

HP 10bII+ -talouseläskin

Käyttöopas



Asiakirjan osanumero: NW239-90009
Ensimmäinen painos, toukokuu 2010

Oikeudellinen ilmoitus

Tämän oppaan tiedot ja esimerkit annetaan sellaisenaan ja niitä voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta. Hewlett-Packard ei myönnä tälle oppaalle minkäänlaisia takuita, mukaan lukien rajoituksetta oletetut takuut myyntikelpoisuudesta, oikeuksien loukkaamattomuudesta tai sopivuudesta tiettyyn tarkoitukseen. Tässä suhteessa HP ei ole vastuussa tämän asiakirjan teknisistä tai toimituksellisista virheistä tai puutteista.

Hewlett-Packard Company ei ole vastuussa virheistä eikä satunnaisista tai välillisistä vahingoista, jotka aiheutuvat tämän oppaan tai sen sisältämien esimerkkien ulkoasusta, esittämisestä tai käytöstä.

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

Tätä opasta ei saa kopioida, muokata tai kääntää toiselle kielelle muutoin kuin tekijänoikeuslakien sallimalla tavalla ilman Hewlett-Packard Companyn ennalta myöntämää kirjallista lupaa.

Hewlett-Packard Company
Palo Alto, CA
94304
Yhdysvallat

HP 10bII+ -talouselaskin



Näppäimistökartan merkkien selitykset

Numero (näppäinten rivi)	Pääasialliset toiminnot (valkoinen) (valkoinen)	VAIHTO alas  (oranssi toiminto näppäimen viistossa osassa)	VAIHTO ylös  (sininen toiminto näppäimen yläpuolella)
1	12 merkin, seitsemän segmentin näyttö		
2	Rahan aika-arvo (TVM)	Vuosittaiset maksuerät, korkokannan muunto, kuoletus	Joukkovelkakirjojen laskenta
3	Syöttönäppäin, hinnankorotus, kustannus, hinta ja marginaali	Päivämäärä ja päivien lukumäärän muuttaminen, vuotuinen sisäinen korkokanta (IRR), nettonykyarvo (NPV), maksujakson alku/loppu	Kalenteri ja kuponkimaksuaikataulut, suoritus- ja eräpäivät (joukkovelkakirjat)
4	K-muistirekisteri, prosenttiosuus, kassavirran määrä, tilaston syöttö, peruutusnäppäin	Vaihto, muutosprosentti, kassavirtojen lukumäärä, tilastojen poisto, pyöristys	Kannattavuusrajan laskenta
5	Etumerkin vaihto, palautus ja muisti	Kymmenpotenssimuoto, tallennus, tilastojen tyhjennys, sulkeet	Poistot, hyperboliset ja trigonometriset funktiot
6	Vaihto (sininen, ylös) Vaihto (oranssi, alas)		
7	Numeronäppäimet: 1 ja 4–9	Tilastot, painotettu keskiarvo ja estimointi	Tilastotoiminnot ja regressiotilat
8	Tyhjennystoiminnot	Tyhjennystoiminnot	Tyhjennystoiminnot
9	Päällä	Pois päältä	Toimintatilat
10	Numeronäppäimet: 0 ja 2–3, desimaalit	Yleiset matemaattiset funktiot	Todennäköisyysfunktiot
11	Matemaattiset funktiot	Yleiset matemaattiset funktiot, sulkeet	Trigonometriset funktiot
12	Ilmoittimet		

Sisällysluettelo

Oikeudellinen ilmoitus	ii
HP 10bII+ -talouslaskin	iii
Näppäimistökartan merkkien selitykset	iv

1 Lyhyesti... .. 1

Näppäintoimintojen perusteet	1
Vaihtonäppäimet	2
Väritaustalla merkityt näppäintoiminnot	2
Prosenttiluvut	3
Muistinäppäimet	4
Rahan aika-arvo (TVM)	6
TVM – Entä jos... ..	7
Kuoleetus	8
Poistot	9
Korkokantojen muuntaminen	10
Kassavirrat, sisäinen vuosikorko (IRR/YR), nettonykyarvo (NPV) ja tuleva nettoarvo (NFV)	11
Päivämäärä ja kalenteri	13
Joukkovelkakirjat	14
Kannattavuusraja	16
Tilastolliset laskutoimitukset	17
Todennäköisyys	19
Trigonometriset funktiot	20

2 Näin pääset alkuun..... 23

Virran kytkeminen ja sammuttaminen	23
Oppaan merkintätavat ja esimerkit	23
Näppäintoimintojen perusteet	24
Vaihtonäppäimet	25
Väritaustalla merkityt näppäintoiminnot	25
Yksinkertaiset aritmeettiset laskutoimitukset	26
Näytön ja näppäimistön esittely	29
Kohdistin	29
Laskimen tyhjentäminen	29
Ilmoittimet	30
Input-näppäin	32
Swap-näppäin	32
Tilastonäppäimet	32
Rahan aika-arvon (TVM), kassavirtojen, joukkovelkakirjojen ja kannattavuusrajan näppäimet	33
Matemaattiset funktiot	33
Trigonometriset ja hyperboliset funktiot ja tilat	34
Pii	36
Hyperboliset funktiot	36

Kahden luvun funktiot.....	37
In-line-toiminnot	37
Aritmeettiset laskutoimitukset yhden ja kahden luvun funktioilla.....	39
Viimeinen vastaus.....	40
Lukujen näyttöformaatti	41
Kymmenpotenssimuoto	43
Pisteen ja pilkun vaihtaminen	43
Numeroiden pyöristäminen.....	43
Viestit.....	44
 3 Liiketoiminnan prosenttiluvut	45
Liiketoiminnan prosenttilukujen näppäimet	45
Prosenttinäppäin	45
Marginaalin ja hinnankorotuksen laskeminen.....	47
 4 Lukujen tallentaminen ja tallennusrekisteriaritmeetiikka	49
Tallennettujen lukujen käyttäminen laskutoimituksissa	49
 5 Talouslaskennan kuvaajat	55
Talouslaskennan käsittely.....	55
Kassavirtojen merkit	56
Jaksot ja kassavirrat.....	56
Yksinkertainen korko ja koronkorko	56
Korkokannat	58
Kahdenlaisia talouslaskelmia	58
Kassavirtaongelman tunnistus.....	60
 6 Rahan aika-arvo -laskelmat.....	61
TVM-sovelluksen käyttäminen	61
TVM-näppäimet.....	61
Begin- ja End-tilat	62
Lainan laskutoimitukset	62
Säästölaskelmat	67
Leasing-laskelmat.....	71
Kuoletus	74
Korkokantojen muuntaminen	78
TVM-näppäinten palautus	82
 7 Poistot	83
Poistonäppäimet.....	83
TVM-näppäinten palautus	86

8 Kassavirtalaskelmat	87
Kassavirtasovelluksen käyttäminen	87
Kassavirtamuistin tyhjentäminen	88
Sisäisen korkokannan laskeminen	90
Nettonykyarvo ja sisäinen vuosikorko: Diskonttokassavirrat	91
Kassavirtojen organisointi	91
Kassavirtojen tarkastelu ja muokkaus	93
Nettonykyarvon ja netto-odotusarvon laskeminen	95
Sisäisen vuosikoron ja nettonykyarvon automaattinen tallennus	98
 9 Kalenterimuodot ja päivämäärän laskenta	 99
Kalenterimuoto	99
Päivämäärän muoto	99
Päivämäärän laskenta ja päivien lukumäärä	101
Päivien lukumäärä	102
 10 Joukkovelkakirjat	 105
Joukkovelkakirjojen laskentanäppäimet	105
Joukkovelkakirjojen laskentanäppäinten palautus	109
 11 Kannattavuusraja	 111
Kannattavuusrajanäppäimet	111
Kannattavuusrajanäppäinten palautus	113
 12 Tilastolliset laskutoimitukset	 115
Tilastotietojen tyhjentäminen	116
Tilastotietojen syöttäminen	116
Tilastotietojen tarkastelu ja muokkaus	118
Yhteenveto tilastolaskelmista	121
Keskiarvo, keskihajonnat ja summatilastot	122
Lineaarinen regressio, estimointi ja regressiotilat	124
Painotettu keskiarvo	126
Regressiomallit ja muuttujat	127
Todennäköisyyslaskelmat	128
Kertoma	128
Permutaatiot	128
Kombinaatiot	129
Satunnaisluku ja siemen	129
Kehittyneet todennäköisyysjakaumat	130
Normaali vasemman hännän todennäköisyys	131
Käanteinen normaali vasemman hännän todennäköisyys	132
Student-t-jakauman vasen häntä	133

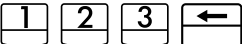
Studentt-jakauman käänteinen vasen häntä	134
Muunnokset jakauman vasemmasta hännästä	135
13 Lisäesimerkkejä	139
Liiketaloudellisia sovelluksia	139
Lainat ja kiinnelainat.....	141
Säästöt.....	151
Kassavirtaesimerkkejä	155
14 Liite A: Paristot ja usein kysyttyä.....	I
Virta ja paristot	I
Vähäisen virran ilmoitin.....	I
Paristojen asentaminen.....	I
Laskimen huollontarpeen määrittäminen	II
Usein kysyttyä	III
Ympäristöolosuhteiden rajoitukset	IV
15 Liite B: Lisätietoa laskutoimituksista	I
Sisäisen vuosikoron (IRR/YR) laskelmat.....	I
Yhtälöt	I
16 Liite C: Viestit	I
17 Takuu- ja yhteystiedot sekä tietoa viranomais määräyksistä	1
Paristojen vaihtaminen	1
HP:n rajoitettu laitteistotakuu ja asiakastuki	1
Rajoitetun laitteistotakuun voimassaoloaika	1
Yleiset ehdot	2
Rajoitukset	2
Tietoa viranomais määräyksistä.....	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
Euroopan unionin määräyksiä koskeva ilmoitus	4
Japanese Notice	5
Yksityistalouksien laiteromun hävittäminen Euroopan unionin alueella	6
Perchlorate Material - special handling may apply.....	6
Asiakastuki	6
Yhteystiedot	6

1 Lyhyesti...

Tämä osio on tarkoitettu käyttäjille, joille laskimen käyttö tai talouskäsitteet ovat ennestään tuttuja. Voit käyttää sitä pikahakemistona. Käsikirjan muissa osissa on paljon selityksiä ja esimerkkejä tässä osiossa esitellyistä käsitteistä.

