Skjerm	Beskrivelse
     	42,00	Lagrer 42 som sortering for generert tilfeldig tall.
  	42,000000000	Angir skjermpresisjon.
 	,199873749	Genererer første tilfeldig tall.
 	,863046890	Genererer andre tilfeldig tall.
 	,504024868	Genererer tredje tilfeldig tall.
  	,50	Tilbakestill skjermen til standardinnstillingen.

Distribusjon av avansert sannsynlighet

10bII+ gjør det enkelt å beregne distribusjonsverdier for Z og studentens T-sannsynlighet. I tillegg er det mulig å invertere beregninger for begge funksjonene. Verdiene blir beregnet med sannsynligheten i nedre ende. Denne sannsynligheten i nedre ende tilsvarer området under kurven til venstre for inndataene. Hvis du trenger en annen verdi enn en nedre ende, for eksempel en tosidig verdi, finner du konverteringsinstruksjoner på slutten av dette kapitlet.

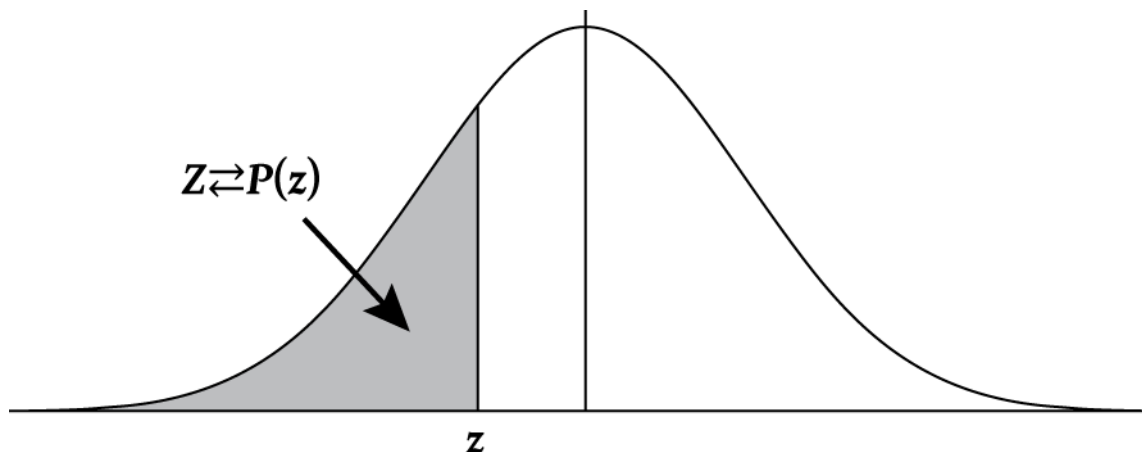
Tabell 12-18 Nøkler for avansert sannsynlighet

Taster	Beskrivelse
  	Beregner en kumulativ normal sannsynlighet gitt en Z-verdi.
    	Beregner en Z-verdi gitt en kumulativ normal sannsynlighet.
  	Beregner den kumulative students T-sannsynlighet gitt grader av frihet og en T-verdi.
    	Beregner en T-verdi gitt grader av frihet og den kumulative students T-sannsynlighet.

Disse distribusjonsfunksjonene erstatter de statistiske tabellene som finnes bak i lærebøker. Til forskjell fra lærebøkene kan kalkulatoren beregne alle verdier, ikke bare et begrenset utvalg som finnes i tabellen.

Normal sannsynlighet i nedre ende

Hvis du vil beregne området under kurven til venstre for z (sannsynlighet i nedre ende), skriver du inn z -verdien og trykker på $\boxed{\rightarrow} \boxed{\frac{Z \Rightarrow P}{3}}$. Denne funksjonen beregner sannsynligheten for at en standard normal tilfeldig variabel, Z , er mindre enn z .



Figur 5

Eksempel

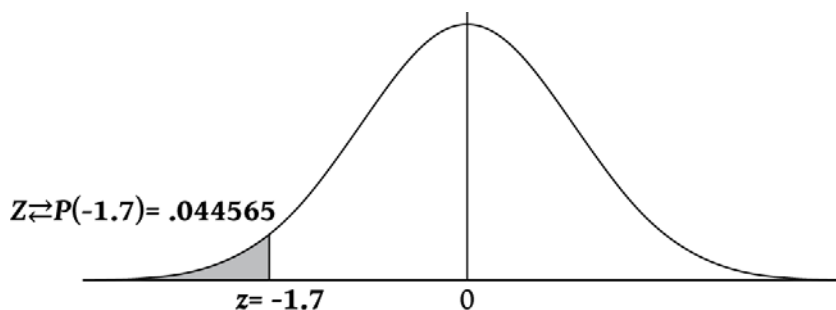
Variabelen Z er en standard normal tilfeldig variabel. Hva er sannsynligheten for at Z er mindre enn $-1,7$?

Tabell 12-19 Sannsynlighetseksempel

Taster	Skjerm	Beskrivelse
$\boxed{\rightarrow} \boxed{=}$ $\boxed{6}$ $\boxed{DISP}$	,000000	Angir skjermpresisjon.
$\boxed{1}$ $\boxed{.}$ $\boxed{7}$ $\boxed{+/-}$ $\boxed{\rightarrow} \boxed{\frac{Z \Rightarrow P}{3}}$	,044565	Beregn sannsynligheten.

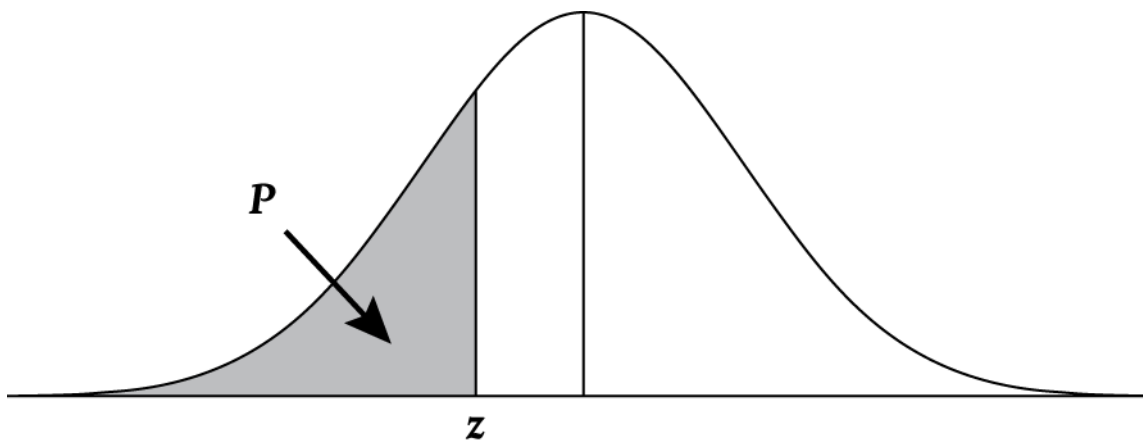
z	.00	.01
-1.90	.0287	.0281
-1.80	.0359	.0351
-1.70	<u>.0446</u>	.0436
-1.60	.0548	.0537

Figur 6



Figur 7

Invertering av normal sannsynlighet i nedre ende



Figur 8

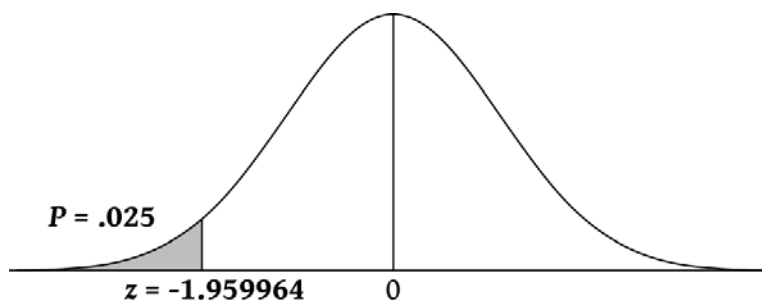
Hva er z-verdien som tilsvarende en kumulativ sannsynlighet i nedre ende på 0,025?

Tabell 12-20 Eksempel på beregning av z-verdien (nedre ende)

Taster	Skjerm	Beskrivelse
. 0 2 5 ↶ INV M+ Z⇄P 3	-1,959964	Beregn den tilsvarende z-verdien.

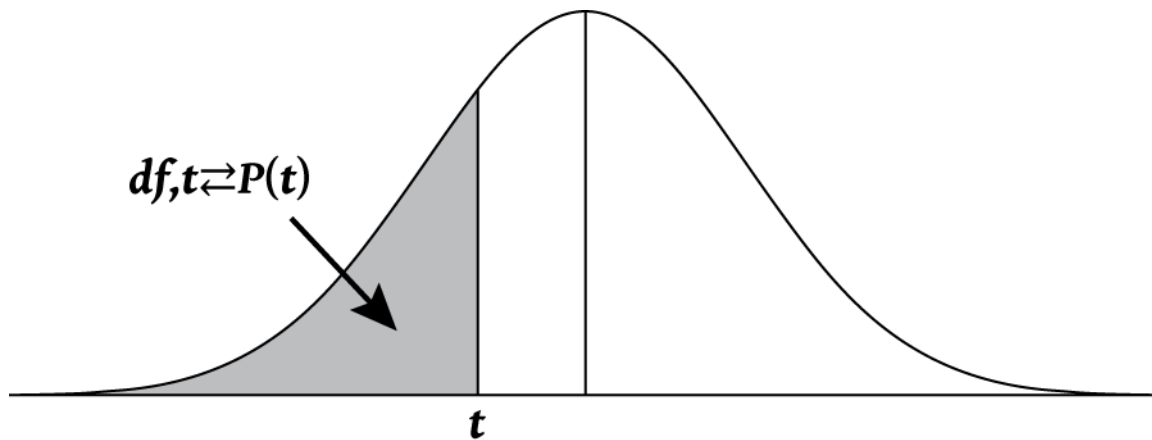
z	.05	.06
-2.00	.0202	.0197
-1.90	.0256	.0250
-1.80	.0322	.0314
-1.70	.0401	.0392

Figur 9



Figur 10

Studentens T-sannsynlighet nedre ende



Figur 11

Hvis du vil beregne området under studentens T-distribusjonskurve, skriver du først inn frihetsgradene, etterfulgt av t -verdien. Det er en funksjon med to tall, og derfor må den angis enten som en funksjon i rekkefølge, eller ved å bruke .

Eksempel:

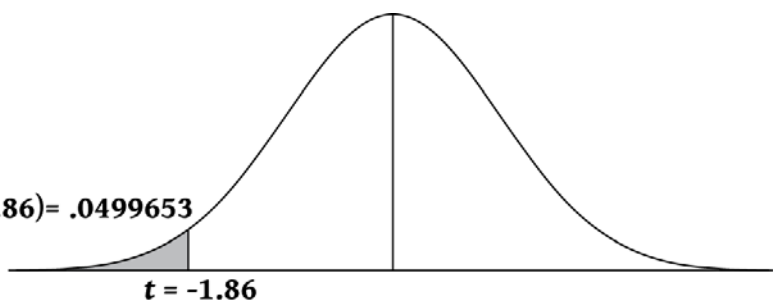
Hva er sannsynligheten i nedre ende knyttet til en students T-distribusjon med 8 grader frihet (df_1) med en t -verdi på -1,86?

Tabell 12-21 Eksempel på studentens T (nedre ende)

Taster	Skjerm	Beskrivelse
8 df,t⇔P 2 1 . 8 6 +/- =	,0499653	Beregner sannsynligheten i nedre ende.
eller ved å bruke INPUT :		
8 INPUT 1 . 8 6 +/- df,t⇔P 2		Returnerer de samme resultatene.

df	.05	.01
6	-1.943	-3.143
7	-1.895	-2.998
8	-1.860	-2.896
9	-1.833	-2.861

$$df, t \Leftrightarrow P(-1.86) = .0499653$$

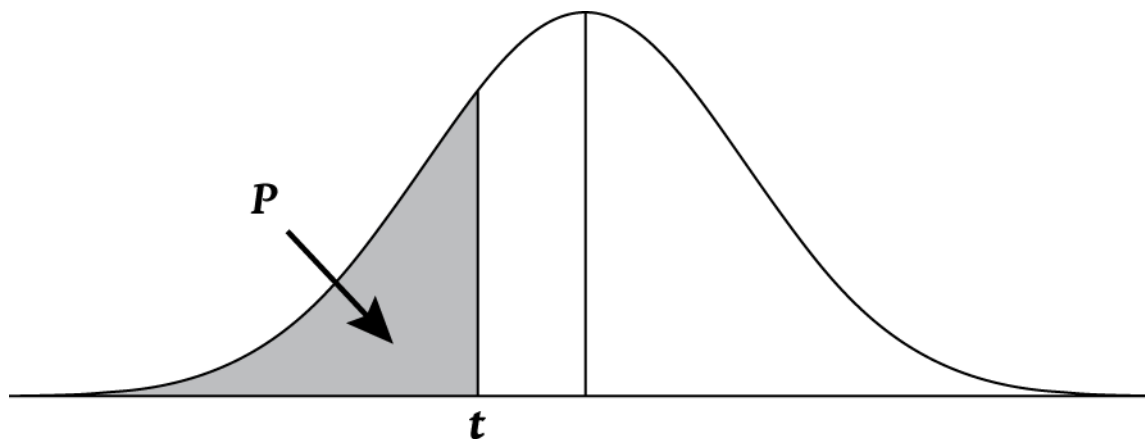


Figur 12

Figur 13

Invertering av studentens T-sannsynlighet nedre ende

Hvis du vet sannsynligheten i nedre ende, P , og du vil beregne t , taster du inn frihetsgradene (df_1), etterfulgt av $\boxed{\text{INPUT}}$, og deretter P . Trykk på $\boxed{\uparrow}$ $\boxed{\text{INV}}$ $\boxed{\text{df} \rightarrow P}$ $\boxed{2}$ for å beregne t .