Näppäintoimintojen perusteet

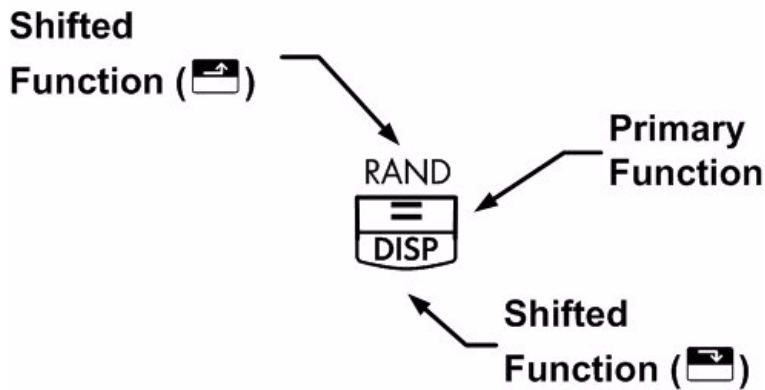
taulukko 1-1 Näppäintoimintojen perusteet

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	0,00	Käynnistää laskimen.
	0,00	Näyttää vaihtoehtoisen toiminnon ilmoittimen  .
 [sininen]		
	0,00	Näyttää vaihtoehtoisen toiminnon ilmoittimen  .
 [oranssi]		
	12_	Pyyhkii viimeisen merkin.
	0,00	Tyhjentää näytön.
 	0,00	Tyhjentää tilastomuistin.
 	12 P_Yr (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää koko muistin.
  	BOND CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää joukkovelkakirjamuistin.
  	BR EV CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää kannattavuusrajamuistin.
  	TVM CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää TVM-rekisterit.
  	CFLO CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää kassavirtamuistin.
 		Sammuttaa laskimen.

Vaihtonäppäimet

HP 10bII+ -laskimen useimmilla näppäimillä on kolme toimintoa:

- valkoisella merkitty ensisijainen toiminto
- näppäimen viistoon alaosaan oranssilla merkitty toissijainen toiminto
- näppäimen yläpuolelle sinisellä merkitty kolmassijainen toiminto (ks. kuva 1).



kuva 1

Esimerkiksi yhtä suuri kuin -näppäimeen liitetyt toiminnot ilmaistaan tekstissä seuraavasti:

- ensisijainen toiminto (yhtä suuri kuin):
- toissijainen toiminto (näyttö):
- kolmassijainen toiminto (satunnainen):

Väritaustalla merkityt näppäintoiminnot

Näiden erikoistoimintojen käyttäminen edellyttää useiden näppäinten painamista.

Esimerkiksi tyhjennysnäppäimeen on liitetty seuraavat toiminnot:

taulukko 1-2 Tyhjennystoiminnot

Näppäimet	Liitetty toiminto
	Tyhjentää näytön.
 	Tyhjentää koko muistin.
 	Tyhjentää joukkovelkakirjamuistin.
 	Tyhjentää kannattavuusrajamuistin.

taulukko 1-2 Tyhjennystoiminnot

Näppäimet	Liitetty toiminto
  	Tyhjentää TVM-muistin.
  	Tyhjentää kassavirtamuistin.
 	Tyhjentää tilastomuistin.

Lisätietoja laskimen näppäimistä ja perustoiminnoista on luvussa 2, *Näin pääset alkuun*.

Prosenttiluvut

taulukko 1-3 Prosenttilaskennan näppäimet

Näppäimet	Kuvaus
	Prosentti
 	Muutosprosentti
	Kustannus
	Hinta
	Marginaali
	Hinnankorotus

Lisää 15 % lukuun 17,50.

taulukko 1-4 Hinnan laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
     	17,50	Syöttää luvun.
   	20,13	Lisää 15 %.

Ratkaise marginaali, jos kustannus on 15,00 ja myyntihinta 22,00.

taulukko 1-5 Katteen laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	15,00	Syöttää kustannuksen.
  	22,00	Syöttää hinnan.
	31,82	Laskee marginaalin.

Jos kustannus on 20,00 ja hinnankorotus 33 %, mikä on myyntihinta?

taulukko 1-6 Hinnan laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	20,00	Syöttää kustannuksen.
  	33,00	Syöttää voittomarginaalin.
	26,60	Laskee hinnan.

Lisätietoa prosenttiluvuista on luvussa 3, *Liiketoiminnan prosenttiluvut*.

Muistinäppäimet

taulukko 1-7 Muistinäppäimet

Näppäimet	Kuvaus
	Tallentaa toistuvan laskutoimituksen.
	Tallentaa arvon M-rekisteriin (muisti).
	Palauttaa arvon M-rekisteristä.
	Lisää arvon M-rekisteriin tallennettuun lukuun.
 	Kun näppäinyhdistelmän jälkeen painetaan numeronäppäintä   tai  ja   , näytössä näkyvä luku tallentuu numeroituun tallennusrekisteriin. Laskimessa on 20 tallennusrekisteriä, jotka on numeroitu 0–19. Paina    ja sitten   käyttäaksesi rekistereitä 10–19.
	Kun näppäinyhdistelmän jälkeen painetaan numeronäppäintä   tai  ja   , laskin palauttaa luvun tallennusrekisteristä. Paina   ja sitten   käyttäaksesi rekistereitä 10–19.

Kerro luvut 17, 22 ja 25 luvulla 7 ja tallenna kertolasku "x 7" toistuvaksi laskutoimitukseksi.

taulukko 1-8 Kertolaskun "x 7" tallentaminen toistuvaksi laskutoimitukseksi

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	7,00	Tallentaa kertolaskun "x 7" toistuvaksi laskutoimitukseksi.
	119,00	Suorittaa kertolaskun 17 x 7.
  	154,00	Suorittaa kertolaskun 22 x 7.
  	175,00	Suorittaa kertolaskun 25 x 7.

Tallenna luku 519 rekisteriin 2 ja palauta luku.

taulukko 1-9 Tallentaminen ja palauttaminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
     	519,00	Tallentaa luvun 519 rekisteriin 2.
	0,00	Tyhjentää näytön.
 	519,00	Palauttaa rekisterin 2.

Tallenna luku 1,25 rekisteriin 15, lisää luku 3 ja tallenna tulos rekisteriin 15.

taulukko 1-10 Tallennusrekisteriaritmetiikka

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	1,25	Syöttää luvun 1,25 näyttöön.
   		Tallentaa luvun 1,25 rekisteriin 15.
     	3,00	Lisää luvun 3 rekisteriin 15 tallennettuun lukuun 1,25 ja tallentaa tuloksen rekisteriin 15.
	0,00	Tyhjentää näytön.
  	4,25	Palauttaa rekisterin 15.

Lisätietoja lukujen tallentamisesta ja tallennusrekisteriaritmetiikasta on luvussa 4, *Lukujen tallentaminen ja tallennusrekisteriaritmetiikka*.

Rahan aika-arvo (TVM)

Syötä mitkä tahansa neljä arvoa viidestä ja ratkaise viides.

Näytössä näkyvä miinusmerkki ilmaisee maksettavan summan ja plusmerkki saadut suoritukset.

taulukko 1-11 TVM-laskennan näppäimet

Näppäimet	Kuvaus
  	Tyhjentää TVM-muistin ja näyttää vuosittaisten maksuerien määrän P_YR
	Maksusuoritusten lukumäärä
 	Kertoo arvon vuosittaisten maksujen määrällä ja tallentaa N:ään
	Vuotuinen korko
	Nykyarvo
	Maksusuoritus
	Odotusarvo
 	Begin- tai End-tila
 	Maksusuoritusten lukumäärä per vuosi -tila

Jos lainaat 14 000 (PV) 360 kuukauden ajaksi (N) 10 %:n korolla (I/YR), mikä on kuukausittainen takaisinmaksuerä?

Valitse End (Loppu) -tila. Paina  , jos näytössä näkyy **BEGIN** (Alku) -ilmoitin.

taulukko 1-12 Kuukausittaisen maksuerän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	TVM CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää TVM-muistin ja näyttää nykyisen vuosittaisten maksuerien määrän P_YR.
   	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
   	360,00	Syöttää maksusuoritusten lukumäärän.
  	10,00	Syöttää vuosikoron.
     	14 000,00	Syöttää nykyarvon.

taulukko 1-12 Kuukausittaisen maksuerän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
 	0,00	Syöttää tulevan arvon.
	-122,86	Laskee maksuerän, jos maksu suoritetaan jakson lopussa.

TVM – Entä jos...

TVM-arvoja ei tarvitse syöttää uudelleen jokaisen esimerkin kohdalla. Laske äsken syöttämiesi arvojen perusteella, kuinka suuren lainan voit ottaa, jos maksueräksi halutaan 100,00.

taulukko 1-13 Uuden maksuerän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	-100,00	Syöttää uuden maksuerän summan (maksettavat summat ovat miinusmerkkisiä).
	11 395,08	Laskee, kuinka suuri laina voidaan ottaa.

...kuinka suuri laina voidaan ottaa, jos korko on 9,5 %?

taulukko 1-14 Uuden korkokannan laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	9,50	Syöttää uuden korkokannan.
	11 892,67	Laskee uuden nykyarvon 100,00:n maksusuorituksella ja 9,5 %:n korolla.
  	10,00	Syöttää uudelleen alkuperäisen korkokannan.
     	14 000,00	Syöttää alkuperäisen nykyarvon uudelleen.
	-122,86	Laskee alkuperäisen maksuerän.

Lisätietoja rahan aika-arvoon (TVM) liittyvistä käsitteistä ja laskutehtävistä on luvussa 5, *Talouselaskennan kuvaajat* sekä luvussa 6, *Rahan aika-arvo -laskelmat*.

Kuoletus

Kun olet laskenut maksuerän TVM-toiminnon avulla, syötä kuoletettavat jaksot ja paina   . Paina    kerran jaksojen 1–12 kohdalla ja kerran jaksojen 13–24 kohdalla. Voit selata pääoma-, korko- ja tasearvoja (merkinnät **PRIN**, **INT** ja **BAL**, tässä järjestyksessä) painamalla -näppäintä. Käytä edellä olevaa TVM-esimerkkiä ja laske yksittäisen maksuerän ja sen jälkeen tiettyjen maksuerien kuoletus.

Kuoleta lainan 20. maksusuoritus.

taulukko 1-15 Lainan 20:nnen maksuerän kuolettaminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	20,00	Syöttää kuoletettavan jakson.
  	20 – 20	Näyttää kuoletettavan jakson.
	-7,25	Näyttää pääoman.
	-115,61	Näyttää koron (maksettavat summat ovat miinusmerkkisiä).
	13 865,83	Näyttää taseen summan.

Kuoleta lainan 1.–24. maksusuoritukset.

taulukko 1-16 Kuoletusesimerkki

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	12_	Syöttää kuoletettavan jaksoalueen.
  	1 – 12	Näyttää jaksoalueen (maksuerät).
	-77,82	Näyttää pääoman.
	-1 396,50	Näyttää koron (maksettavat summat ovat miinusmerkkisiä).
	13 922,18	Näyttää taseen summan.
  	13 – 24	Näyttää jaksoalueen.
	-85,96	Näyttää pääoman.

taulukko 1-16 Kuoletusesimerkki

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	-1 388,36	Näyttää koron.
	13 836,22	Näyttää taseen summan.

Lisätietoja kuolettamisesta on luvun 6 (*Rahan aika-arvo -laskelmat*) kohdassa *Kuoletus*.

Poistot

taulukko 1-17 Poistonäppäimet

Näppäimet	Kuvaus
	Omaisuuuden oletettu käyttöikä.
	Prosenttiosuutena syötetty degressiivinen poistokerroin.
	Omaisuuuden poistokelpoinen hankintameno.
	Omaisuuuden jäännösarvo.
	Tasapoisto.
	Vuosisummamenetelmä.
	Degressiivinen poisto.

Hankintahinnaltaan 10 000,00 arvoisen metallintyöstökoneen poistoaika on viisi vuotta. Koneen arvioitu jäännösarvo on 500,00. Laske tasapoistomenetelmää käyttämällä poistot ja jäljelle jäävä poistokelpoinen arvo koneen käyttöiän kahdelle ensimmäiselle vuodelle.

taulukko 1-18 Poiston laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	10 000,00	Syöttää nimikkeen kustannuksen.
	500,00	Syöttää nimikkeen jäännösarvon.
	5,00	Syöttää omaisuuuden oletetun käyttöiän.
	1 900,00	Omaisuuuden poisto ensimmäisenä vuonna.
	7 600,00	Jäljelle jäävä poistokelpoinen arvo ensimmäisen vuoden jälkeen.

taulukko 1-18 Poiston laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	1 900,00	Omaisuuuden poisto toisena vuonna.
 	5 700,00	Jäljelle jäävä poistokelpoinen arvo toisen vuoden jälkeen.

Lisätietoa poistoista on luvussa 7, *Poistot*.

Korkokantojen muuntaminen

Muunna nimelliskorko efektiiviseksi korkokannaksi, ja päinvastoin, syöttämällä tunnettu korko ja jaksojen lukumäärä vuodessa ja ratkaisemalla sitten tuntematon korko.

taulukko 1-19 Korkokannan muuntónäppäimet

Näppäimet	Kuvaus
 	Nimellinen korkoprosentti.
 	Efektiivinen korkoprosentti.
 	Vuosijaksojen määrä.

Laske efektiivinen vuosikorko, kun kuukausittaisen maksuerän nimellinen korko on 10 %.

taulukko 1-20 Korkokannan laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	10,00	Syöttää nimellisen koron.
   	12,00	Syöttää vuosittaisten maksuerien määrän.
 	10,47	Laskee efektiivisen vuosikoron.

Lisätietoja korkokannan muuntamisesta on luvun 6 (*Rahan aika-arvo -laskelmat*) kohdassa *Korkokantojen muuntaminen*.

Kassavirrat, sisäinen vuosikorko (IRR/YR), nettonykyarvo (NPV) ja tuleva nettoarvo (NFV)

taulukko 1-21 Kassavirrat-, IRR-, NPV- ja NFV-näppäimet

Näppäimet	Kuvaus
  	Tyhjentää kassavirtamuistin.
 	Jaksoken lukumäärä vuodessa (oletusarvo on 12). Vuosittaisten kassavirtojen tapauksessa P/YR -asetuksen arvoksi on määritettävä 1 . Käytä kuukausittaisten kassavirtojen osalta oletusarvoa 12 .
	Kassavirtojen lukumäärä; enintään 45. "J" ilmaisee kassavirran <i>numeron</i> . Voit syöttää kassavirran määrän näppäilemällä luvun ja painamalla sen jälkeen  -näppäintä.
luku 1  luku 2 	Syötä kassavirran määrä ja paina  -näppäintä. Syötä kassavirtojen lukumäärä ja paina  -näppäintä. Näin kassavirran summa ja lukumäärä voidaan syöttää samanaikaisesti.
 	Avaa editorin, jossa syötettyjä kassavirtoja voidaan tarkastella/ muokata. Voit selata kassavirtoja  - tai  -näppäimellä.
 	Kassavirran "J" toistumiskertojen lukumäärä.
 	Sisäinen korkokanta per vuosi
 	Nettonykyarvo
   	Netto-odotusarvo

Jos alkuperäinen pääoman menovirta on 40 000 ja kuukausittaiset tulovirrat 4 700, 7 000, 7 000 ja 23 000, mikä on sisäinen vuosikorkokanta (IRR/YR)? Mikä on sisäinen kuukausikorkokanta?

taulukko 1-22 Sisäisen vuosikorkokannan ja sisäisen kuukausikorkokannan laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	CFLO CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää kassavirtamuistin.
   	12,00	Asettaa maksuerät per vuosi.
      	-40 000,00 (CF 0 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää alkuperäisen menovirran.
    	4 700,00 (CF 1 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää ensimmäisen kassavirran.
      	2,00 (CFn 2 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää toisen kassavirran summan (7 000,00) ja lukumäärän (2,00) samanaikaisesti.
     	23 000,00 (CF 3 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää kolmannen kassavirran.
 	0 -40 000,00	Näyttää syötetyt kassavirrat ensimmäisestä kassavirrasta alkaen. Voit tarkistaa kunkin syötetyn kassavirran numeron, summan ja lukumäärän painamalla  -näppäintä. Poistu painamalla  -näppäintä.
 	15,96	Laskee sisäisen vuosikorkokannan (IRR/YR).
   	1,33	Laskee sisäisen kuukausikorkokannan.

Mikä on nettonykyarvo (NPV) ja tuleva nettoarvo (NFV), jos diskonttokorko on 10 %?

taulukko 1-23 Nettonykyarvon (NPV) ja tulevan nettoarvon (NFV) laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	10,00	Syöttää vuosikoron (I/YR).
 	622,85	Laskee nettonykyarvon (NPV).

taulukko 1-23 Nettonykyarvon (NPV) ja tulevan nettoarvon (NFV) laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	643,88	Laskee tulevan nettoarvon (NFV).

Lisätietoja kassavirroista on *HP 10bII+ -talouslaskimen käyttöoppaan* luvussa 8 *Kassavirtalaskelmat*.

Päivämäärä ja kalenteri

taulukko 1-24 Päivämäärä- ja kalenteritoimintonäppäimet

Näppäimet	Kuvaus
 	Syöttää päivämäärät muodossa päivä-kuukausi-vuosi (DD.MMYYYY) tai kuukausi-päivä-vuosi (MM.DDYYYY). Oletusasetuksena on päivä-kuukausi-vuosi eli D.MY . Lasketun päivämäärän oikealla puolella näkyvät numerot ilmaisevat viikonpäivät. 1 tarkoittaa maanantaita ja 7 sunnuntaita.
 	Vaihtaa 360:n ja 365:n päivän (todellisen) kalenterin välillä.
 	Laskee menneen tai tulevan päivämäärän ja viikonpäivän, josta on tietty määrä päiviä tiettyyn ajankohtaan. Tulos lasketaan käytössä olevan asetuksen perusteella joko 360 tai 365 päivän (todellisen) kalenterin mukaan.
 	Laskee kahden päivämäärän välissä olevien päivien lukumäärän. Saatuu tulos lasketaan aina 365-päiväisen (todellisen) kalenterin mukaan.

Jos nykyinen päivämäärä on 28.2.2010, mikä on päivämäärä 52 päivän kuluttua nykyhetkestä? Laske päivämäärä käyttämällä 365 päivän kalenteria (todellinen) ja kuukausi-päivä-vuosi (M.DY) -asetusta.

Jos näytössä näkyy **360**, paina  . Jos näytössä näkyy **D.MY**, paina  .

taulukko 1-25 Päivämäärän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
       	2,28	Syöttää päivämäärän valitun esitystavan mukaan.
 		
  	4-21-2010 3	Syöttää päivien lukumäärän ja laskee päivämäärän sekä viikonpäivän.

Lisätietoa päivämäärä- ja kalenteritoiminnoista on luvussa 9, *Kalenterimuodot ja päivämäärän laskenta*.

Joukkovelkakirjat

Joukkovelkakirjojen – erityisesti niiden hinnan ja tuoton – laskenta suoritetaan kahden näppäimen,   ja  , avulla. Näillä näppäimillä syötetään tiedot ja palautetaan tulokset. Näppäimen   painallus laskee tuloksen. Joukkovelkakirjojen laskennassa tarvittavat tiedot syötetään muiden laskennassa käytettävien näppäinten avulla.

taulukko 1-26 Joukkovelkakirjojen laskentanäppäimet

Näppäimet	Kuvaus
  	Tyhjentää joukkovelkakirjamuistin.
 	Laskee vain kertyneen koron.
 	Määrätyn hinnan maturiteettituotto- tai kokonaistuotto prosentti.
 	Määrätyn tuoton hinta 100,00:n nimellisarvoa kohden.
 	Kuponkikorko, joka on tallennettu vuosiprosenttina.
 	Lunastusarvo. Oletusasetuksena on lunastushinta 100,00:n nimellisarvoa kohden. Erääntyneen joukkovelkakirjan lunastusarvo on 100 prosenttia nimellisarvosta.
 	Päivämäärän muoto. Vaihtaa esitysmuotojen päivä-kuukausi-vuosi (dd.mm.yyyy) ja kuukausi-päivä-vuosi (mm.dd.yyyy) välillä.
 	Kalenteripäivien lukumäärä. Vaihtaa todellisen (365 päivän) ja 360 päivän (30 päivää kuukaudessa / 360 päivää vuodessa) kalenterin välillä.
 	Obligaatiokuponki (maksusuoritus). Vaihtaa puolivuositaisen ja vuosittaisen maksusuunnitelman välillä.
 	Suorituspäivä. Näyttää tämänhetkisen suorituspäivän.
 	Eräpäivä tai lunastuspäivä. Lunastuspäivän on vastattava kuponginmaksupäivää. Näyttää tämänhetkisen eräpäivän.