Figur 14

Eksempel

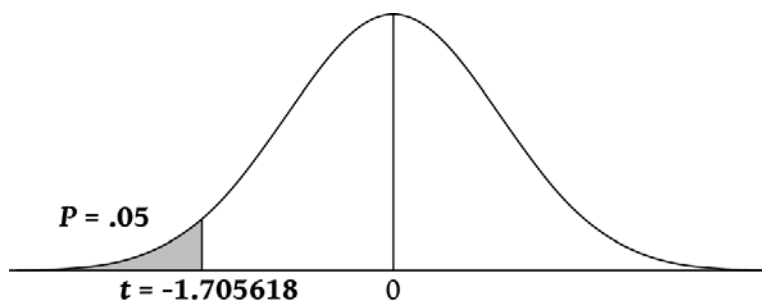
En hypotesetest krever en kritisk t -verdi fra studentens T-distribusjon med 26 graders frihet. Finn t -verdien for en sannsynlighet i nedre ende på 0,05.

Tabell 12-22 Eksempel på beregning av t -verdien (nedre ende)

Taster	Skjerm	Beskrivelse
$\boxed{2}$ $\boxed{6}$ $\boxed{\uparrow}$ $\boxed{\text{INV}}$ $\boxed{\text{df} \rightarrow P}$ $\boxed{\cdot}$ $\boxed{0}$ $\boxed{5}$ $\boxed{=}$	-1,705618	Tast inn grader av frihet og sannsynligheten, og beregner nedre enden. t -verdi.
eller ved å bruke $\boxed{\text{INPUT}}$:		
$\boxed{2}$ $\boxed{6}$ $\boxed{\text{INPUT}}$ $\boxed{\cdot}$ $\boxed{0}$ $\boxed{5}$ $\boxed{\uparrow}$ $\boxed{\text{INV}}$ $\boxed{\text{df} \rightarrow P}$ $\boxed{2}$		Returnerer de samme resultatene.

df	.05	.01
24	-1.711	-2.492
25	-1.708	-2.485
26	-1.706	-2.479
27	-1.703	-2.473

Figur 15



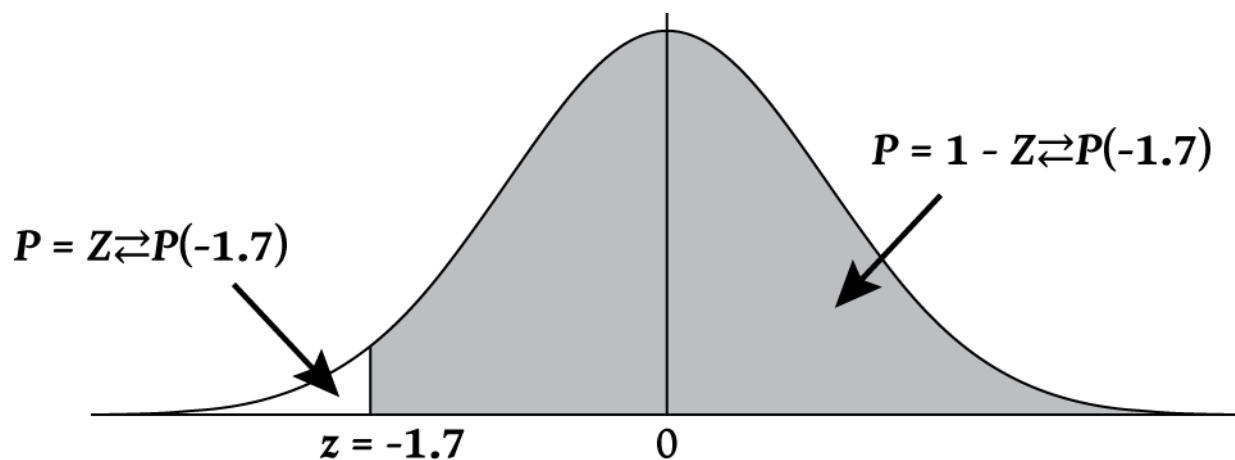
Figur 16

Konverteringer fra nedre ende

Med distribusjonsfunksjonene på 10bII+ kan du returnere verdier for den kumulative sannsynligheten i nedre ende. Sannsynligheten i nedre ende tilsvarer området under kurven til venstre for den angitte verdien. Noen ganger vil du arbeide med andre områder enn den nedre enden. Det er enkelt å konvertere fra nedre ende til et annet område, så lenge du husker at det totale området under kurven tilsvarer 1, og normal distribusjon og studentens T-distribusjon er symmetrisk. Med andre ord er kurvedelen til venstre for null et speilvendt bilde av kurvedelen til høyre for null.

Eksempel 1

Den tilfeldige variabelen Z er en normal tilfeldig standardvariabel. Hva er sannsynligheten for at z er større enn $-1,7$?



Figur 17

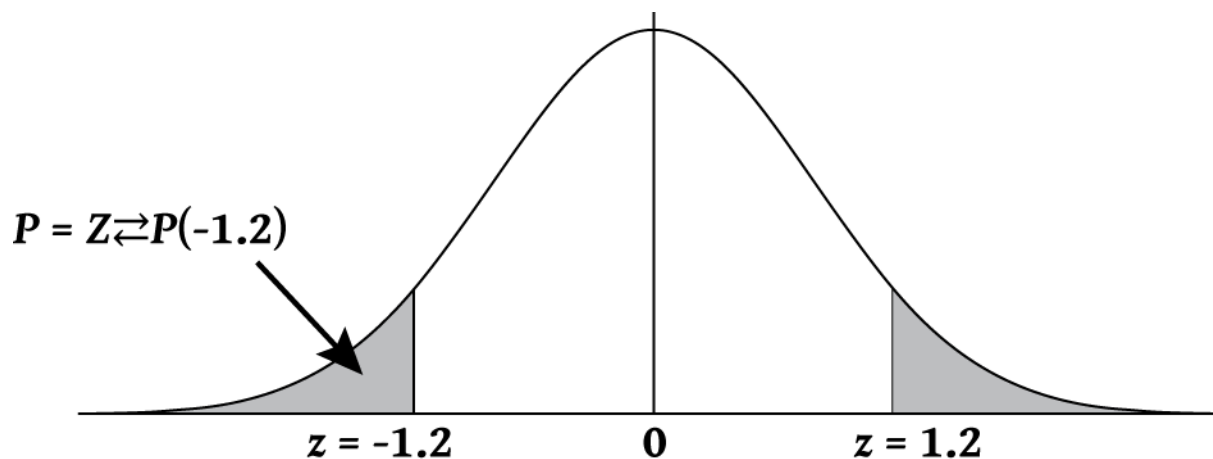
Sannsynligheten for at z er større enn $-1,7$, er kurveområdet til høyre for $-1,7$. Du kan beregne området til venstre for $-1,7$ og trekke det fra 1 (totalt kurveområde).

Tabell 12-23 Eksempel på konvertering fra nedre ende

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	,044565	Beregn området i nedre ende. Fordi området er $-1,7$, endrer du fortegn.
	,955435	Trekker nedre ende fra 1.

Eksempel 2

Variabelen Z er en standard normal tilfeldig variabel. Hva er sannsynligheten for at z er større enn 1,2 eller mindre enn -1,2?



Figur 18

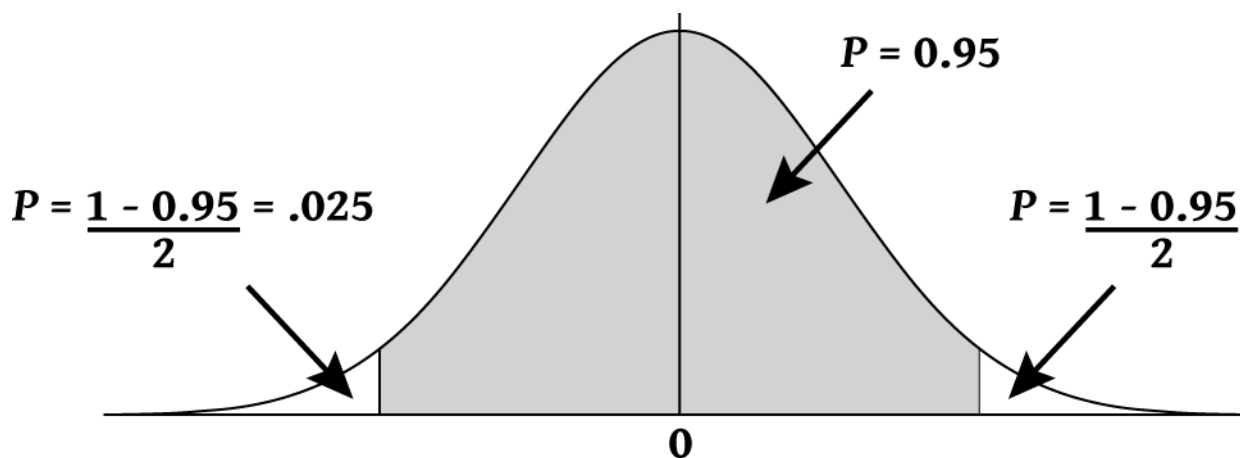
Ønsket område er til høyre for 1,2 og til venstre for -1,2. Fordi normale distribusjoner er symmetriske og områdene er like, kan du beregne området i nedre ende og ganske enkelt multiplisere med 2.

Tabell 12-24 Eksempel på konvertering fra nedre ende

Taster	Skjerm	Beskrivelse
$\boxed{1}$ $\boxed{.}$ $\boxed{2}$ $\boxed{+/-}$ $\boxed{\uparrow}$ $\boxed{Z \Rightarrow P}$ $\boxed{3}$	,115070	Beregn området i nedre ende, og lagre verdien.
$\boxed{\times}$ $\boxed{2}$ $\boxed{=}$	,230139	Beregner resultatet.

Eksempel 3

Variabelen Z er en normal tilfeldig standardvariabel. Finn z, slik at sannsynligheten for at Z er mindre enn z og større enn -z er lik 0,95.



Figur 19

Det gitte området er 0,95. Området som ikke er inkludert, er $1 - 0,95 / 2 = 0,025$. Fordi den normale distribusjonen er symmetrisk, er halve det ønskede området i den nedre delen, $0,05 / 2 = 0,025$. Det ønskede området tilsvarer en sannsynlighet i nedre ende på 0,025.

Tabell 12-25 Eksempel på konvertering fra nedre ende (det indre området)

Taster	Skjerm	Beskrivelse
. 0 2 5 ↩ INV M+ Z⇄P 3	-1,959964	Returnerer ønsket verdi for z.

13 Flere eksempler

Forretningsprogrammer

Angi en salgspris

En metode for å angi salgspris per enhet er å fastsette produksjonskostnaden per enhet, og deretter multiplisere med ønsket forrentning. For at denne metoden skal være nøyaktig, må du identifisere alle kostnadene som knyttes til produktet.

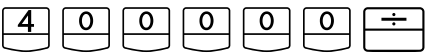
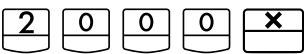
Den følgende ligningen beregner enhetsprisen basert på totalkostnad og forrentning:

$$\text{PRIS} = \text{TOTALKOSTNAD} \div \text{ANTALL ENHETER} \times (1 + (\%RTN \div 100))$$

Eksempel

Kostnaden for å produsere 2.000 enheter er 40.000. Du ønsker en rentesats på 20 %. Hvilken pris skal du ta per enhet?

Tabell 13-1 Beregne enhetsprisen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	40.000,00	Angir kostnad.
	20,00	Beregner enhetskostnad.
	24,00	Beregner salgspris per enhet.
		

Prognose basert på historikk

En metode for beregning av salg, produksjonssatser eller utgifter er å gjennomgå historiske trender. Når du har historiske data, tilpasses dataene til en kurve med tid på x-aksen og kvantum på y-aksen.