Kuinka paljon Yhdysvaltain valtion joukkovelkakirjalainasta, jonka korko on 6,75 prosenttia ja eräpäivä 4.6.2020, on maksettava 28.4.2010, jos halutaan 4,75 prosentin tuotto? Oletuksena on, että joukkovelkakirjan kupongin maksuväli on puolivuositainen ja korko lasketaan todelliset päivät / todelliset päivät -käytännön mukaisesti.

Jos näytössä ei näy tekstiä **SEMI**, valitse puolivuositainen kupongin maksuväli

   -näppäintä painamalla.

Jos näytössä näkyy **D.MY**, valitse kuukausi-päivä-vuosi (M.DY) -muoto painamalla

  .

taulukko 1-27 Joukkovelkakirjojen laskenta

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	BOND CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää joukkovelkakirjamuistin.
       	4-28-2010 3	Syöttää suorituspäivän (mm.ddyyyy (kuukausi-päivä-vuosi) -muodossa).
  		
       	6-4-2020 4	Syöttää eräpäivän.
  		
      	6,75	Syöttää kuponkikoron (CPN%) .
     	100,00	Syöttää lunastusarvon. Valinnainen, oletusarvo on 100 .
      	4,75	Syöttää tuottoprosentin (Yield%) .
  	115,89	Laskee hinnan.
   	2,69	Näyttää kertyneen koron nykyarvon.
	118,59	Palauttaa kokonaishinnan tuloksen (hintaa + kertynyt korko). Joukkovelkakirjan nettohinta on 118,59 .

Lisätietoa joukkovelkakirjojen laskennasta on luvussa 10, *Joukkovelkakirjat*.

Kannattavuusraja

taulukko 1-28 Kannattavuusrajanäppäimet

Näppäimet	Kuvaus
  	Tyhjentää kannattavuusrajamuistin.
 	Tallentaa määrätyn liikevoiton edellyttämän yksikkömäärän tai laskee sen.
 	Tallentaa yksikköhinnan tai laskee sen.
 	Tallentaa tuotannon muuttuvan yksikkökustannuksen tai laskee sen.
 	Tallentaa kiinteän kehitys- ja markkinointikustannuksen tai laskee sen.
 	Tallentaa tuotto-odotuksen tai laskee sen.

Nimikkeen myyntihinta on 300,00, kustannus 250,00 ja kiinteä kustannus 150 000,00. Kuinka monta yksikköä on myytävä 10 000,00 tuoton saavuttamiseksi?

taulukko 1-29 Kannattavuusrajan laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	BR EV CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää kannattavuusrajamuistin.
      	150 000,00	Syöttää kiinteän kustannuksen.
		
    	250,00	Syöttää muuttuvan yksikkökustannuksen.
    	300,00	Syöttää hinnan.
      	10 000,00	Syöttää tuoton.
 	3 200,00	Laskee tuntemattoman kohteen, UNITS (Yksiköt) nykyarvon.

Lisätietoa kannattavuusrajalaskelmista on luvussa 11, *Kannattavuusraja*.

Tilastolliset laskutoimitukset

taulukko 1-30 Tilastonäppäimet

Näppäimet	Kuvaus
  C STAT	Tyhjentää tilastorekisterit.
x -tiedot 	Syöttää yhden muuttujan tilastotiedot.
x -tiedot   	Poistaa yhden muuttujan tilastotiedot.
x -tiedot  y -tiedot 	Syöttää kahden muuttujan tilastotiedot.
x -tiedot  y -tiedot   	Poistaa kahden muuttujan tilastotietoja.
 	Avaa editorin, jossa syötettyjä tilastotietoja voi tarkastella tai muokata.
  $\bar{x}, \bar{y}$   SWAP	x :n ja y :n keskiarvot.
  $\bar{x}_{w,b}$   SWAP	x :n keskiarvo painotettuna y :llä. Laskee myös b eli leikkauspisteen.
  S_x, S_y   SWAP	x :n ja y :n otoksen keskihajonnat.
  σ_x, σ_y   SWAP	Arvojen x ja y perusjoukon keskihajonnat.
y -tiedot   $\hat{x}_r$   SWAP	Arvon x estimaatio ja korrelaatiokerroin.
x -tiedot   $\hat{y}_m$   SWAP	Arvon y ja kulmakertoimen estimaatio.
 REGR 	Valittavissa on kuusi regressiomallia, oletusasetuksena on lineaarinen regressiomalli.

Käytä seuraavia tietoja ja ratkaise x :n ja y :n keskiarvot, x :n ja y :n otoksen keskihajonnat ja y -akselin leikkauspiste, ja kulmakerroin lineaarisen regression ennusteviivalle.

Laske sen jälkeen summattujen tilastotietojen avulla Σxy .

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

taulukko 1-31 Tilastolaskentaesimerkki

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	0,00	Tyhjentää tilastorekisterit.
	1,00	Syöttää ensimmäisen x,y -parin.
	2,00	Syöttää toisen x,y -parin.
	3,00	Syöttää kolmannen x,y -parin.
	12,00	Näyttää syötetyt tilastotiedot ensimmäisestä x -arvosta alkaen. -näppäimellä voit selata syötettyjä tilastotietoja ja tarkistaa niiden oikeellisuuden. Poistu painamalla -näppäintä.
	4,00	Näyttää arvon x keskiarvon.
	100,00	Näyttää arvon y keskiarvon.
	2,00	Näyttää arvon x otoksen keskihajonnan.
	55,68	Näyttää arvon y otoksen keskihajonnan.
	-10,00	Näyttää y -akselin leikkauspisteen regressioviivalle.
	27,50	Näyttää regressiolinjan kulmakertoimen.
	1 420,00	Näyttää Σxy -arvon, joka on x - ja y -arvojen tuloksen loppusumma.

Lisätietoa tilastollisista laskutoimituksista on luvussa 12, *Tilastolliset laskutoimitukset*.

Todennäköisyys

taulukko 1-32 Todennäköisyysnäppäimet

Näppäimet	Kuvaus
 	Laskee kumulatiivisen normaalijakauman annetun Z-arvon perusteella.
 	Laskee Z-arvon annetun kumulatiivisen normaalijakauman perusteella.
	
 	Laskee kumulatiivisen Student-t-jakauman annetun vapausasteen ja T-arvon perusteella.
 	Laskee T-arvon annetun vapausasteen ja kumulatiivisen Student-t-jakauman perusteella.
	
 	Laskee permutaatioiden lukumäärän n kohteelle, jotka on otettu r kerrallaan.
 	Laskee $n:n$ yhdistelmien lukumäärän, jotka on otettu r kerrallaan.
 	Laskee arvon n kertoman (jossa $-253 < n < 253$).

Anna Z-arvoksi 0,5 ja laske Z-arvon kumulatiivinen jakauma sekä Z-arvo annetun kumulatiivisen jakauman perusteella.

taulukko 1-33 Todennäköisyyden laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	0,00000	Määrittää numeronäytön asetukseksi viisi desimaalia.
   	,69146	Laskee Z-arvon kumulatiivisen jakauman.
    	,94146	Lisää lukuun 0,25.
  	1,56717	Laskee Z-arvon kumulatiivisen jakauman perusteella.

Lisätietoja todennäköisyydestä on luvun 12 (*Tilastolliset laskutoimitukset*) kohdassa *Todennäköisyys*.

Trigonometriset funktiot

taulukko 1-34 Trigonometrianäppäimet

Näppäimet	Kuvaus
  ,  tai 	Laskee sinin, kosinin ja tangentin.
 	Laskee käänteisen sinin, kosinin ja tangentin.
 ,  tai 	
 	Laskee hyperbolisen sinin, kosinin ja tangentin.
 ,  tai 	
  	Laskee käänteisen hyperbolisen sinin, kosinin ja tangentin.
 ,  tai 	
 	Vaihtaa kulmatilan radiaanien ja asteiden välillä. Degrees is the default setting.

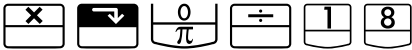
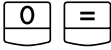
Laske sini $\theta = 0,62$ asteina. Jos näytössä näkyy **RAD**, paina  .

taulukko 1-35 Trigonometriaesimerkki

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	,62	Syöttää sinin arvon kulmalle θ .
  	38,32	Laskee θ .

Muunna tulos radiaaneiksi piin (Pi) avulla.

taulukko 1-36 Muuntaminen radiaaneiksi

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	,67	Muuntaa asteet radiaaneiksi.
		

Lisätietoa trigonometrisista funktioista on luvussa 2, *Näin pääset alkuun*.

2 Näin pääset alkuun

Virran kytkeminen ja sammuttaminen

Käynnistä HP 10bII+ -laskin painamalla  -näppäintä. Sammuta laskin painamalla oranssia vaihtonäppäintä  ja sitten  -näppäintä. Voit muuttaa näytön kirkkautta pitämällä  -näppäintä painettuna samalla, kun painat  - tai  -näppäintä. Laskimen sammuttaminen ei vaikuta tallennettuihin tietoihin, koska laskimessa on jatkuva muisti. Virran säästämiseksi laskin sammuu automaattisesti, kun sitä ei ole käytetty viiteen minuuttiin. Laskimessa on kaksi CR2032-nappiparistoa. Jos näytössä näkyy paristojen vähäistä virtaa osoittava symboli () , vaihda paristot. Katso lisätietoja liitteen A kohdasta *Paristojen asentaminen*.

Oppaan merkintätavat ja esimerkit

Tässä käyttöoppaassa kuvataan näppäinsymbolien avulla esimerkkilaskutehtävissä tarvittavat näppäinkomennot. Symbolien esitysmuoto vaihtelee sen mukaan, edellyttääkö laskutoimituksen suorittaminen ensisijaisen, toissijaisen vai kolmassijaisen toiminnon käyttöä.