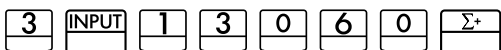
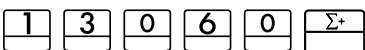
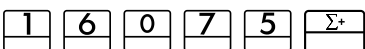
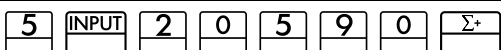
Eksempel

Gitt de følgende salgsdataene, hva er salgsestimatene for år seks og syv?

Tabell 13-2 Salgsdata

År	Salg
1	10.000
2	11.210
3	13.060
4	16.075
5	20.590

Tabell 13-3 Beregne salgsestimatene for år seks og syv

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	0,00	Sletter statistikkregistre.
 	1,00	Angir første år og salg for det året.
 	2,00	Angir data for det andre året.
 	3,00	Fortsetter dataregistreringen.
 	4,00	
 	5,00	
  	22.000,50	Beregner salg for år seks.
  	24.605,00	Beregner salg for år syv.

Kostnad ved ikke å benytte seg av en kontantrabatt

En kontantrabatt gir kjøperen en reduksjon i prisen hvis betalingen gjøres innen en bestemt tidsperiode. "2/10, NET/30" betyr for eksempel at kjøperen kan trekke fra 2 prosent hvis betalingen gjøres innen 10 dager. Hvis betalingen ikke gjøres innen 10 dager, må hele beløpet betales innen den 30. dagen.

Du kan bruke ligningen nedenfor til å beregne kostnaden ved ikke å benytte seg av kontantrabatten. Kostnaden er beregnet som en årlig rentesats belastet for forsinket betaling.

$$COST\% = \frac{DISC\% \times 360 \times 100}{((100 - DISC\%) \times (TOTAL\ DAYS - DISC\ DAYS))}$$

DISC% er rabattprosenten hvis betalingen utføres tidlig. *TOTAL DAYS* (totalt antall dager) er det totale antall dager frem til regningen må betales. *DISC DAYS* (rabatt dager) er antall dager som rabatten er tilgjengelig.

Eksempel

Du mottar en regning med kredittvilkårene 2/10, NET/30. Hva er kostnaden ved ikke å benytte seg av kontantrabatten?

Tabell 13-4 Beregne kostnaden uten kontantrabatten

Taster	Skjerm	Beskrivelse
2 x 3 6 0 x 1 0 0 ÷	72.000,00	Beregner telleren i ligningen.
↵ RM (↵ RM (1 0 0 - 2 ↵ M+	98,00	Parenteser fremtvinger beregningsrekkefølgen.
x ↵ RM (3 0 - 1 0 =	36,73	Beregner kostnaden ved ikke å benytte seg av rabatt, som en årlig prosentsats.

Lån og pantelån

Vanlig årlig rente

Eksempel

En god venn trenger et lån for å starte opp en ny virksomhet og har bedt deg om å låne ham 450 i 60 dager. Du låner ham pengene til 10 % vanlig årlig rente, som skal beregnes på 365-dagers basis. Hvor mye rente vil han skyld deg for 60 dager, og hvor mye skylder han totalt?

Denne ligningen brukes til å beregne vanlig årlig rente ved bruk av 365-dagers år:

$$INTEREST = \frac{LOAN\ AMOUNT \times INTEREST\% \times TERM\ OF\ LOAN\ (IN\ DAYS)}{365}$$

Tabell 13-5 Beregne totalt skyldig beløp

Taster	Skjerm	Beskrivelse
4 5 0 -RM x 1 0 %	0.10	Lagrer rente.
x 6 0 ÷ 3 6 5 =	7.40	Beregner skyldig rente.
+ RM =	457.40	Beregner totalt skyldig beløp.

Løpende rente

Ligningen for beregning av en effektiv rentesats for løpende rente er:

$$EFF\% = (e^{(NOM\% \div 100)} - 1) \times 100$$

Følg disse trinnene for å løse en oppgave med løpende rente:

1. Beregn den årlige effektive renten med bruk av ligningen over.
2. Bruk enten denne effektive rentesatsen i beregninger med en årlig periode ($P/YR = 1$), eller regn om denne satsen slik at den gjelder for din betalingsperiode. I det følgende eksemplet er $P/YR = 12$ slik at du må beregne ny *NOM %* ved hjelp av programmet for omregning av rentesats med P/YR er lik 12.

Eksempel

For øyeblikket har du 4 572,80 på en konto hos Dream World Investments som gir 18 % årlig, løpende rente. På slutten av hver måned setter du inn 250,00 på kontoen. Hva vil saldoen være etter 15 år?

Tabell 13-6 Beregne den årlige nominelle rentesatsen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	0.18	Dividerer nominell rentesats med 100.
 	1.20	Øker e til 0,18. potens.
      	19.72	Beregner årlig effektiv rentesats.
 	19.72	Lagrer effektiv rentesats.
    	12.00	Angir betalinger per år.
  	18.14	Beregner årlig nominell rentesats for en månedlig betalingsperiode.

Angi til sluttmodus. Trykk på   Beg/End hvis **BEGIN**-indikatoren vises.

Tabell 13-7 Beregner saldobeløpet etter 15 år.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
    	180,00	Lagrer antall måneder.
    	-250,00	Lagrer regelmessig betaling.
       	-4.572,80	Lagrer nåværende saldo som en negativ verdi (som en innledende investering).
	297,640.27	Beregner kontosaldoen etter 15 års betalinger med 18 % løpende rentes rente.

Avkastning fra et diskontert (eller premium-) pantelån

Den årlige forrentningen for et pantelån kjøpt til diskonto eller premium kan beregnes gitt det opprinnelige lånebeløpet (PV), rentesats (I/YR), periodisk betaling (PMT), ballongbetalingsbeløp (FV) og prisen betalt for pantelånet (ny PV).

Husk konverteringen av fortegn for kontantstrøm: penger utbetalt er negativt, penger mottatt er positivt.

Eksempel

En investor ønsker å kjøpe et pantelån på 100 000 tatt ut til 9 % for 20 år. Siden lånet ble utstedt, har det blitt utført 42 månedlige betalinger. Lånet skal betales i sin helhet (en ballongbetaling) på slutten av det femte året. Hva er forrentningen for kjøperen hvis prisen på lånet er 79 000?

Trinn 1

Beregner PMT . Kontroller at $FV = 0$.

Sett til sluttmodus. Trykk på   hvis **BEGIN**-indikatoren vises.

Tabell 13-8 Beregne månedlig betaling

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	12,00	Angir betalinger per år.
 	9,00	Lagrer rentesats.
   	240,00	Lagrer antall måneder.
       	-100.000,00	Lagrer opprinnelig beløp for pantelån.
 	0,00	Angir beløpet som gjenstår å betale etter 20 år.
	899,73	Beregner den vanlige betalingen.

Trinn 2

Angi den nye verdien for N som angir når ballongen forekommer, og finn deretter FV , ballongbeløpet.

É

Tabell 13-9 Beregne ballongbetalingen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	899,73	Avrunder betaling til to desimaler for nøyaktighet.
  	60,00	Lagrer antall betalinger frem til ballong.
	88.706,74	Beregner ballongbetalingen (legg til endelig betaling).

Trinn 3

Legg inn faktiske nåverdier for N og PV , og beregn deretter den nye I/YR for det diskonterte pantelånet med ballong.

Tabell 13-10

Taster	Skjerm	Beskrivelse
     	18,00	Lagrer resterende antall betalinger.
      	-79.000,00	Lagrer pantelånets pris.
	20,72	Beregner forrentningen på dette diskonterte pantelånet.

Årlig prosentsats for lån med gebyrer

Den årlige prosentsatsen, APR , inkluderer gebyrer som vanligvis påløper når et pantelån blir utstedt, og dette gir en effektiv økning i rentesatsen. Det faktiske beløpet som lånetakeren mottar, (PV) reduseres, mens de periodiske betalingene forblir de samme. APR kan beregnes gitt vilkårene for pantelånet (N perioder), den årlige rentesatsen (I/PR), lånebeløpet (ny PV) og gebyrbeløpet.

Husk konverteringen av fortegn for kontantstrøm: penger utbetalt er negativt, penger mottatt er positivt.

Eksempel: APR for et lån med gebyrer

En lånetaker belastes med to poeng for utstedelse av et pantelån. (Et punkt tilsvarer 1 % av lånebeløpet). Hvis lånebeløpet er 160 000 for 30 år, og den årlige rentesatsen er 8,5 % med månedlige betalinger, hva slags APR betaler lånetakeren?

Sett til sluttmodus. Trykk på   hvis **BEGIN**-indikatoren vises.

Tabell 13-11 Beregne årlig prosentsats, og ta hensyn til gebyrer

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	12,00	Angir betalinger per år.
   	8,50	Lagrer rentesats.
   	360,00	Lagrer pantelånets lengde.
      	160.000,00	Lagrer opprinnelig beløp for pantelån.
 	0,00	Lånet vil være fullstendig nedbetalt om 30 år.
	-1.230,26	Beregner betaling.
 	160.000,00	Henter frem lånebeløp.
   	156.800	Subtraherer punkter.
	8,72	Beregner APR, tar hensyn til gebyrer.

Eksempel: Avdragsfritt lån med gebyr

Et *avdragsfritt* lån på 1 000 000 over 10-år med 12 % (årlig rente) har et utstedelsesgebyr på tre poeng. Hva er forrentningen for utlåneren? Anta at det gjøres månedlige rentebetalinger.

Sett til sluttmodus. Trykk på   hvis **BEGIN**-indikatoren vises.

Tabell 13-12 Beregne den årlige prosentsatsen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	12,00	Angir betalinger per år.
  	12,00	Lagrer rentesats.
   	120,00	Lagrer pantelånets lengde.
       	1.000.000,00	Lagrer opprinnelig beløp for pantelån.

Tabell 13-12 Beregne den årlige prosentsatsen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
 	-1.000.000,00	Angir beløpet som forfaller ved terminslutt. Betalinger er avdragsfrie, så hele lånebeløpet forfaller.
	-10.000,00	Beregner avdragsfrie betalinger.
 	1.000.000,00	Henter frem lånebeløp.
   	970.000,00	Subtraherer punkter.
	12,53	Beregner APER

Lån med en delvis (u jevn) første periode

TVM-beregninger brukes for finansielle transaksjoner hvor hver betalingsperiode har samme lengde. Det finnes imidlertid situasjoner hvor den første betalingsperioden ikke har den samme lengden som resten av periodene. Denne første perioden kalles noen ganger for en *u jevn* eller *delvis første periode*.

Hvis rente påføres en u jevn første periode, beregnes den vanligvis som vanlig rente. Bruk av HP 10bII+ til å utføre en betalingsberegning med en u jevn første periode er derfor en to-trinns prosess:

1. Beregn beløpet med vanlig rente som påløper under den første korte perioden, og legg det til lånebeløpet. Dette er den nye *PV*. Du må kunne beregne lengden av den u jevne første perioden som en brøkdel av hele perioden. (En 15-dagers u jevn første periode vil for eksempel være 0,5 perioder, forutsatt at hele perioden er en 30-dagers måned.)
2. Beregn betalingen ved å bruke den nye *PV*, hvor *N* er lik antall hele perioder. Bruk startmodus hvis antall dager frem til den første betalingen er mindre enn 30. Ellers bruker du sluttmodus.

Eksempel

Et 36-måneders lån på 4500 har en årlig rente på 15 %. Hvis den første månedlige betalingen gjøres på 46 dager, hva er det månedlige beløpet forutsatt 30-dagers måneder? Den u jevne første perioden i dette eksemplet er 16 dager.

Sett til sluttmodus. Trykk på   hvis **BEGIN**-indikatoren vises.

Tabell 13-13 Beregne det månedlige betalingsbeløpet

Taster	Skjerm	Beskrivelse
    	12,00	Angir betalinger per år.
  	15,00	Lagrer rentesats.

Tabell 13-13 Beregne det månedlige betalingsbeløpet

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	1,25	Beregner periodisk rentesats.
	0,67	Multipliserer med brøk for en periode.
	30,00	Beregner vanlig rentebeløp som skyldes for en ujevn periode.
	4.530,00	Legger denne vanlige renten til nåverdi.
	36,00	Lagrer låneterminen.
	0,00	Angir restbeløpet å betale etter 36 betalinger.
	-157,03	Beregner betalingsbeløpet.

Billån

Eksempel

Du kjøper en ny Sedan til 14.000,00. Nedbetalingen er 1.500, og du skal finansiere de gjenværende 12.500. Bilforhandleren tilbyr to finansieringsalternativer:

- Et 3-årig lån med en årlig rentesats på 3,5 %.
- Et 3-årig lån med en årlig rentesats på 9,5 % og en reduksjon på 1.000,00.

Med hvilket alternativ betaler du minst for bilen?

Sett til sluttmodus. Trykk på hvis **BEGIN**-indikatoren vises.

Beregn det første alternativet:

Tabell 13-14 Beregne den årlige rentesatsen på 3,5 %

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	12,00	Angir betalinger per år.
	36,00	Lagrer kjente verdier.
	12.500,00	Lagrer lånebeløp.
	0.00	
	3,50	Lagrer første rentesats.

Tabell 13-14 Beregne den årlige rentesatsen på 3,5 %

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	-366,28	Beregner betaling.
	-13.185,94	Beregner total rente og hovedbeløp.

Beregn det andre alternativet:

Tabell 13-15 Beregne den årlige rentesatsen på 9,5 %

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	11.500,00	Lagrer lånebeløpet med reduksjon.
	9,50	Lagrer andre rentesats.
	-368,38	Beregner betaling.
	-13.261,64	Beregner total rente og hovedbeløp.

Det første alternativet koster litt mindre.

Kanadiske pantelån

For kanadiske pantelån er ikke renteperioder og betalingsperioder de samme. Renten settes sammen halvårlig, mens betalingene gjøres månedlig. Hvis du vil bruke TVM-programmet i HP 10bII+, må du beregne en *kanadisk lånefaktor* (som er en justert rentesats) som skal lagres i I/YR.

Du finner mer informasjon om omregning av rentesatser under *Omregning av rentesats* i kapittel 6.

Eksempel

Hva er den månedlige betalingen som er nødvendig for fullstendig å amortisere et 30-årig kanadisk lån på 130,000 hvis den årlige rentesatsen er 12 %?

Tabell 13-16 Beregne månedlig betaling for kanadiske pantelån

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	12,00	Lagrer kjent nominell prosentsats og antall renteperioder.
	2,00	
	12,36	Beregner årlig effektiv rentesats.
	12,00	Angir betalinger per år.

Tabell 13-16 Beregne månedlig betaling for kanadiske pantelån

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	11,71	Beregner <i>kanadisk lånefaktor</i> (justert rentesats).
	130,000	Lagrer andre kjente verdier for pantelån.
	360,00	
	-1.308,30	Beregner månedlig betaling for kanadiske pantelån.

Hva om ...TVM-utregninger

En av de mest verdifulle egenskapene ved TVM-programmet i HP 10BII, er at det enkelt håndterer spørsmålet "Hva om ..." i finansielle beregninger. Et av de mest populære "Hva om ..."-spørsmålene er for eksempel: "Hva om rentesatsen endres til ...? Hvilken innvirkning vil det få på betalingen min?" Alt du behøver å gjøre for å besvare dette spørsmålet, er å taste inn den nye rentesatsen og beregne *PMT* på nytt etter at du har beregnet en betaling basert på en rentesats.

Noen av de tidligere eksemplene i denne håndboken har kort vært innom "Hva om ..." -spørsmål, men nedenfor finner du et mer utfyllende eksempel.

Eksempel

Du skal til å signere på den prikkede linjen for et 30-årig lån på 735.000 for et feriehjem. Den årlige rentesatsen er 11,2 %.

Del 1

Hva vil betalingen være på slutten av måneden?

Sett til sluttmodus. Trykk på hvis **BEGIN**-indikatoren vises.

Tabell 13-17 Beregne månedlig betaling

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	12,00	Angir betalinger per år.
	735.000,00	Lagrer kjente verdier.
	11,20	
	360,00	

Tabell 13-17 Beregne månedlig betaling

Taster	Skjerm	Beskrivelse
 	0,00	
	-7.110,88	Beregner betaling.

Del 2

Din bedrifts regelmessige lønningsliste genereres annenhver fredag. Banken aksepterer å trekke betalinger på 3 555,00 fra hver lønsslipp (omtrent halvparten av hva en månedlig betaling vil være) automatisk, og justere betalingsperioden tilsvarende (26 renteperioder per år). Hva er den nye terminen for lånet?

Tabell 13-18 Beregne antall år som trengs for å betale ned lånet.

Taster	Skjerm	Beskrivelse
     	-3.555,00	Angir ny betaling.
   	26,00	Angir betalinger per år for annenhver uke.
	514,82	Beregner antall betalinger annenhver uke.
  	19,80	Viser antall år som trengs for å betale ned lånet.

Del 3

Hva om du hadde månedlige betalinger som i del 1, men valgte 15-årig termin? Hva vil den nye betalingen bli? Hva vil den totale betalte renten for kontrakten bli?

Tabell 13-19 Beregne den totale betalte renten for kontrakten

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	12,00	Angir betalinger per år.
   	180,00	Lagrer ny termin.
	-8.446,53	Beregner betaling for en kortere termin.
   	-1.520.374,70	Beregner total tilbakebetaling.
  	-785.374,70	Viser den totale betalte renten for kontrakten.

Oppsparte penger

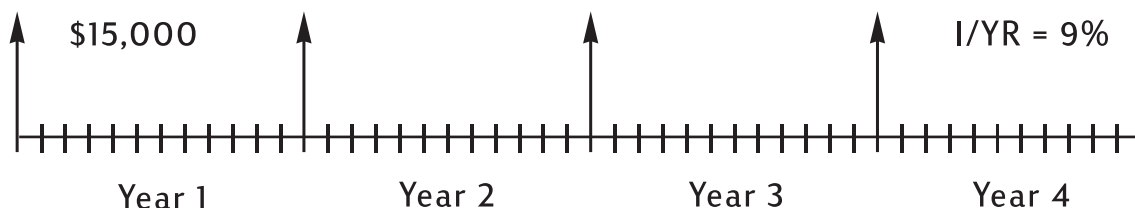
Sparing til utdanningskostnader

Anta at du nå begynner å spare med tanke på en fremtidig serie med kontantutbetalinger. Et eksempel på dette er sparing til utdanning. For å avgjøre hvor mye du trenger å spare hver periode må du vite når du vil trenge pengene, hvor mye du vil trenge og hvilken rentesats du kan investere innskuddene til.

Eksempel

Den eldste datteren din skal begynne på høyere utdanning om 12 år, og du oppretter et utdanningsfond for henne. Hun kommer til å trenge 15 000 på begynnelsen av hvert år i fire år. Fondet gir 9 % årlig, månedlig rente, og du planlegger månedlige innskudd fra og med slutten av inneværende måned. Innskuddene opphører når hun begynner på høyere utdanning. Hvor mye må du sette inn hver måned?

Denne oppgaven løses i to trinn. Først beregnes beløpet du trenger når hun begynner på høyere utdanning. Start med en rentesatsomregning på grunn av den månedlige renten.



Figur 20 Kontantstrømdiagram

Sett til startmodus. Trykk på  hvis **BEGIN**-indikatoren ikke vises.

Tabell 13-20 Beregne årlig effektiv rentesats

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	9,00	Lagrer årlig nominell rentesats.
   	12,00	Lagrer antall renteperioder som brukes med denne nominelle rentesatsen.
 	9,38	Beregner årlig effektiv rentesats.

Når renteperioden kun forekommer en gang per år, er den effektive renten og nominelle renten den samme.



9,38

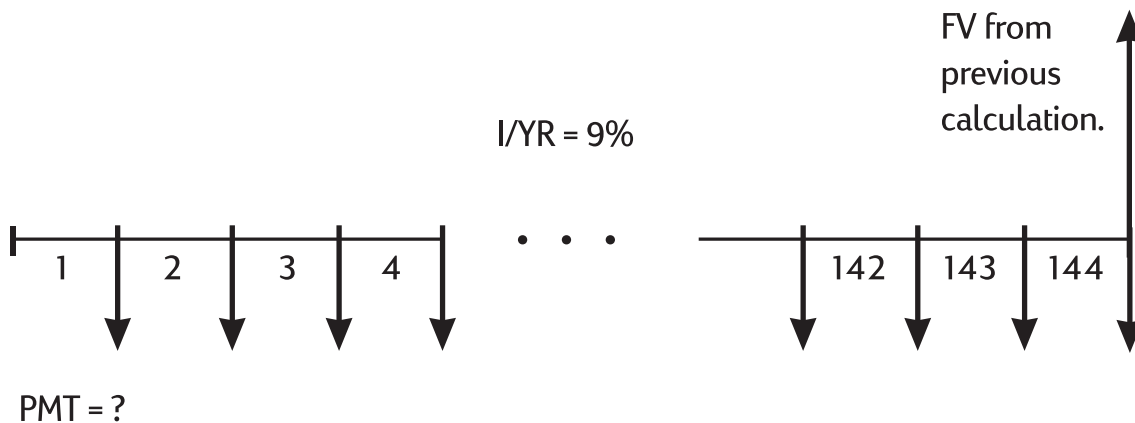
Lagrer effektiv rentesats som årlig rentesats.

Sett til startmodus. Trykk på   hvis **BEGIN**-indikatoren ikke vises.

Tabell 13-21 Beregne beløpet som kreves i starten

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	1,00	Angir 1 betaling per år.
     	15.000,00	Lagrer årlig uttak.
 	4,00	Lagrer antall uttak.
 	0,00	Lagrer saldoen ved slutten av fire år.
	-52.713,28	Beregner beløpet som trengs når datteren din begynner på høyere utdanning.

Bruk deretter den *PV* som *FV* på følgende kontantstrømdiagram, og beregn *PMT*.



Figur 21 Kontantstrømdiagram (beregne PMT)

Sett til sluttmodus. Trykk på   hvis **BEGIN**-indikatoren vises.

Tabell 13-22 Beregne nødvendig månedlig innskudd

Taster	Skjerm	Beskrivelse
 	52.713,28	Lagrer beløpet du trenger.
 	0,00	Lagrer beløpet du starter med.
   	12,00	Angir betalinger per år.

Tabell 13-22 Beregne nødvendig månedlig innskudd

Taster	Skjerm	Beskrivelse
   	144,00	Lagrer antall innskudd.
 	9,00	Lagrer rentesats.
	-204,54	Beregner nødvendig månedlig innskudd.

Gevinster som ikke beskattes før uttak

Du kan bruke TVM-programmet til å beregne den fremtidige verdien av en skattefri konto eller en konto med utsatt skatt. (Gjeldende skattelover og din inntekt avgjør hvorvidt både rente og hovedbeløp er skattefrie. Du kan finne løsningen for begge tilfellene.)

Innkjøpspotensen for den fremtidige verdien avhenger av inflasjonsraten og kontoens varighet.

Eksempel

Du vurderer å åpne en konto med utsatt skatt med en dividendesats på 8,175 %. Hvis du investerer 2000 ved begynnelsen av hvert år i 35 år, hvor mye vil være på kontoen ved når du pensjoneres? Hvor mye vil du ha betalt inn på kontoen? Hvor mye rente vil du ha opptjent? Hvis skattesatsen for pensjonister er 15 %, hva vil den fremtidige verdien av kontoen være etter skatt? Anta at kun renten beskattes (anta at hovedbeløpet ble skattlagt før innskudd). Hvilken kjøpekraft gir dette beløpet i dagens verdier, forutsatt en inflasjonsrate på 4 %?

Sett til startmodus. Trykk på   hvis **BEGIN**-indikatoren ikke vises.

Tabell 13-23 Beregne kjøpekraften for beløpet

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	1,00	Fastsetter 1 betaling per år.
  	35,00	Lagrer antall perioder og rentesats.
     	8,18	
 	0,00	Lagrer beløpet du starter med.
     	-2.000,00	Lagrer det årlige betalingsbeløpet.
	387.640,45	Beregner beløpet på konto ved pensjon.
     	-70.000,00	Beregner beløpet du har betalt inn på konto ved pensjon.

Tabell 13-23 Beregne kjøpekraften for beløpet

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	317.640,45	Beregner renten kontoen har opparbeidet ved pensjon.
	47.646,07	Beregner skatt ved 15 % rente.
	339.994,39	Beregner FV etter skatt.
	339.994,39	Lagrer den fremtidige verdien etter skatt i FV.
	-86.159,84	Beregner nåverdien av kjøpekraften etter skatt FV, forutsatt en inflasjonsrate på 4 %.

Verdi av en skattepliktig pensjonskonto

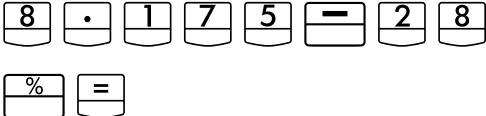
For å løse denne oppgaven brukes TVM-programmet til å beregne den fremtidige verdien av en skattepliktig pensjonskonto som mottar regelmessige, årlige betalinger som begynner i dag (startmodus). Den årlige skatten på rente utbetales fra kontoen. (Anta at innskuddene allerede har blitt skattlagt.)

Eksempel

Hvis du investerer 3.000 hvert år i 35 år, med utbytte skattlagt som vanlig inntekt, hvor mye vil du ha på kontoen når du går av med pensjon? Forutsett en årlig dividendesats på 8,175 %, en skattesats på 28 % og at betalingen begynner i dag. Hva er kjøpekraften for det beløpet, i dagens verdi, forutsatt en inflasjon på 4 %?

Sett til startmodus. Trykk på   hvis **BEGIN**-indikatoren ikke vises.