Esimerkiksi yhtä suuri kuin -näppäimeen  liitetyt toiminnot kuvataan tekstissä seuraavasti:

- ensisijainen toiminto (yhtä suuri kuin): 
- toissijainen toiminto (näyttö):  
- kolmassijainen toiminto (satunnainen):  

Huomaa, että näppäimen ensisijaisen toiminnon symboli, tässä tapauksessa =, esiintyy kaikissa yllä esitetyissä näppäinsymboleissa. Symbolin toistamisen tarkoituksena on antaa visuaalista tukea. Etsimällä näppäimen ensisijaisen toiminnon symbolin laskimesta voit paikantaa nopeasti toissijaisiin ja kolmassijaisiin toimintoihin käytettävät näppäimet.

Näyttötekstit

Laskimen näytössä näkyvät tekstit esitetään **LIHAVOITUINA SUURAAKKOSINA** käyttöoppaassa.

Esimerkit

Käyttöoppaassa on esimerkkilaskutehtäviä, jotka havainnollistavat käsitteitä ja esittävät, kuinka sovellukset toimivat. Ellei toisin mainita, esimerkkilaskutehtävät on suoritettu siten, että aktiiviseksi toimintatilaksi on määritetty **CHAIN** (ketjutila). Voit tarkistaa nykyisen toimintatilan

painamalla    . Nykyinen tila (**CHAIN** tai **ALGEBRAIC**) vilkkuu ja poistuu

näkyvistä. Voit vaihtaa toimintatilan painamalla  ja sen jälkeen  .

Näppäintoimintojen perusteet

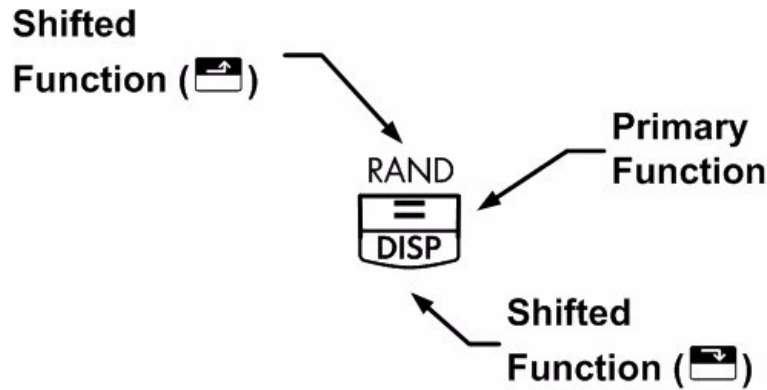
taulukko 2-1 Näppäintoimintojen perusteet

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	0,00	Käynnistää laskimen.
 [sininen]	0,00	Näyttää vaihtoehtoisen toiminnon ilmoittimen  .
 [oranssi]	0,00	Näyttää vaihtoehtoisen toiminnon ilmoittimen  .
   	12_	Pyyhkii viimeisen merkin.
 Rad/Deg 	RAD (näytön alareunassa)	Vaihtaa radiaanien ja asteiden välillä. /-merkkiä edeltävä vaihtoehto on vaihtoehtoinen toiminto, ja / -merkin jälkeen oleva vaihtoehto on oletusasetuksena. Näytössä näkyvät ilmaisimet osoittavat toimintatilaa sekä sitä, että vaihtoehtoiset asetukset ovat aktiivisina.
	0,00	Tyhjentää näytön.
 	0,00	Tyhjentää tilastomuistin.
 	12 P_Yr (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää koko muistin.
  	BOND CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää joukkovelkakirjamuistin.
  	BR EV CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää kannattavuusrajamuistin.
  	TVM CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää TVM-muistin.
  	CFLO CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää kassavirtamuistin.
 		Sammuttaa laskimen.

Vaihtonäppäimet

HP 10bII+ -laskimen useimmilla näppäimillä on kolme toimintoa:

- valkoisella merkitty ensisijainen toiminto
- näppäimen viistoon alaosaan oranssilla merkitty toissijainen toiminto
- näppäimen yläpuolelle sinisellä merkitty kolmassijainen toiminto (ks. kuva 1).



kuva 1

Kun - tai -näppäintä painetaan, näyttöön tulee vaihtoehtoisen toiminnon ilmoitin tai , joka kertoo, että vaihtoehtoiset toiminnot ovat käytössä. Voit esimerkiksi kertoa näytössä näkyvän luvun itsellään painamalla -näppäintä ja sen jälkeen -näppäintä. Sammuta vaihtoehtoisten toimintojen ilmoittimet painamalla tai uudelleen.

Väritaustalla merkityt näppäintoiminnot

Laskimessa on kolme vaihtoehtoista näppäintoimintoa, joiden avulla voidaan muuttaa toisten näppäinten toimintoja. Kyseiset kolmassijaiset toiminnot, , ja , on merkitty sinisellä taustavärillä, joka kertoo, että ne toimivat muista eroavalla tavalla. Näiden erikoistoimintojen käyttäminen edellyttää useiden näppäinten painamista. Esimerkiksi tyhjennysnäppäimeen on liitetty seuraavat toiminnot:

taulukko 2-2 Tyhjennystoiminnot

Näppäimet	Liitetty toiminto
	Tyhjentää näytön.
	Tyhjentää koko muistin.
	Tyhjentää tilastomuistin.
	Tyhjentää joukkovelkakirjamuistin.

taulukko 2-2 Tyhjennystoiminnot

Näppäimet	Liitetty toiminto
  	Tyhjentää kannattavuusrajamuistin.
  	Tyhjentää TVM-muistin.
  	Tyhjentää kassavirtamuistin.

Yksinkertaiset aritmeettiset laskutoimitukset

Toimintatilat

Vaihda toimintatilaa Ketju- ja Algebraalinen-tilan välillä painamalla sinistä vaihtonäppäintä  ja sen jälkeen . Näytössä näkyy hetken viesti, joka osoittaa valitun toimintatilan.

Voit tarkistaa nykyisen toimintatilan painamalla   . Nykyinen tila vilkkuu ja poistuu näkyvistä.

Aritmeettiset operaattorit

Seuraavat esimerkit havainnollistavat aritmeettisten operaattorien , ,  ja  käyttöä.

Jos painat peräkkäin useampaa kuin yhtä operaattoria, esimerkiksi , , , , , kaikki paitsi viimeinen jätetään huomioimatta.

Jos teet näppäilyvirheen syöttäessäsi lukua, poista virheelliset numerot painamalla -näppäintä.

taulukko 2-3 Esimerkki aritmeettisilla operaattoreilla suoritetusta laskutoimituksesta

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
           	87,18	Laskee yhteen 24,71 ja 62,47.

Kun laskutoimitus on tehty loppuun (painamalla ) , numeronäppäimen painaminen aloittaa uuden laskutoimituksen.

taulukko 2-4 Laskutoimituksen tekeminen loppuun.

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
        	240,92	Laskee $19 \times 12,68$.

Jos painat operaattorinäppäintä laskutoimituksen loputtua, laskutoimitusta jatketaan.

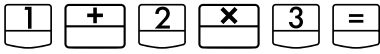
taulukko 2-5 Laskutoimituksen jatkaminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	356,42	Tekee loppuun laskutoimituksen $240,92 + 115,5$.

Ketjutilassa tehdyt laskutoimitukset

Ketjutilassa tehdyt laskutoimitukset tulkitaan siinä järjestyksessä, jossa ne on syötetty.

Esimerkiksi seuraavien numeroiden ja laskutoimitusten syöttäminen kirjoitusjärjestyksessä

vasemmalta oikealle, , palauttaa tuloksen 9. Jos painat

operaattorinäppäintä  tai  näppäimen  jälkeen, laskutoimitusta jatketaan käyttäen näytössä näkyvää arvoa.

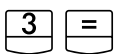
Voit tehdä ketjulaskutoimituksia painamatta  kunkin vaiheen jälkeen.

taulukko 2-6 Ketjulaskutoimitukset

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	36,92	Painamalla  näet välituloksen $(6,9 \times 5,35)$.
	40,57	Tekee laskutoimituksen loppuun.

Jatka tyhjentämättä näyttöä ja laske seuraavaksi $4 + 9 \times 3$.

taulukko 2-7 Ketjulaskutoimitukset

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	13,00	Laskee yhteen 4 ja 9.
	39,00	Tekee laskutoimituksen loppuun.

Jos haluat ohittaa vasemmalta oikealle suuntautuvan laskutoimitusten syöttöjärjestyksen

ketjutilassa, käytä sulkeita   ja   sellaisten laskutoimitusten ympärillä, jotka haluat suorittaa ensimmäisenä.

Jos haluat esimerkiksi laskea $1 + (2 \times 3)$, voit syöttää laskutoimituksen siten kuin se on kirjoitettu vasemmalta oikealle ja lisätä sulkeet, jolloin kertolasku suoritetaan ensin. Kun lauseke syötetään sulkeiden kera, se palauttaa tuloksen **7**.

Algebraalinen-tilassa tehdyt laskutoimitukset

Algebraalinen-tilassa kerto- ja jakolasku suoritetaan ennen yhteen- ja vähennyslaskua.

Algebraalinen-tilassa esimerkiksi näppäinten       painaminen palauttaa tuloksen **7,00**. Samojen näppäinten painaminen ketjutilassa palauttaa tuloksen **9,00**. Algebraalinen-tilassa kahden luvun väliset laskutoimitukset suoritetaan seuraavassa järjestyksessä:

- Ensisijaiset laskutoimitukset: kombinaatiot ja permutaatiot, t-todennäköisyyslaskelmat, muutosprosentit ja päivämäärän laskennat
- Toissijaiset laskutoimitukset: potenssifunktio (y^x)
- Kolmassijaiset laskutoimitukset: kerto- ja jakolasku
- Neljässijaiset laskutoimitukset: yhteen- ja vähennyslasku.

Laskimessa voi olla enintään 12 odottavaa laskutoimitusta. Laskutoimitus on odottava, kun se odottaa luvun lisäystä tai ensiksi suoritettavan laskutoimituksen tulosta.