Tabell 13-24 Beregne kjøpekraften, forutsatt en inflasjonsrate på 4 %

Taster	Skjerm	Beskrivelse
	1,00	Fastsetter 1 betaling per år.
	35,00	Lagrer antall betalingsperioder frem til pensjon.
	5,89	Beregner rentesats redusert ved skattesats.
	5,89	Lagrer justert rentesats.
	0,00	Lagrer beløpet du starter med.

Tabell 13-24 Beregne kjøpekraften, forutsatt en inflasjonsrate på 4 %

Taster	Skjerm	Beskrivelse
     	-3.000,00	Lagrer det årlige betalingsbeløpet.
	345.505,61	Beregner beløpet på konto ved pensjon.
    	-87.556,47	Beregner nåverdien av kjøpekraften for FV, forutsatt en inflasjonsrate på 4 %.

Eksempler på kontantstrøm

Refinansiering av lån med sikkerhet i fast eiendom (wraparound-lån)

Et wraparound-lån er en kombinasjon av refinansiering av lån og lån med sikkerhet i fast eiendom. Vanligvis er de to ukjente størrelsene i det nye lånet den nye betalingen og forrentningen til utlåneren. For å komme til en løsning må du bruke både TVM- og kontantstrømprogrammet.

Eksempel

Du har 82 månedlige betalinger på 754 igjen på lånet til 8 %, og gjenstående saldo er 47.510,22. Du ønsker å refinansiere dette lånet og låne et tillegg beløp på 35.000 til en annen investering. Du finner en utlåner som er villig til å refinansiere et lån på 82.510,22 til 9,5 % over 15 år. Hva blir de nye betalingene, og hvilken forrentning får utlåneren på dette refinansierte lånet?

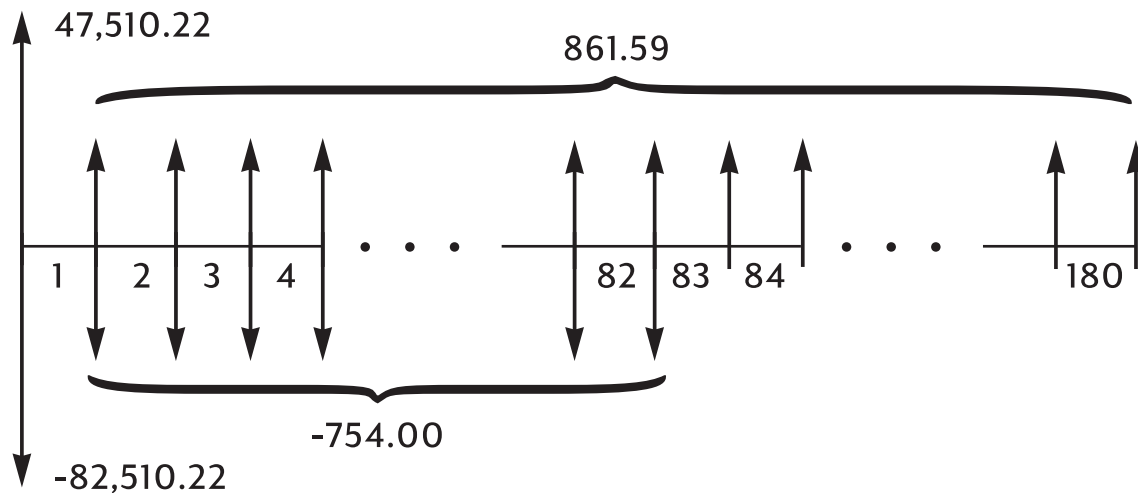
Betalingsberegningen er enkel, TVM-betalingsberegning bruker det nye beløpet som PV.

Sett til sluttmodus. Trykk på  hvis **BEGIN**-indikatoren vises.

Tabell 13-25 Beregne betalingen

Taster	Skjerm	Beskrivelse
  	0,00	Sletter TVM-registre.
   	12,00	Angir betalinger per år.
        	82.510,22	Lager lånebeløpet som de nye betalingene er beregnet ut i fra.
   	9,50	Lagrer rentesats.
 	0,00	Lagrer endelig saldo.
   	180,00	Lagrer antall månedlige betalinger du må foreta.
	-861,59	Beregner den nye betalingen.

Hvis du vil beregne utlånerens forrentning, taster du inn kontantstrømmen som representerer det *fullstendige* bildet av det refinansierte lånet fra utlånerens synspunkt:



Figur 22 Kontantstrømdiagram (refinansiert lån med sikkerhet i fast eiendom)

Når du grupperer de ovennevnte kontantstrømmene, vil du oppdage følgende:

$$CF_0 = 47,510,22 - 82,510,22 = -35,000$$

$$CF_1 = 861,59 - 754,00 = 107,59$$

$$N_1 = 82$$

$$CF_2 = 861,59$$

$$N_2 = 180 - 82 = 98$$

Tabell 13-26 Beregne årlig forrentning

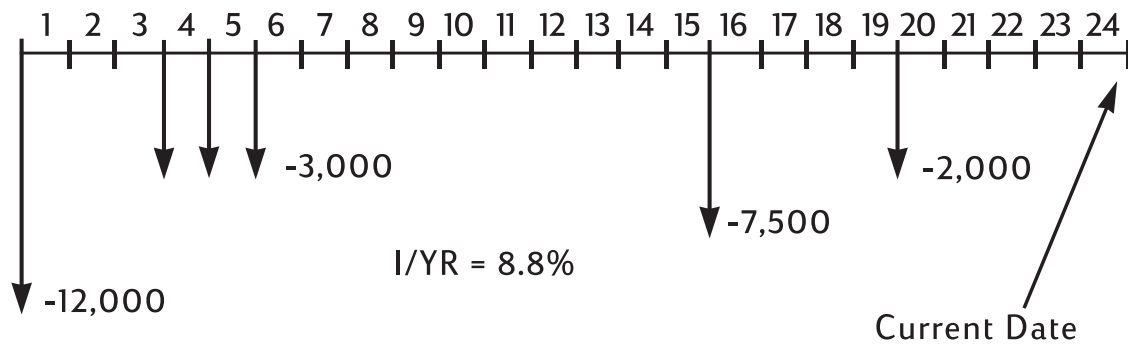
Taster	Skjerm	Beskrivelse
3 5 0 0 0 +/- CF<sub>i</sub>	CF0 -35.000,00	Angir 35.000 for lånebeløpet.
RCL PMT +/- - 7 5 4 CF<sub>i</sub>	CF1 107,59	Angir netto betaling for de første 82 månedene.
8 2 ↩ CF<sub>i</sub> N<sub>i</sub>	n1 82,00	Angir antall ganger betaling forekommer.
RCL PMT +/- CF<sub>i</sub>	CF2 861,59	Angir netto betaling for de neste 98 månedene.
1 8 0 - 8 2 ↩ CF<sub>i</sub> N<sub>i</sub>	n2 98,00	Angir antall ganger betaling forekommer.
↩ CST IRR/YR	10,16	Beregner årlig forrentning.

Netto fremtidig verdi

Netto fremtidig verdi kan beregnes med bruk av TVM-tastene for å skyve netto nåverdi (NPV) fremover på kontantstrømdiagrammet.

Eksempel: Verdien på et fond

Du har foretatt følgende innskudd over de siste to årene til et pengemarkedsfond som gir en avkastning på 8,8 %. Hva er nåværende saldo for kontoen?



Figur 23 Kontantstrømdiagram

Tillegg A: Batterier og svar på vanlige spørsmål

Strøm og batterier

Kalkulatoren bruker to 3-volts litium knappcelle-batterier, CR2032.

Ved utskifting av batterier må kun nye knappcelle-batterier brukes. Begge batteriene må skiftes ut samtidig.

Ikke bruk oppladbare batterier.

Indikator for lite batteristrøm

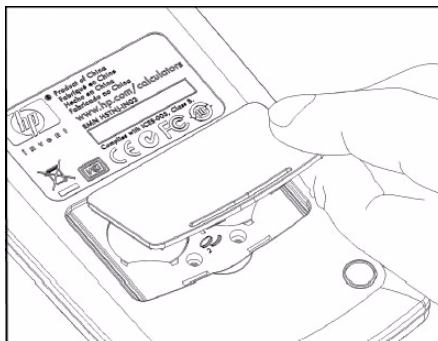
Når indikatoren for lite batteristrøm () vises, må du skifte ut batteriene så raskt som mulig. Hvis batteriindikatoren er på og skjermen blir uklar, kan du miste data. Meldingen **All Clear (Alt slettet)** vises hvis data er gått tapt på grunn av lite batteristrøm.

Sette inn batterier

Advarsel! Det er fare for eksplosjon hvis batteriene ikke settes inn korrekt.

Skift kun ut med samme batteritype eller tilsvarende batterier (som anbefalt av produsenten). Kasser brukte batterier i henhold til produsentens instruksjoner.

- Kalkulatoren bruker to 3-volts CR2032-myntbatterier.
 - Bruk bare nye myntcellebatterier når du bytter batteriene. Ikke bruk oppladbare batterier.
 - Ikke ødelegg, stikk hull på eller kast batterier på åpen ild. Batteriene kan sprekke eller eksplodere og frigi farlige kjemikalier.
 - Ikke bruk nye og gamle batterier sammen, og ikke bland batterier av forskjellige typer.
1. Sørg for å ha to nye CR2032-batterier for hånd. Du må bare berøre kanten av batteriene. Tørk av hvert batteri med en lofri klut for å fjerne smuss og fett.
 2. Kontroller at kalkulatoren er slått av. Når du bytter batteriene, må du bytte ett batteri om gangen for å unngå å tømme minnet. Skriv for sikkerhets skyld ned eventuelle data du har lagret og kanskje trenger senere.
 3. Snu kalkulatoren rundt, og åpne batteridekselet forsiktig.



Tilgang til batterirommet

4. Ta forsiktig ut ett batteri.
5. Sett inn det nye batteriet, og kontroller at plusstegnet (+) på batteriet vender utover.
6. Ta forsiktig ut det andre batteriet.

7. Sett inn det andre nye batteriet, og kontroller at plusstegnet (+) på batteriet vender utover.
8. Sett lokket til batterirommet på plass.
9. Trykk på .

Hvis kalkulatoren ikke slås på, følger du prosedyren nedenfor.

Fastsette om kalkulatoren trenger service

Bruk disse prosedyrene for å avgjøre om kalkulatoren må ha service. Hvis disse prosedyrene bekrefter at kalkulatoren ikke fungerer ordentlig, kan du lese avsnittet Garanti-, miljø- og kontaktinformasjon som finnes på produkt-CDen.

Kalkulatoren slås ikke på:

Dette betyr sannsynligvis at batteriene er utladet. Sett inn nye batterier.

Hvis kalkulatoren fremdeles ikke slås på når du trykker på :

1. Tilbakestill kalkulatoren (se under), og hvis nødvendig,
2. sletter du minnet (se under).

Meldingen **All Clear (Alt slettet)** skal nå vises. Hvis dette ikke er tilfelle, må kalkulatoren ha service.

Tilbakestille kalkulatoren:

1. Snu kalkulatoren, og ta av batteridekslet.
2. Før enden av en binders inn i det lille, runde hullet som er plassert mellom batteriene. Før forsiktig inn bindersens så langt den går. Hold inne i et sekund, og ta deretter ut bindersens.
3. Trykk på .
4. Hvis kalkulatoren fremdeles ikke svarer, sletter du minnet (se under) og gjentar trinn 1 til 3 ovenfor en gang til.

Slette kalkulatorens minne:

1. Trykk på og hold nede -tasten.
2. Trykk på og hold nede - og -tasten, slik at du trykker på alle tre tastene samtidig.
3. Slipp alle tre tastene.

Minnet er slettet, og meldingen **All Clear (Alt slettet)** skal vises.

Kalkulatoren svarer ikke på tastetrykk.

1. Tilbakestill kalkulatoren (se overfor), og hvis nødvendig,
2. sletter du minnet (se overfor).

Meldingen **All Clear (Alt slettet)** skal nå vises. Hvis dette ikke er tilfelle, må kalkulatoren ha service.

Kalkulatoren svarer på tastetrykk, men du mistenker at den ikke fungerer som den skal:

1. Det er sannsynlig at du har gjort en feil under bruk av kalkulatoren. Forsøk å lese deler av håndboken på nytt, og kontroller *Svar på vanlige spørsmål* nedenfor.
2. Kontakt kundestøtteavdelingen for kalkulatorer. Kontaktinformasjonen finnes på produkt-CDen.

Svar på vanlige spørsmål

Hewlett-Packard er forpliktet til å gi deg kontinuerlig støtte. Hvis du vil ha mer informasjon om kalkulatorer og opplæringsprodukter for kalkulatorer, kan du gå til **www.hp.com/calculators**. Du kan også kontakte HPs kundestøtte. Du finner kontaktinformasjon og telefonnumre på produkt-CDen som ligger i pakken sammen med kalkulatoren.

Vennligst les *Svar på vanlige spørsmål* før du kontakter oss. Vår erfaring viser at mange kunder har like spørsmål om våre produkter. Hvis du ikke finner svar på spørsmålet, kan du kontakte oss ved å bruke kontaktinformasjonen og telefonnumrene som finnes på produkt-CDen.

Spørsmål: Jeg er ikke sikker på om det er en feil med kalkulatoren eller om jeg gjør noe galt. Hvordan kan jeg finne ut om kalkulatoren fungerer som den skal?

Svar: Se *Fastsette om kalkulatoren trenger service*.

Spørsmål: Tallene har komma i stedet for punktum som desimaltegn. Hvordan får jeg tilbake punktum?

Svar: Trykk på   (Kap. 2 *Komme i gang*).

Spørsmål: Hvordan endrer jeg antallet desimaler som vises på HP 10bII+?

Svar: Trykk på   og antallet desimaler du vil ha (Kap. 2 *Komme i gang*).

Spørsmål: Hva betyr en **E** i et tall (for eksempel **2.51E-13**)?

Svar: Eksponent av ti. For eksempel $2,51 \times 10^{-13}$ (Kap. 2 *Komme i gang*).

Spørsmål: Hvorfor får jeg et galt svar eller meldingen **No Solution** når jeg bruker TVM?

Svar: Kontroller at du legger inn en verdi for fire av de fem TVM-verdiene før du beregner den femte, selv om en av verdiene er null. (Ikke glem å lagre en null for  hvis du har betalt ned et lån fullstendig.) Ved å slette alle TVM-registrene (  ) før du legger inn de kjente verdiene, oppnår du akkurat det samme. Kontroller at kalkulatoren er i korrekt betalingsmodus (Start- eller sluttmodus), og at P/YR er riktig innstilt.

Spørsmål: Hvordan kan jeg endre fortegnet for et tall i en liste med kontantstrømmer?

Svar: Du må redigere eller erstatte kontantstrømpåføringen (Kap. 8 *Kontantstrømberegninger*).

Spørsmål: Hva betyr **PEND** på skjermen?

Svar: En regneoperasjon venter (pågår).

Spørsmål: Hva betyr **INPUT** på skjermen?

Svar: Det betyr at tasten  har blitt trykket ned (Kap. 2 *Komme i gang*).

Spørsmål: Hvorfor er IRR/YR større enn jeg forventet?

Svar: Dette er IRR per år. Hvis du vil se en periodisk IRR , divider IRR/YR med P/YR .

Miljømessige begrensninger

For å opprettholde produktsikkerhet må du unngå at kalkulatoren blir våt, og overholde følgende grenser for temperatur og fuktighet:

- Driftstemperatur: 0 ° til 40 °C (32 ° til 104 °F).
- Oppbevaringstemperatur: -20 ° til 65 °C (-4 ° til 149 °F).
- Drifts- og oppbevaringsfuktighet: 90 % relativ fuktighet ved maksimalt 40 °C (104 °F).

Tillegg B: Mer informasjon om beregninger

IRR/YR-beregninger

Kalkulatoren fastsetter *IRR/YR* for et sett kontantstrømmer med bruk av matematiske formler som søker etter svaret. Prosessen finner en løsning ved å beregne et svar og deretter bruke estimatet til å utføre en annen beregning. Dette kalles en *iterativ* prosess.

I de fleste tilfeller finner kalkulatoren det ønskede svaret, fordi det vanligvis kun er én løsning på regnestykket. Beregning av *IRR/YR* for visse sett kontantstrømmer er imidlertid mer kompleks. Det kan være flere enn en (eller ingen) matematiske løsninger på problemet.

Mulige resultater fra beregning av *IRR/YR*

Dette er de mulige resultatene fra beregning av *IRR/YR*:

- **Tilfelle 1.** Kalkulatoren viser et positivt svar. Dette er det eneste positive svaret. Det kan imidlertid finnes ett eller flere negative svar.
- **Tilfelle 2.** Kalkulatoren viser et negativt svar og ingen melding. Dette er det eneste svaret.
- **Tilfelle 3.** Kalkulatoren viser: **No Solution (Ingen løsning)**. Det finnes ikke noe svar. Dette kan skyldes en feil, for eksempel en feil ved inntasting av kontantstrømmer. En vanlig feil som kan forårsake denne meldingen, er hvis feil fortegn er angitt for en kontantstrøm. En gyldig kontantstrømrekke for en *IRR/YR* -beregning må ha minst en positiv og en negativ kontantstrøm.

Tallområde

De største positive og negative tallene tilgjengelig på kalkulatoren er $\pm 9,99999999999 \times 10^{499}$. De minste tilgjengelige positive og negative tallene er $\pm 1 \times 10^{-499}$. Underflyt viser kort **UFLO**, og deretter vises null. Se meldingene **OFLO** og **UFLO** i Tillegg C.

Ligninger

Prosentregning til forretningsbruk og nullpunktsberegninger

$$MAR = \left(\frac{PRC - COST}{PRC} \right) \times 100 \quad MU = \left(\frac{PRC - COST}{COST} \right) \times 100$$

$$\%CHG = \left(\frac{NEW - OLD}{OLD} \right) \times 100 \quad PROFIT = (SP - VC) \times UNITS - FC$$

Sannsynlighet

$$P = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$C = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

Tidsverdien av penger (TVM)

Betalingsmodusfaktor: $S = 0$ for sluttmodus; 1 for startmodus.

$$i\% = \frac{I/YR}{P/YR}$$

$$0 = PV + \left(1 + \frac{i\% \times S}{100}\right) \times PMT \times \left(\frac{1 - \left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^{-N}}{\frac{i\%}{100}}\right) + FV \times \left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^{-N}$$

Amortisering

ΣINT = påløpne renter

ΣPRN = kapitaloppsparing

i = periodisk rentesats

BAL er til å begynne med PV avrundet i henhold nåværende skjerminnstilling.

PMT er til å begynne med PMT avrundet i henhold til nåværende skjerminnstilling.

$$i = \frac{I/YR}{P/YR \times 100}$$

For hver amortiserte betaling:

$$INT' = BAL \times i \text{ (} INT' \text{ avrundes i henhold til nåværende skjerminnstilling; } INT' = 0 \text{ for periode i startmodus.)}$$

$$INT = INT' \text{ (med fortegn for } PMT)$$

$$PRN = PMT + INT'$$

$$BAL_{ny} = BAL_{gammel} + PRN$$

$$\Sigma INT_{ny} = \Sigma INT_{gammel} + INT$$

$$\Sigma PRN_{ny} = \Sigma PRN_{gammel} + PRN$$

Omregning av rentesats

$$EFF\% = \left(\left(1 + \frac{NOM\%}{100 \times P/YR} \right)^{P/YR} - 1 \right) \times 100$$

Kontantstrømberegninger

$i\%$ = periodisk rentesats.

j = gruppetalet for kontantstrømmen.

CF_j = kontantstrømsummen for gruppen j .

n_j = antallet ganger kontantstrømmen forekommer for gruppe j .

k = gruppetalet for den siste gruppen kontantstrømmer.

$N_j = \sum_{1 \leq l < j} n_l$ = totalt antall kontantstrømmer før gruppe j .

$$NPV = CF_0 + \sum_{j=1}^k CF_j \times \left(\frac{1 - \left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^{-n_j}}{\frac{i\%}{100}} \right) \times \left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^{-N_j}$$

Når $NPV = 0$, er løsningen for $i\%$ den periodiske internrenten.

$$NFV = NPV \times SPFV(i\% : N) \text{ der } N = \sum_{j=1}^k n_j$$

$$TOTAL = \sum_{j=0}^k (n_j \times CF_j)$$

$$COUNT = \sum_{j=0}^k n_j$$

Obligasjoner

Referanse Lynch, John J. Jr. og Jan Mayle, *Stanford Securities Calculation Methods*, Securities Industry Association, New York, 1986.

A = påløpte dager, antall dager fra begynnelsen av kupongperioden til oppgjørsdatoen.

E = antall dager i kupongperioden, inkludert oppgjørsdato. I henhold til konvensjonene er E 180 (eller 360) hvis kalendergrunnlaget er 30/360.

DSC = antall dager fra oppgjørsdato til neste kupongdato. (DSC = E - A).

M = kupongperioder per år (1 = årlig, 2 = halvårlig).

N = antall kupongperioder mellom oppgjørs- og innløsningsdato. Hvis N har en brøkdel (oppgjør er ikke på kupongdato), rundes den av oppover til neste hele tall.

Y = årlig avkastning som en desimalbrøk, YLD% / 100.

For en eller færre kupongperioder til innløsning:

Merk: kupong (CPN) er en prosentsats (CPN%) i begge tilfeller.

$$PRICE = \left[\frac{CALL + \frac{CPN}{M}}{1 + \left(\frac{DSC}{E} \times \frac{Y}{M} \right)} \right] - \left(\frac{A}{E} \times \frac{CPN}{M} \right)$$

For flere enn en kupongperiode til innløsning:

$$\left[\frac{CALL}{\left(1 + \frac{Y}{M} \right)^{N-1 + \frac{DSC}{E}}} \right] + \left[\sum_{K=1}^N \frac{\frac{CPN}{M}}{\left(1 + \frac{Y}{M} \right)^{K-1 + \frac{DSC}{E}}} \right] - \left(\frac{A}{E} \times \frac{CPN}{M} \right)$$

Konvensjonen månedsslutt brukes til å bestemme kupongdatoer i unntakssituasjonene nedenfor. Dette får innvirkning på beregninger for YLD%, PRICE og ACCRU.

- Hvis forfallsdatoen faller på siste dag i måneden, vil kupongbetalingene også falle på siste dag i måneden. For eksempel vil en halvårlig obligasjon som forfaller 30. september ha kupongbetalingsdato 31. mars og 30. september.
- Hvis forfallsdatoen for en halvårlig obligasjon faller på 29. eller 30. august, vil kupongbetalingsdatoen for februar falle på siste dag i februar (28., eller 29. ved skuddår).

Avskrivning

For angitt årstall (YR) og med faktor ($FACT$) som en prosentsats:

$$SL = \frac{BASIS - SALV}{LIFE}$$

$$SOYD = \frac{BASIS - SALV}{LIFE \times \frac{(LIFE + 1)}{2}} \times (LIFE - YR + 1)$$

$$DB = \frac{BASIS \times \frac{FACT}{100}}{LIFE} \times \left(1 - \frac{\left(\frac{FACT}{100} \right)^{(YR - 1)}}{LIFE} \right)$$

For det siste avskrivningsåret tilsvarer DB gjenværende avskrivningsverdi for foregående år.

Statistikk

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}, \bar{y} = \frac{\sum y}{n}, \bar{x}_w = \frac{\sum xy}{\sum y}$$

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$

$$S_y = \sqrt{\frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n - 1}}$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}} \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n}}$$

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right) \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} \right)}}$$

$$m = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

$$b = \bar{y} - m\bar{x} \quad \hat{x} = \frac{y - b}{m} \quad \hat{y} = mx + b$$

Prognose

Navn	Tilpasning
Beste tilpasning	Velger automatisk tilpasning
Lineær	$m \cdot x + b$
Logaritme	$m \cdot \ln(x) + b$
Eksponentiell	$b \cdot e^{(m \cdot x)}$
Potens	$b \cdot x^m$
Eksponent	$b \cdot m^x$
Invers	$m/x + b$

Tillegg C: Meldinger

Slette meldinger

Trykk på  eller  for å slette en melding fra skjermen.

Tabell C-1 Meldinger

Melding som vises	Beskrivelse
ALL CLEAR	Minnet har blitt slettet (Kap. 2).
COPR HP 2010	Melding om opphavsrett.
Oflo	(Overflyt). Størrelsen for et resultat er for stor til at kalkulatoren kan håndtere den. Meldingen vises i et øyeblikk, og deretter vises overflytsresultatet ($\pm 9,999999999999999E499$). Overflytmeldingen vises også hvis en mellomliggende TVM eller kontantstrømberegning resulterer i en overflytsbetingelse.
Uflo	(Underflyt). Et mellomresultat i TVM er for lite til at HP 10bII+ kan behandle det. Denne meldingen vises også kort hvis en beregning underflyter. I dette tilfellet etterfølges den av null.
no Solution (Ingen løsning)	Det finnes ingen løsning for de angitte verdiene (Tillegg B).
not Found (ikke funnet)	En løsning for IRR/YR eller I/YR finnes eller finnes ikke. Hvis du forsøker å løse I/YR , kan du muligens utføre beregningen ved å bruke IRR/YR . Hvis du forsøker å utføre en IRR/YR -beregning, kan du se (Tillegg B).
Error I_Yr (Feil I_Yr)	Ugyldig verdi i I/Yr -register eller feilløsning for I/Yr .
Error P_Yr (Feil P_Yr)	Ugyldig verdi i P/Yr -register eller feilløsning for P/Yr .
Error N (Feil N)	Ugyldig verdi i N -register eller feilløsning for N .
Error LN (Feil LN)	Det ble angitt et ugyldig tall for LN -funksjonen.
Error 0 / 0 (Feil 0 / 0)	Det ble forsøkt å dele 0 med 0.
Error / 0 (Feil / 0)	Det ble forsøkt å dele med 0.
Algebraic (Algebraisk)	Algebraisk beregningsmodus er aktiv.
Chain (Kjede)	Kjedeberegningsmodus er aktiv.
Error days (Feil dager)	Ugyldig dato eller område ble forsøkt med funksjonen  DMM/DDYY  INPUT .
Error ddays (Feil ddager)	Ugyldig dato eller område ble forsøkt med funksjonen  MU  ADAYS .
CFLOW CLR	Kontantstrømminnet ble tømt.
TVM CLR	tvm-registrene ble tømt.
BR EV CLR	Nullpunktregistrene ble tømt.