Sulkumerkkien käyttäminen laskutoimituksissa

Sulkumerkkien avulla voit lykätä välituloksen laskemista, kunnes olet syöttänyt lisää numeroita. Voit syöttää enintään neljä avointa sulkumerkkiä jokaiseen laskuun. Oletetaan, että haluat laskea esimerkiksi:

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

Jos syötät      , laskin näyttää välituloksen 0,35. Tämä johtuu siitä, että ilman sulkeita olevat laskutoimitukset suoritetaan vasemmalta oikealle siinä järjestyksessä kuin syötät ne.

Sulkumerkkien avulla voit viivyttää jakolaskua, kunnes olet vähentänyt luvun 12 luvusta 85. Sulkujen kiinni laittaminen lausekkeen lopussa voidaan jättää tekemättä. Esimerkiksi syöte "25 ÷ (3 × (9 + 12 =" on sama kuin "25 ÷ (3 × (9 + 12)) =".

Jos näppäilet esimerkiksi luvun 53 ja sen jälkeen sulkumerkin, laskin tulkitsee sen implisiittiseksi kertolaskuksi.

Esimerkki

taulukko 2-8 Sulkumerkkien käyttäminen laskutoimituksissa

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
        	85,00	Mitään laskutoimitusta ei tehdä vielä.
    	73,00	Laskee 85 - 12.

taulukko 2-8 Sulkumerkkien käyttäminen laskutoimituksissa

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	0,41	Laskee $30 \div 73$.
 	3,70	Kertoo tuloksen 9:llä.

Negatiiviset luvut

Syötä luku ja vaihda etumerkkiä painamalla .

Laske $-75 \div 3$.

taulukko 2-9 Lukujen etumerkin muuttaminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	-75_	Muuttaa 75:n etumerkin.
  	-25,00	Laskee tuloksen.

Näytön ja näppäimistön esittely

Kohdistin

Vilkkuva kohdistin (_) näkyy, kun syötät lukua.

Laskimen tyhjentäminen

Peruutusnäppäin

Kun kohdistin on päällä,  pyyhkii viimeisen syöttämäsi numeron. Muuten  tyhjentää näytön ja peruuttaa laskutoimituksen.

Tyhjennä

 tyhjentää näytössä näkyvän kohteen ja korvaa sen **0**:lla. Jos syöttö on kesken,

 tyhjentää nykyisen syöteen ja korvaa sen **0**:lla, mutta nykyinen laskutoimitus jatkuu.

Muuten  tyhjentää näytön sisällön ja peruuttaa meneillään olevan laskutoimituksen.

Muistin tyhjentäminen

Valittu muistityyppi (rekisteri) tyhjenetään näppäilemällä   ja sitten , , , .

Muu muisti säilyy muuttumattomana.

taulukko 2-10 Muistin tyhjentämiseen käytettävät näppäimet

Näppäimet	Kuvaus
  	Tyhjentää joukkovelkakirjamuistin.
  	Tyhjentää kannattavuusrajamuistin.
  	Tyhjentää TVM-muistin.
  	Tyhjentää kassavirtamuistin.
 	Tyhjentää tilastomuistin.

Koko muistin tyhjentäminen

  tyhjentää laskimen koko muistin, lukuun ottamatta maksusuoritusten lukumäärä per vuosi -asetusta (P/Yr). Voit tyhjentää koko muistin ja nollata laskimen tilat pitämällä  -näppäintä painettuna ja pitämällä sitten painettuna sekä  - että  -näppäintä. Kun vapautat kaikki kolme näppäintä, koko muisti on tyhjennetty. Näkyy viesti **All Clear** (Kaikki tyhjennetty).

Viestien tyhjentäminen

Kun HP 10bll+ näyttää virheviestin,  tai  tyhjentää viestin ja palauttaa näytön alkuperäisen sisällön.

Ilmoittimet

Ilmoittimet ovat näytössä näkyviä symboleja, jotka osoittavat laskimen tilaa. Toiminnoissa, joissa vaihdellaan asetusten välillä, ilmoittimet osoittavat, että vaihtoehtoiset asetukset ovat aktiivisina. Kun oletusasetukset ovat aktiivisina, ilmoittimia ei näy näytössä. Esimerkiksi päivämäärän esitysmuotoja valittaessa oletusasetus on kuukausi-päivä-vuosi (M.DY). Kun päivä-kuukausi-vuosi (D.MY) on aktiivinen, näytössä näkyvä ilmoitin **D.MY** osoittaa sen olevan aktiivisena. Taulukossa Taulukko 2-11 luetellaan kaikki näytössä näkyvät ilmoittimet.

taulukko 2-11 Ilmoittimet ja tila

Ilmoitin	Tila
	Vaihtonäppäintä on painettu. Kun painetaan jotain toista näppäintä, laskin suorittaa näppäimessä oranssilla tai sinisellä olevat toiminnot.
INV	Inverse-tila on aktiivisena trigonometristen tai todennäköisyysfunktioiden laskemista varten.
RAD	Radians-tila on aktiivinen.
BEG	Begin-tila on aktiivinen. Tämä tarkoittaa, että maksut ovat jakson alussa.
D.MY	Päivä-kuukausi-vuosi-muoto (PP.KKVVVV) on aktiivinen.
360	360 päivän kalenteri on aktiivinen.
SEMI	Puolivuositainen kupongin maksusuunnitelma (joukkovelkakirjat) on aktiivinen.
PEND	Laskutoimitus odottaa toista operandia.
INPUT	 -näppäintä on painettu ja luku on tallennettu.
	Pariston virta on vähäinen.
AMORT	Kuoletuksen ilmoitin palaa, samoin kuin jokin näistä neljästä ilmoittimesta:
PER	Kuolettettava sarja jaksoja näkyy.
PRIN	Kuoletuksen lainapääoma näkyy.
INT	Kuoletuksen korko näkyy.
BAL	Kuoletuksen tase näkyy.
CFLO	Kassavirran ilmoitin palaa, samoin kuin jokin näistä kahdesta ilmoittimesta:
CF	Kassavirran numero näkyy lyhyesti ja sitten näkyy kassavirta.
N	Kassavirran numero näkyy lyhyesti ja sitten näkyy, kuinka monta kertaa kassavirta toistuu.
STAT	Tilaston ilmoitin palaa, samoin kuin jokin näistä kahdesta ilmoittimesta:
X	Havaintoarvon numero, n , sekä x -arvo näkyvät, tai jos STAT ei pala, ilmoitin osoittaa, että kahdesta arvosta ensimmäinen näkyy.
Y	Havaintoarvon numero, n sekä y -arvo näkyvät, tai jos STAT ei pala, ilmoitin osoittaa, että kahdesta arvosta jälkimmäinen näkyy.
ERROR	Virheen ilmoitin palaa, samoin kuin jokin näistä neljästä ilmoittimesta:
TVM	On tapahtunut TVM-virhe (kuten kelpaamaton P/Yr), tai kun ERROR ei pala, TVM-laskelma on palauttanut toisen tuloksen.
FULL	Kassavirtojen tai tilastojen käytettävissä oleva muisti on täynnä tai odottava #operaattorimuisti on täynnä.
STAT	Tilastolaskussa käytetään virheellisiä tietoja tai jos ERROR ei näy, on suoritettu tilastollinen laskutoimitus.
FUNC	On tapahtunut matemaattinen virhe (esimerkiksi nollalla jakaminen).

Input-näppäin

-näppäimellä erotetaan kaksi lukua, kun käytetään kahden luvun funktioita tai tilastoja, joissa on kaksi muuttujaa. -näppäintä voidaan käyttää myös kassavirtojen, kassavirtojen lukumäärän ja järjestettyjen parien syöttämiseen sekä minkä tahansa odottavan aritmeettisen laskutoimituksen laskemiseen, missä tapauksessa tulos on sama kuin painettaessa .

Swap-näppäin

Kun painat  , seuraavat vaihtavat paikkoja:

- Kaksi viimeksi syöttämäsi lukua; voit esimerkiksi muuttaa jako- tai vähennyslaskun järjestystä.
- Sellaisten funktioiden tulokset, jotka palauttavat kaksi arvoa.

-näppäin vaihtaa -rekisterissä olevan kohteen tai vaihtaa keskenään matemaattisen pinon kaksi ylintä kohdetta. Tätä toimintoa käytetään laskutoimituksen aikana palautetun toissijaisen arvon hakemiseen sekä kahden kohteen vaihtamiseen keskenään laskutoimituksen aikana.

Tilastonäppäimet

Tilastonäppäimillä käytetään yhteenvetotilastoja tilastomuistirekistereistä.

Kun painat  ja sitten tilastonäppäintä, voit hakea muistista jonkin kuudesta yhteenvetotilastosta seuraavalla näppäimen painalluksella.

Paina esimerkiksi  ja sitten , niin laskin hakee muistista syötettyjen x:n arvojen summan.

taulukko 2-12 Tilastonäppäimet

Näppäimet	Kuvaus
 	x-arvojen neliöiden summa.
 	y-arvojen neliöiden summa.
 	x- ja y-arvojen tulon summa.
 	Syötettyjen havaintoarvojen lukumäärä.
 	y-arvojen summa.
 	x-arvojen summa.

Rahan aika-arvon (TVM), kassavirtojen, joukkovelkakirjojen ja kannattavuusrajan näppäimet

Kun syötetään TVM:ää, kassavirtoja, joukkovelkakirjaa, arvonlennusta tai kannattavuusrajalaskentaa koskevia tietoja, tulokset lasketaan tiettyihin muistirekistereihin syötettyjen tietojen perusteella. Näihin laskutoimituksiin käytettävät näppäimet

- tallentavat tietoja
- syöttävät tietoja muuttujalle, jota käytetään laskutoimituksissa (vain syötteet)
- laskevat tuntemattomia muuttujia tallennettujen tietojen perusteella.

Lisätietoa näiden näppäinten toiminnasta on TVM-laskelmia, kassavirtoja ja joukkovelkakirjojen ja kannattavuusrajojen laskentaa koskevissa luvuissa.

Matemaattiset funktiot

Yhden luvun funktiot

Matemaattiset funktiot, joihin tarvitaan yksi luku, käyttävät näytössä olevaa lukua. Yhden luvun funktio suoritetaan näytössä olevalla luvulla painamalla haluttua laskutoimitusta vastaavaa näppäintä tai näppäinyhdistelmää. Tulos tulee näyttöön. Luettelo yhden luvun funktioista on taulukossa Taulukko 2-14.