Tabell C-1 Meldinger

Melding som vises	Beskrivelse
BOND CLR	Obligasjonsregistrene ble tømt.
STAT CLR	Statistisk minne og registre ble tømt.
Best Fit (Beste tilpasning)	Kalkulatoren valgte beste tilpasning for regresjon, som deretter blinker i 1 sekund.
kjøring	Viser om en beregning tar mer enn 0,25 sekunder.
User Stop (Bruker stoppet)	En <i>IRR/YR</i> , <i>I/YR</i> - eller amortiseringsberegning ble avbrutt ved å trykke på  .

17 Garantiinformasjon, spesielle bestemmelser og kontaktinformasjon

Bytte batteriene

Advarsel! Det er fare for eksplosjon hvis batteriene ikke settes inn korrekt. Skift kun ut med samme batteritype eller tilsvarende batterier (som anbefalt av produsenten). Kast brukte batterier i samsvar med produsentens instruksjoner. Ikke ødelegg, stikk hull på eller kast batteriene på ild. Batteriene kan sprekke eller eksplodere og frigi farlige kjemikalier.

- Kalkulatoren bruker to 3-volts CR2032-myntbatterier.
 - Bruk bare nye myntcellebatterier når du bytter batteriene. Ikke bruk oppladbare batterier.
 - Ikke ødelegg, stikk hull på eller kast batterier på åpen ild. Batteriene kan sprekke eller eksplodere og frigi farlige kjemikalier.
 - Ikke bruk nye og gamle batterier sammen, og ikke bland batterier av forskjellige typer.
1. Sørg for å ha to nye CR2032-batterier for hånd. Du må bare berøre kanten av batteriene. Tørk av hvert batteri med en løfri klut for å fjerne smuss og fett.
 2. Kontroller at kalkulatoren er slått av. Når du bytter batteriene, må du bytte ett batteri om gangen for å unngå å tømme minnet. Skriv for sikkerhets skyld ned eventuelle data du har lagret og kanskje trenger senere.
 3. Snu kalkulatoren rundt, og åpne batteridekselet forsiktig.
 4. Ta forsiktig ut ett batteri.
 5. Sett inn det nye batteriet, og kontroller at plusstegnet (+) på batteriet vender utover.
 6. Ta forsiktig ut det andre batteriet.
 7. Sett inn det andre nye batteriet, og kontroller at plusstegnet (+) på batteriet vender utover.
 8. Sett lokket til batterirommet på plass.
 9. Trykk på .
 10. Hvis kalkulatoren ikke vil slå seg på, må du følge fremgangsmåtene i delen *Finne ut om kalkulatoren trenger service* i vedlegg A i *brugerhåndboken for finanskalkulatoren HP 10bII+.*

HPs begrensede maskinvaregaranti og kundestøtte

Denne begrensede garantien for maskinvare fra HP gir deg, sluttbrukerkunden, uttrykte begrensede garantirettigheter fra HP, produsenten. På HPs webområde finner du en omfattende beskrivelse av hvilke rettigheter den begrensede garantien gir deg. I tillegg kan du også ha andre rettigheter i henhold til gjeldende lovgivning eller spesiell skriftlig avtale med HP.

Begrenset maskinvaregarantiperiode

Varighet: 12 måneder totalt. (Kan variere etter region. Gå til www.hp.com/support hvis du vil ha den nyeste informasjonen.)

Generelle vilkår

MED UNNTAK AV GARANTIENE SOM ER SPESIELT ANGITT I DE PÅFØLGENDE AVSNITTENE I DENNE DELEN, GIR HP INGEN ANDRE UTTRYKTE GARANTIER ELLER BETINGELSER, VERKEN SKRIFTLIG ELLER MUNTILIG. I DEN GRAD DET ER TILLATT ETTER LOKAL LOVGIVNING, ER ALLE UNDERFORSTÅTTE GARANTIER ELLER VILKÅR SOM GJELDER SALGBARHET, TILFREDSSTILLENDE KVALITET OG ANVENDELIGHET FOR ET BESTEMT FORMÅL, BEGRENSET TIL VARIGHETEN AV DEN UTTRYKTE GARANTIEN SOM ER ANGITT I DE PÅFØLGENDE AVSNITTENE I DENNE DELEN. Noen land, stater og provinser tillater ikke begrensninger av underforståtte garantiers varighet, så begrensningene og unntakene nevnt ovenfor, gjelder kanskje ikke for deg. Denne garantien gir deg bestemte juridiske rettigheter, og du kan også ha andre rettigheter som kan variere, avhengig av det aktuelle landet, staten eller provinsen.

I DEN UTSTREKNING DET ER TILLATT ETTER LOKAL LOVGIVNING, ER RETTSMIDLENE I DENNE GARANTIERKLÆRINGEN DINE ENESTE OG EKSKLUSIVE RETTSMIDLER. MED UNNTAK AV DET SOM ER NEVNT OVENFOR, ER HP ELLER DERES LEVERANDØRER IKKE I NOE TILFELLE ANSVARLIG FOR TAP AV DATA ELLER FOR DIREKTE, SPESIELLE, ELLER TILFELDIGE SKADER, ELLER FØLGESKADER (INKLUDERT TAP AV FORTJENESTE ELLER DATA), ELLER ANNEN SKADE, UANSETT OM GRUNNLAGET ER BASERT PÅ KONTRAKT, ERSTATNINGSSØKSMÅL ELLER ANNET. Noen land, stater og provinser tillater ikke fraskrivelse eller begrensninger i ansvar for tilfeldige skader eller følgeskader, så begrensningene og unntakene nevnt over, gjelder ikke nødvendigvis i ditt tilfelle.

FOR FORBRUKERTRANSAKSJONER I AUSTRALIA OG NEW ZEALAND: GARANTIBETINGELSENE I DENNE ERKLÆRINGEN, UNNTATT I DEN UTSTREKNING DET ER TILLATT I HENHOLD TIL LOVGIVNINGEN, SKAL VERKEN UTELATE, BEGRENSE ELLER ENDRE, MEN VÆRE ET TILLEGG TIL OBLIGATORISKE, LOVFESTEDE RETTIGHETER SOM GJELDER SALGET AV DETTE PRODUKTET. Til tross for ovenstående ansvarsfraskrivelse garanterer HP overfor deg, sluttbrukerkunden, at HP-maskinvare, ekstrautstyr og tilbehør er uten mangler i materiale og arbeidsutførelse fra kjøpedato i den perioden som er angitt ovenfor. Hvis HP får melding om slike mangler i garantiperioden, vil HP etter eget skjønn reparere eller erstatte produkter som beviselig har mangler. Et erstatningsprodukt kan enten være nytt eller som nytt. HP garanterer også overfor deg at HP-programvaren ikke vil unnlate å utføre programinstruksjonene etter kjøpsdatoen, i tidsrommet angitt ovenfor, på grunn av mangler i materiale eller utførelse hvis programvaren installeres og brukes på riktig måte. Hvis HP får melding om slike mangler i garantiperioden, vil HP erstatte programvaremedia som ikke utfører programinstruksjonene på grunn av slike mangler.

Unntak

HP garanterer ikke at HP-produkter vil fungere uavbrutt og uten feil. Hvis det ikke er mulig for HP innen rimelig tid å reparere eller erstatte produktet til den tilstanden som er garantert, har du rett til refusjon av kjøpesummen, mot umiddelbar retur av produktet, med kjøpsbevis. HP-produkter kan inneholde ombygde deler som er som nye i ytelse eller som har vært brukt tilfeldig. Garantien gjelder ikke mangler som oppstår på grunn av: (a) feilaktig eller mangelfullt vedlikehold eller kalibrering, (b) programvare, grensesnitt, deler eller tilbehør

som ikke er levert av HP, (c) uautorisert endring eller feilbruk, (d) drift utenfor angitte miljøspesifikasjoner for produktet, eller (e) feilaktig klargjøring og vedlikehold av driftsstedet. HP GIR INGEN ANDRE UTTRYKTE GARANTIER ELLER BETINGELSER, VERKEN SKRIFTLIGE ELLER MUNTlige. I DEN GRAD DET ER TILLATT ETTER LOKAL LOVGIVNING, ER ALLE UNDERFORSTÅTTE GARANTIER ELLER VILKÅR SOM GJELDER SALGBARHET, TILFREDSSTILLENDEN KVALITET OG ANVENDELIGHET FOR ET BESTEMT FORMÅL, BEGRENSET TIL VARIGHETEN AV DEN UTTRYKTE GARANTIEN SOM ER ANGITT OVENFOR. Noen land, stater og provinser tillater ikke begrensninger av underforståtte garantiers varighet, så begrensningene og unntakene nevnt over, gjelder kanskje ikke for deg. Denne garantien gir deg bestemte juridiske rettigheter, og du kan også ha andre rettigheter som kan variere, avhengig av det aktuelle landet, staten eller provinsen. I DEN UTSTREKNING DET ER TILLATT AV LOKAL LOVGIVNING, ER RETTSMIDLENE I DENNE GARANTIERKLÆRINGEN DINE ENESTE OG EKSKLUSIVE RETTSMIDLER. MED UNNTAK AV DET SOM ER NEVNT OVENFOR, ER HP ELLER DERES LEVERANDØRER IKKE I NOE TILFELLE ANSVARLIG FOR TAP AV DATA ELLER FOR DIREKTE, SPESIELLE, ELLER TILFELDIGE SKADER, ELLER FØLGESKADER (INKLUDERT TAP AV FORTJENESTE ELLER DATA), ELLER ANNEN SKADE, UANSETT OM GRUNNLAGET ER BASERT PÅ KONTRAKT, ERSTATNINGSSØKSMÅL ELLER ANNET. Noen land, stater og provinser tillater ikke fraskrivelse eller begrensninger i ansvar for tilfeldige skader eller følgeskader, så begrensningene og unntakene nevnt over, gjelder ikke nødvendigvis i ditt tilfelle. De eneste garantiene for produkter og tjenester fra HP er angitt i garantierklæringene som følger med slike produkter eller tjenester. HP er ikke erstatningsansvarlig for tekniske eller andre typer feil eller utelatelser i dette dokumentet.

FOR FORBRUKERTRANSASJONER I AUSTRALIA OG NEW ZEALAND:

GARANTIBETINGELSENE I DENNE ERKLÆRINGEN, UNNTATT I DEN UTSTREKNING DET ER TILLATT I HENHOLD TIL LOVGIVNINGEN, SKAL VERKEN UTELATE, BEGRENSE ELLER ENDRE, MEN VÆRE ET TILLEGG TIL OBLIGATORISKE, LOVFESTEDE RETTIGHETER SOM GJELDER SALGET AV DETTE PRODUKTET.

Spesielle bestemmelser

Federal Communications Commission Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.

- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio or television technician for help.

Modifications

The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by Hewlett-Packard Company may void the user's authority to operate the equipment.

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
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

If you have questions about the product that are not related to this declaration, write to:

Hewlett-Packard Company
P. O. Box 692000, Mail Stop 530113
Houston, TX 77269-2000

For questions regarding this FCC declaration, write to:

Hewlett-Packard Company
P. O. Box 692000, Mail Stop 510101
Houston, TX 77269-2000
or call HP at 281-514-3333

To identify your product, refer to the part, series, or model number located on the product.

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.

Reguleringsmerknad for EU

Produkter som bærer CE-merket, oppfyller kravene i følgende EU-direktiver:

- Lavspenningsdirektiv 2006/95/EC
- EMC-direktiv 2004/108/EC
- Økodesigndirektiv 2009/125/EC, der det er aktuelt

CE-samsvaret for dette produktet gjelder hvis det er koblet til strøm med riktig, CE-merket vekselstrømsadapter levert av HP. Samsvar med disse direktivene betyr konformitet i forhold til aktuelle, harmoniserte europeiske standarder (europeiske normer) som er oppført i EU-samsvarserklæringen fra HP for dette produktet eller denne produktfamilien, og som er tilgjengelig (kun på engelsk) enten som en del av produktdokumentasjonen eller på følgende webområde: **www.hp.eu/certificates** (skriv inn produktnummeret i søkefeltet). Dette samsvaret vises ved følgende konformitetsmerker som er plassert på produktet:



For ikke-telekommunikasjonsprodukter og for EU-harmoniserte telekommunikasjonsprodukter, for eksempel Bluetooth® innenfor en strømklasser på under 10 mW.



For telekommunikasjonsprodukter som ikke er EU-harmoniserte (hvis det er aktuelt, settes et firesifret nummer på kontrollorgan inn mellom **CE** og **!**).

Vennligst se forskriftsetiketten på produktet. Kontaktpunkt for forskriftsmessige saker er: Hewlett-Packard GmbH, Dept./MS: HQ-TRE, Herrenberger Strasse 140, 71034 Boeblingen, GERMANY.

Japanese Notice

この装置は、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。

VCCI-B

Avhending av utrangert utstyr i private husholdninger i EU



Dette symbolet på produktet eller emballasjen angir at produktet ikke må kasseres sammen med vanlig husholdningsavfall. Du har plikt til å levere produktet på et angitt sted for resirkulering og gjenvinning av elektrisk og elektronisk utstyr. Ved at disse artiklene kildesorteres og resirkuleres, er du med på å forhindre miljøforurensning. Hvis du ønsker mer informasjon om hvor du finner anlegg for resirkulering og gjenvinning, bør du ta kontakt med kommunen din, renovasjonstjenesten eller butikken der du kjøpte produktet.

Perchlorate Material - special handling may apply

This calculator's Memory Backup battery may contain perchlorate and may require special handling when recycled or disposed in California.

Kundestøtte

I tillegg til ett års maskinvaregaranti leveres HP-kalkulatoren også med ett års teknisk støtte. Hvis du trenger hjelp med garantien, kan du se garantiinformasjonen på produkt-CD-en. HPs kundestøtte kan nås enten via e-post eller på telefon. Før du ringer, må du finne nærmeste telefonsenter på listen nedenfor. Ha kjøpsbeviset og serienummeret til kalkulatoren klart når du ringer. Telefonnumrene kan endres, og lokale og nasjonale telefonsatser kan komme til anvendelse. Du finner en komplett liste på Internett: www.hp.com/support.

Kontaktinformasjon

Tabell 17-1 Kontaktinformasjon

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Contact
Algeria	www.hp.com/support	Anguila	1-800-711-2884
Antigua	1-800-711-2884	Argentina	0-800-555-5000
Aruba	800-8000; 800-711-2884	Austria Österreich	01 360 277 1203
Bahamas	1-800-711-2884	Barbados	1-800-711-2884
Belgique (Français)	02 620 00 85	Belgium (English)	02 620 00 86
Bermuda	1-800-711-2884	Bolivia	800-100-193
Botswana	www.hp.com/support	Brazil Brasil	0-800-709-7751
British Virgin Islands	1-800-711-2884	Bulgaria	www.hp.com/support
Canada	800-HP-INVENT	Cayman Island	1-800-711-2884
Chile	800-360-999	China 中国	800-820-9669

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Contact
Costa Rica	0-800-011-0524	Croatia	www.hp.com/support
Curacao	001-800-872-2881 + 800-711-2884	Czech Republic Česká republika	296 335 612
Denmark	82 33 28 44	Dominica	1-800-711-2884
Dominican Republic	1-800-711-2884	Egypt	www.hp.com/support
El Salvador	800-6160	Ecuador	1-999-119; 800-711-2884 (Andinatel) 1-800-225-528; 800-711-2884 (Pacifitel)
Estonia	www.hp.com/support	Finland Suomi	09 8171 0281
France	01 4993 9006	French Antilles	0-800-990-011; 800-711-2884
French Guiana	0-800-990-011; 800-711-2884	Germany Deutschland	069 9530 7103
Ghana	www.hp.com/support	Greece Ελλάδα	210 969 6421
Grenada	1-800-711-2884	Guadelupe	0-800-990-011; 800-711-2884
Guatemala	1-800-999-5105	Guyana	159; 800-711-2884
Haiti	183; 800-711-2884	Honduras	800-0-123; 800-711- 2884
Hong Kong 香港特別行 政區	800-933011	Hungary	<u>www.hp.com/support</u>
India	1-800-114772	Indonesia	(21)350-3408
Ireland	01 605 0356	Italy Italia	02 754 19 782
Jamaica	1-800-711-2884	Japan 日本	00531-86-0011
Kazakhstan	www.hp.com/support	Latvia	www.hp.com/support
Lebanon	www.hp.com/support	Lithuania	www.hp.com/support
Luxembourg	2730 2146	Malaysia	1800-88-8588
Martinica	0-800-990-011; 877-219-8671	Mauritius	www.hp.com/support
Mexico México	01-800-474-68368 (800 HP INVENT)	Montenegro	www.hp.com/support

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Contact
Montserrat	1-800-711-2884	Morocco	www.hp.com/support
Namibia	www.hp.com/support	Netherlands	020 654 5301
Netherland Antilles	001-800-872-2881; 800-711-2884	New Zealand	0800-551-664
Nicaragua	1-800-0164; 800-711-2884	Norway Norwegen	23500027
Panama Panamá	001-800-711-2884	Paraguay	(009) 800-541-0006
Peru Perú	0-800-10111	Philippines	(2)-867-3351
Poland Polska	www.hp.com/support	Portugal	021 318 0093
Puerto Rico	1-877 232 0589	Romania	www.hp.com/support
Russia Россия	495-228-3050	Saudi Arabia	www.hp.com/support
Serbia	www.hp.com/support	Singapore	6272-5300
Slovakia	www.hp.com/support	South Africa	0800980410
South Korea 한국	00798-862-0305	Spain España	913753382
St Kitts & Nevis	1-800-711-2884	St Lucia	1-800-478-4602
St Marteen	1-800-711-2884	St Vincent	01-800-711-2884
Suriname	156; 800-711-2884	Swaziland	www.hp.com/support
Sweden Sverige	08 5199 2065	Switzerland	022 827 8780
Switzerland (Suisse Français)	022 827 8780	Switzerland (Schweiz Deutsch)	01 439 5358
Switzerland (Svizzera Italiano)	022 567 5308	Taiwan 臺灣	00801-86-1047
Thailand ไทย	(2)-353-9000	Trinidad & Tobago	1-800-711-2884
Tunisia	www.hp.com/support	Turkey Türkiye	www.hp.com/support
Turks & Caicos	01-800-711-2884	UAE	www.hp.com/support
United Kingdom	0207 458 0161	Uruguay	0004-054-177

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Contact
US Virgin Islands	1-800-711-2884	United States	800-HP INVENT
Venezuela	0-800-474-68368 (0-800 HP INVENT)	Vietnam Việt Nam	+65-6272-5300
Zambia	www.hp.com/support		

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量 根据中国《电子信息产品污染控制管理办法》						
部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
PCA	X	O	O	O	O	O
外觀殼 / 字鍵	O	O	O	O	O	O

O：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求以下。

X：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求。

表中标有“X”的所有部件都符合欧盟RoHS法规

“欧洲议会和欧盟理事会2003年1月27日关于电子电器设备中限制使用某些有害物质的2002/95/EC号指令”

注：环保使用期限的参考标识取决于产品正常工作的温度和湿度等条件

A

- Algebraisk modus
 - beregninger 28
- Amortisering 68
 - betalingsutvalg 70
 - enkel betaling 71
 - ligninger II
 - TMV-taster som brukes 69
- Antall dager 95
- Aritmetiske operatører 26
- Avanse 47
- Avrunde tall 44
- Avskrivning 77
 - tilbakestille TVM-tastene 80
 - TMV-taster som brukes 77

B

- Ballongbetaling 59
- Batteri
 - bytte batteriene 1, 6
- Batterier I
 - sette inn I
- Beregninger for oppsparte penger 61
- Bruksforhold IV

D

- Datoberegninger 95
- Datoformat 93
 - obligasjoner 100
- Datotaster 93
- Desimal
 - angi visning av desimalplasser 42

E

- En personlig pensjonskonto. 62
- Et blikk på
 - hurtigreferanse 1
- Et pantelån på hus 58

F

- Faktoriell 120
- Feilmeldinger I
- Feilsøking II
- Forskuddsbetalinger 66
- Funksjoner med ett tall 33
 - aritmetisk med 40
- Funksjoner med to tall 37
- Funksjoner med to tall.
 - aritmetisk med 40

G

- Garanti 1

H

- Hyperbolske funksjoner 35

I

- Indikatorer 31
- Inline-funksjoner 38
- Investeringer
 - ulike renteperioder 73
- IRR
 - beregne IRR 84
- IRR/YR. I
- IRR/YR-beregninger
 - mulige resultater I

J

- Juridisk merknad ii

K

- Kalenderformat 93
- Kalenderformater 93
- Kalendertaster 93
- Kjedemodus
 - beregninger 27
- Komma
 - veksling til punktum 43
- Komma som skilletegn III
- Konstanter
 - bruke 49
- Kontantstrøm
 - ligninger III
- Kontantstrømmer
 - beregne NPV og NFV 89
 - diskontere 85
 - fortegn for 152
 - gjenkjenne en 156
 - lagre IRR og NPV 92, 83
 - organisere 85
 - perioder 152, 81
 - taster som brukes 82
 - vise og redigere 87
- Konvensjoner i håndboken 23
- Kundestøtte- og kontaktinformasjon 6

L

- Lagring av tall 49
- Lagringsregistre
 - aritmetisk med 49
- Låneberegninger 56

Leasingberegninger 64

Ligninger

- amortisering II, V
- kontantstrømberegninger III
- marginer og avanser I
- obligasjoner IV
- prognose V
- rentesatsomregninger II
- statistisk V
- TVM II

Livrentekonto 63

M

Margin 47

Markør 29

Meldinger I

- kalkulatorstatus 44
- liste over I

Miljømessige begrensninger IV

Minne

- sletting II

Moduser

- Start- og sluttmodus for TVM 56

N

Negative tall 29

Netto fremtidig verdi 89

Netto nåverdi 89

Nullpunkt 103

- eksempel 17, 104
- taster som brukes 103, 106

O

Obligasjoner 99

- eksempel 100
- taster som brukes 99, 102, 99

Omregning av rentesats 72

Operasjonsmoduser 26

Oversikt iv

P

Parenteser

- bruk i beregninger 28

Pi 36

Prosent

- dividere med 100 45
- prosentendring 46

Prosjenter

- forretningsbruk 45

Punktum

- veksling til komma 43

R

Registre

- bruke nummererte registre 51
- M-register 51

Rente

- rentes rente 153, 154
- vanlig rente 152

S

Sannsynlighet

- avanserte distribusjoner 122
- inverter studentens T nedre ende 126, 124
- kombinasjoner 120, 127
- normal nedre ende 123
- permutasjoner 120
- Studentens T nedre ende 125, 122
- taster som brukes 122
- Z og invers 122

Service II

Siste svar 41

Skjerm iv

- full presisjon 43

Slette

- meldinger på skjermen 30
- tilbake 29

Spesielle bestemmelser 3

Spørsmål I, III

Statistikk

- beregninger som returnerer to verdier 113
- en variabel 109
- lineær regresjon, estimering og regresjonsmoduser 116
- middelverdi, standardavvik og summering 114, 108
- Regresjonsmodeller og variabler 119
- sammendrag av beregninger 113, 108
- taste inn data 108, 107, 109
- vektet middelverdi 109, 118, 110

T

Tall

- område I
- visningsformat 42

Tastatur

- oversikt iv

Taster

- 360/ACT 93
- Accint (obligasjoner) 99, 26, 56
- antall dager 93, 23
- Beg/End 56
- C STAT 107
- call (obligasjoner) 99

CFj 81, 99, 47
dato 93
DB-metoden (declining balance). 77, 42
distribusjon av avansert sannsynlighet 122
DMY/MDY 93
E 43
eff% 72, 107
FC (nullpunkt) 103
funksjoner med ett tall 34, 39, 25
FV 55
grunnleggende funksjoner 24
I/YR 55
input 32
K 49
M 51, 47
matdate (obligasjoner) 99
Middelverdi av x og y. 107, 47
N 55, 82, 81
nom% 72
NPV 82
P/YR 56
på 23, 28, 26
PMT 55, 47
price (obligasjoner) 99, 103, 45, 43
PV 55
RAND 121
regresjonsmodeller 107
RND 44
semi/ann (obligasjoner) 99, 25
SL-avskrivning (straight-line). 77, 103
standardavvik for populasjon 107, 32
STO (lagre) 52
swap 32
tilbake 29, 30, 25
units (nullpunkt) 103
VC (nullpunkt) 103
xP/YR 56
YTM (obligasjoner) 99
Tilbakestill II
Tilfeldig tall og sortering 121
Trigonometriske funksjoner 35
TVM
 gjenkjenne et 154
 ligninger II
 tastene 55
TVM-taster
 tilbakestill 75

V

Vanlige spørsmål I, III
Vinkelformat
 velge 35
Visningsformat 42
Vitenskapelig tegnsystem 43