Tarkista, onko kulmatila asetettu asteisiin vai radiaaneihin (Rad), ennen kuin teet trigonometrisia laskutoimituksia. Asteet ovat oletusasetuksena. Kun näytössä näkyy **RAD**-ilmoitin, radiaanit ovat aktiivisena tilana. Vaihda asetusten välillä painamalla  . Asetusta on muutettava, jos aktiivisena oleva tila ei vastaa laskutoimituksen vaatimuksia.

taulukko 2-13 Esimerkki yhden luvun funktioista

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
      	9,45	Laskee neliöjuuren.
          	0,42	1/2,36 lasketaan ensin.
	3,99	Laskee yhteen 3,57 ja 1/2,36.

Taulukossa Taulukko 2-14 luetellaan laskimen sisältämät yhden luvun funktiot.

taulukko 2-14 Yhden luvun funktiot

Näppäimet	Kuvaus
	Jakaa luvun 100:lla.
 	Pyöristää x:n näyttöformaatin määrittämään lukuun.
 	Laskee 1/x:n.

taulukko 2-14 Yhden luvun funktiot

Näppäimet	Kuvaus
 	Laskee x:n neliöjuuren.
 	Laskee x:n neliön.
 	Laskee luonnollisen eksponentin potenssiin x.
 	Laskee luonnollisen logaritmin.
 	Laskee arvon n kertoman (jossa $-253 < n < 253$). Gammafunktioilla lasketaan muiden kuin kokonaislukujen tai negatiivisten lukujen $n!$.
	Laskee sinin, kosinin tai tangentin.
  tai 	
 	Laskee käänteisen sinin, kosinin tai tangentin.
  tai 	
 	Laskee hyperbolisen sinin, kosinin tai tangentin.
  tai 	
  	Laskee käänteisen hyperbolisen sinin, kosinin tai tangentin.
  tai 	
 	Laskee kumulatiivisen normaalijakauman annetun Z-arvon perusteella.
  	Laskee Z-arvon annetun kumulatiivisen normaalijakauman perusteella.

Satunnaistoiminto  , ja pii   ovat erityisoperaattoreita. Ne lisäävät laskelmiin piin arvot tai satunnaisluvun väliltä $0 < x < 1$.

Trigonometriset ja hyperboliset funktiot ja tilat

Kulmamuodon valinta

Trigonometrinen kulmamuoto määrittää, kuinka luvut tulkitaan trigonometrisia funktioita käytettäessä. Kulmien oletusmuotona 10bll+ -laskimessa ovat *asteet*. Vaihda radiaanitilaan painamalla  . Kun radiaanitila on aktiivisena, **RAD**-ilmoitin näkyy näytössä.

Trigonometriset funktiot

taulukko 2-15 Trigonometriset funktiot

Näppäimet	Kuvaus
 	Laskee sinin, joka kirjoitetaan $\sin$.
 	Laskee kosinin, joka kirjoitetaan $\cos$.
 	Laskee tangentin, joka kirjoitetaan $\tan$.
  	Laskee käänteisen sinin, joka kirjoitetaan myös $\arcsin$, $\sin^{-1}$.
  	Laskee käänteisen kosinin, joka kirjoitetaan myös $\arccos$, $\cos^{-1}$.
  	Laskee käänteisen tangentin, joka kirjoitetaan myös $\arctan$, $\tan^{-1}$.

Esimerkki

Tee seuraavat trigonometriset laskutoimitukset. Jos **RAD** palaa näytössä, paina  .

taulukko 2-16 Esimerkki erilaisista trigonometrisista laskutoimituksista

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	0,0000	Aseta näyttö neljän desimaalin tarkkuuteen.
   	0,2588	Näyttää 15°:een sinin.
     	1,7321	Näyttää 60°:een tangentin.
	2,7321	Laskee 1 + 60°:een tangentin.
     	69,5127	Näyttää 0,35:n käänteisen kosinin.
     	51,6839	Näyttää 0,62:n käänteisen kosinin.
	17,8288	Laskee $\arccos 0,35 - \arccos 0,62$.
  	17,83	Palauttaa näytön oletusformaattiin.

Pii

  -näppäinyhdistelmän painaminen näyttää π . Vaikka näytetty arvo näkyy nykyisessä näyttöformaatissa, 12-numeroista arvoa käytetään laskutoimituksissa. π :tä käytetään usein radiaanitilassa tehtävissä laskutoimituksissa, koska ympyrässä on 2π radiaania.

Esimerkki

Laske pinta-ala pallolle, jonka säde on 4,5 senttimetriä. Käytä seuraavaa kaavaa:

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

taulukko 2-17 Esimerkki piin käytöstä

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	3,14	Näyttää π .
     	20,25	Näyttää $4,5^2$.
	254,47	Laskee pallon pinta-alan neliösenttimetreinä.

Hyperboliset funktiot

taulukko 2-18 Hyperboliset ja käänteiset hyperboliset funktiot

Näppäimet	Kuvaus
   	Laskee hyperbolisen sinin, joka kirjoitetaan <i>sinh</i> .
   	Laskee hyperbolisen kosinin, joka kirjoitetaan <i>cosh</i> .
   	Laskee hyperbolisen tangentin, joka kirjoitetaan <i>tanh</i> .
    	Laskee käänteisen hyperbolisen sinin, joka kirjoitetaan <i>arcsinh</i> , <i>asinh</i> tai $\sinh^{-1}$.
    	Laskee käänteisen hyperbolisen kosinin, joka kirjoitetaan myös <i>arccosh</i> , <i>acosh</i> tai $\cosh^{-1}$.
    	Laskee käänteisen hyperbolisen tangentin, joka kirjoitetaan myös <i>arctanh</i> , <i>atanh</i> tai $\tanh^{-1}$.

Esimerkki

Tee seuraavat hyperboliset laskutoimitukset.

taulukko 2-19 Esimerkki erilaisista hyperbolisista laskutoimituksista.

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	0,0000	Asettaa näytön neljän desimaalin tarkkuuteen.

taulukko 2-19 Esimerkki erilaisista hyperbolisista laskutoimituksista.

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
      	1,6019	Näyttää sinh 1,25.
      	0,5299	Näyttää tanh 0,59.
	2,1318	Laskee sinh 1,25 + tanh 0,59.
   	1,3899	Laskee acosh 2,1318.
  	1,39	Palauttaa näytön oletusformaattiin.

Kahden luvun funktiot

Kun funktioon tarvitaan kaksi lukua muuhun kuin yhteen-, vähennys-, kerto- tai jakolaskuun tai potenssifunktion laskemiseen (y^x), luvut voidaan näppäillä seuraavasti: luku 1  luku 2 ja niiden jälkeen laskutoimitus. Kun painat , senhetkinen lauseke lasketaan ja näytöllä näkyy **INPUT**-ilmoitin.

In-line-toiminnot

Kun laskutoimituksissa käytetään näppäimiä   ,   ,   ,  ,  ,   ja   , jotka edellyttävät kahta lukua, voit näppäillä laskutoimituksen myös seuraavasti: näppäile ensimmäinen luku ja paina sen jälkeen toimintanäppäimiä, ja näppäille sitten toinen luku ja paina , jolloin tulos palautetaan. Kun käyttöoppaan esimerkkitehtävät syötetään tällä tavalla ilman -näppäintä, niitä kutsutaan *in-line*-toiminnoiksi. Esimerkiksi seuraavilla näppäinpainalluksilla lasketaan prosentuaalinen muutos lukujen 17 ja 29 välillä, ja näppäimiä    käytetään in-line-toimintona:

taulukko 2-20 Esimerkki prosentuaalisen muutoksen laskemisesta in-line-toimintona

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	17,00	Syöttää luvun 1 ja näyttää PEND -ilmoittimen, joka osoittaa, että laskin odottaa ohjeita.
 	29_	Syöttää luvun 2.
	70,59	Laskee prosentuaalisen muutoksen.

Paina  ja laske sen jälkeen sama esimerkkitehtävä käyttäen -näppäintä ensimmäisen luvun tallentamiseen. Näppäile sitten toinen luku ja suorita laskutoimitus.

taulukko 2-21 Esimerkki prosentuaalisen muutoksen laskemisesta INPUT-näppäintä käyttäen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	17,00	Syöttää <i>luvun 1</i> ja näyttää INPUT -ilmoittimen, joka osoittaa, että luku tallennettiin.
   	70,59	Syöttää <i>luvun 2</i> ja laskee prosentuaalisen muutoksen.

Vaikka in-line-toiminnossa on vähemmän näppäilyjä, tämän esimerkkitehtävän suorittaminen -näppäimen avulla mahdollistaa arvon tallentamisen ja muiden laskutoimitusten tekemisen -näppäilyn jälkeen ilman sulkeita.

taulukko 2-22 Esimerkki kahden numeron funktioista ketjulaskutoimituksessa

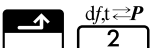
Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	17,00	Syöttää <i>luvun 1</i> ja näyttää INPUT -ilmoittimen.
    	87_	Syöttää ja suorittaa ketjulaskutoimituksen. Tulokset tallennetaan ja niitä käytetään seuraavassa laskutoimituksessa. PEND -ilmoitin ja vilkkuva kohdistin osoittavat, että laskutoimitus on odottava, koska laskin odottaa ohjeita.
     		
 	70,59	Laskee prosentuaalisen muutoksen luvun 17 ja ketjulaskutoimituksen tuloksen (29) välillä.

Seuraavassa taulukossa Taulukko 2-23 luetellaan laskimen sisältämät kahden luvun funktiot.

taulukko 2-23 Kahden luvun funktiot

Näppäimet	Kuvaus
   	Yhteenlasku, vähennyslasku, kertolasku, jakolasku.
 	Potenssifunktio.
 	Prosentuaalinen muutos.
 	Kombinaatiot.

taulukko 2-23 Kahden luvun funktiot

Näppäimet	Kuvaus
	Permutaatiot.
	Mennyt tai tuleva päivämäärä ja viikonpäivä, josta on tietty määrä päiviä tiettyyn ajankohtaan.
	Kahden päivämäärän välissä olevien päivien lukumäärä.
	Laskee kumulatiivisen Student-t-jakauman annetun vapausasteen ja t-arvon perusteella.
	Laskee t-arvon annetun vapausasteen ja kumulatiivisen Student-t-jakauman perusteella.

Kahden luvun funktioita voidaan suorittaa joko **CHAIN**- tai **ALGEBRAIC**-tilassa.

Aritmeettiset laskutoimitukset yhden ja kahden luvun funktioilla

Matemaattiset funktiot käyttävät näytössä olevaa lukua.

Esimerkki 1

Laske $1/4$ ja laske sen jälkeen $\sqrt{20} + 47,2 + 1,1^2$.

taulukko 2-24 Lausekkeen laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
 	0,25	Laskee luvun 4 käänteisluvun.
  	4,47	Laskee $\sqrt{20}$.
     	51,67	Laskee $\sqrt{20} + 47,20$.
   	1,21	Laskee $1,1^2$.
	52,88	Tekee laskutoimituksen loppuun.

Esimerkki 2

Laske luonnollinen logaritmi ($e^{2,5}$). Laske sitten $790 + 4!$

taulukko 2-25 Logaritmin arvon laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	12,18	Laskee $e^{2,5}$.
 	2,50	Laskee tuloksen luonnollisen logaritmin.
      	24,00	Laskee kertoman luvusta 4.
	814,00	Tekee laskutoimituksen loppuun.

Esimerkki 3

Potenssioperaattori y^x korottaa edeltävän luvun (y -arvon) sitä seuraavan luvun potenssiin (x -arvoon).

Laske 125^3 ja ratkaise sitten kuutiojuuri luvusta 125.

taulukko 2-26 Kuutiojuuren laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
      	1 953 125,00	Laskee 125^3 .
        	5,00	Laskee kuutiojuuren luvusta 125 tai $125^{1/3}$.

Viimeinen vastaus

Kun laskelma suoritetaan loppuun painamalla  tai toisen laskutoimituksen aikana, tulos tallennetaan muistipaikkaan, joka sisältää viimeisen laskutoimituksen tuloksen. Tämän johdosta viimeisen laskutoimituksen tulosta voidaan käyttää seuraavassa laskutoimituksessa.

Viimeksi lasketun tuloksen saa käyttöön painamalla  . Toisin kuin muut muistirekisterit tämä rekisteri päivittyy automaattisesti, kun laskutoimitus on suoritettu loppuun.

Esimerkki 1

taulukko 2-27 Viimeisen vastauksen käyttö

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
      	3,75	Laskee 5-1,25
    	3,75	Hakee viimeisen vastauksen.
	61,55	Laskee $3^{3,75}$.

Esimerkki 2

taulukko 2-28 Viimeisen vastauksen käyttö INPUT-näppäimen avulla

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	50,00	Tallentaa 50:n INPUT-rekisteriin.
      	-28,00	Laskee prosentuaalisen muutoksen.
  	60,00	Tallentaa 60:n INPUT-rekisteriin.
 	36,00	Hakee viimeisen laskutoimituksen (22 + 14).
 	-40,00	Laskee prosentuaalisen muutoksen.

Lukujen näyttöformaatti

Kun käynnistät HP 10bll+:n ensimmäistä kertaa, luvut esitetään sadasosan tarkkuudella ja desimaalierottimena käytetään pistettä. Näyttöformaatti määrittää näytössä näkyvien numeroiden määrän.

Jos laskutoimituksen tuloksena oleva luku sisältää enemmän merkitseviä numeroita kuin mitä voidaan näyttää nykyisessä näyttöformatissa, luku pyöristetään vastaamaan nykyistä näyttöasetusta.

Näyttöformatista riippumatta kukin luku tallennetaan sisäisesti etumerkillä varustettuna, 12-numeroisena lukuna, jolla on etumerkillinen kolminumeroinen eksponentti.

Näytettyjen desimaalien määritys

Näin määrität, kuinka monta desimaalia näytetään:

1. Valitse näytettävien desimaalien määrä painamalla   ja sitten  - .
2.   ja sen jälkeen ,  tai  muuttaa näyttötilaa. Painamalla   saadaan tarkin arvio ja näytössä näkyy tarvittava määrä numeroita.  näyttää 10 ja  11 desimaalia.

taulukko 2-29 Esimerkki näytettävien desimaalien määrästä

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
 	0,00	Tyhjentää näytön.
  	0,000	Näyttää kolme desimaalia.
    	5,727	
     		
  	5,727360000	Näyttää yhdeksän desimaalia.
  	5,73	Palauttaa kahden desimaalin tarkkuuden.

Kun numero on liian suuri tai liian pieni näytettäväksi **DISP**-formaattissa, kymmenpotenssimuoto tulee automaattisesti näkyviin.

Numeroiden näyttäminen täydellä tarkkuudella

Aseta laskin näyttämään luvut mahdollisemman tarkasti painamalla   
(perässä olevia nollia ei näytetä). Näet kaikki 12 numeroa väliaikaisesti näytöllä (riippumatta senhetkisestä näyttöformaattiasetuksesta) painamalla   ja pitämällä pohjassa .

Luku näkyy niin kauan kuin pidät  -näppäintä pohjassa. Desimaalipilkkua ei näytetä.

Aloita kahdella desimaalilla   .

taulukko 2-30 Esimerkki kaikkien numeroiden näyttämisestä

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	1,43	Jakaa.
  	142857142857	Näyttää kaikki 12 lukua.

Kymmenpotenssimuoto

Kymmenpotenssimuotoa käytetään sellaisten lukujen esittämiseen, jotka ovat liian suuria tai liian pieniä mahtuakseen näyttöön. Jos esimerkiksi syötät luvun $10\,000\,000 \times 10\,000\,000 =$, tulos on **1,00E14**, joka tarkoittaa ”yksi kertaa kymmenen potenssiin neljatoista” tai ”1,00, jossa desimaalipilkku siirretään neljatoista paikkaa oikealle”. Voit syöttää tämän luvun painamalla      . *E* tarkoittaa kymmenen eksponenttia.

Hyvin pienten lukujen eksponentit voivat myös olla negatiivisia. Luku $0,000000000004$ näytetään seuraavasti: **4,00E-12**, mikä tarkoittaa ”neljä kertaa kymmenen *negatiiviseen* potenssiin kaksitoista” tai ”4,0, jossa desimaalipilkku siirretään vasemmalle kaksitoista paikkaa”. Voit syöttää tämän luvun painamalla       .

Pisteen ja pilkun vaihtaminen

Vaihda pisteen ja pilkun (Yhdysvaltojen ja kansainvälinen näyttötapa) välillä, joita käytetään desimaalin ja numeron erottimena, painamalla  .

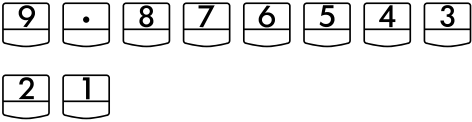
Esimerkiksi yksi miljoona voidaan esittää joko muodossa 1,000,000.00 tai 1.000.000,00.

Voit vaihtaa näiden vaihtoehtojen välillä painamalla  .

Numeroiden pyöristäminen

Laskin tallentaa ja laskee 12-numeroisilla luvuilla. Jos 12-numeroista tarkkuutta ei tarvita, pyöristä luku näytettyyn muotoon painamalla   ennen luvun käyttämistä laskutoimituksessa. Numeroiden pyöristäminen on käytännöllistä, kun haluat nähdä todelliset kuukausittaiset maksut (dollarit ja sentit).

taulukko 2-31 Esimerkki numeroiden pyöristämisestä

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	9,87654321_	Syöttää luvun, jossa on enemmän kuin kaksi desimaalia (muu kuin nolla).
	9,88	Näyttää kaksi desimaalia.
 (kun painat ).	987654321000	Näyttää kaikki numerot ilman desimaalia.
	9,88	Pyöristää kahteen desimaaliin (määritetään painamalla   ).
	988000000000	Näyttää pyöristetyn, tallennetun numeron.

Viestit

HP 10bll+ näyttää viestejä laskimen tilasta tai ilmoittaa, että olet yrittänyt suorittaa virheellisen toiminnon. Poista viesti näytöltä painamalla  tai . Täydellinen luettelo virheviesteistä on *Liitteessä C*.

3 Liiketoiminnan prosenttiluvut

Liiketoiminnan prosenttilukujen näppäimet

Kun syötetään liiketoiminnan prosenttilaskelmia koskevia tietoja, tulokset lasketaan tiettyihin muistirekistereihin syötettyjen tietojen perusteella. Näihin laskutoimituksiin käytettävät näppäimet:

- tallentavat tietoja
- syöttävät tunnettuja tietoja laskutoimitusten aikana käytetyille muuttujille
- laskevat tuntemattomia muuttujia tallennettujen tietojen perusteella.

Voit laskea 10bll+ -laskimella yksinkertaisia prosenttilukuja, prosentuaalisia muutoksia, kustannuksia, hintoja, marginaaleja ja hinnankorotuksia.

Prosenttinäppäin



-näppäimellä on kaksi toimintoa:

- Prosentin ratkaiseminen
- Yhteen- tai vähennyslasku prosenttiluvulla

Prosentin ratkaiseminen



-näppäin jakaa numeron 100:lla, paitsi jos sitä edeltää yhteenlasku- tai vähennysmerkki.

Esimerkki

Ratkaise 25 % 200:sta.

taulukko 3-1 Prosentin ratkaiseminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	200,00	Syöttää 200.
  	0,25	Muuntaa 25 % desimaaleiksi.
	50,00	Kertoo 200 25 %:lla.

Yhteen- tai vähennyslasku prosenttiluvulla

Voit laskea yhteen tai vähentää prosenttiluvun yhdellä laskutoimituksella.

Esimerkki 1

Vähennä 25 % 200:sta.

taulukko 3-2 Prosenttiluvun vähennyslasku

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	200,00	Syöttää 200.
  	50,00	Kertoo 200 0,25:llä ja vähentää 50 200:sta.
	150,00	Tekee laskutoimituksen loppuun.

Esimerkki 2

Lainaat 1 250 sukulaiselta ja sovitte, että maksat lainan takaisin vuodessa 7 %:n yksinkertaisella korolla. Kuinka paljon rahaa olet velkaa?

taulukko 3-3 Prosenttiluvun yhteenlasku

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
       	1 337,50	Laskee lainan koron (87,50), laskee yhteen 87,50 ja 1250,00 ja näyttää takaisin maksettavan määrän.

Prosentuaalinen muutos

Laske prosentuaalinen muutos kahden luvun välillä.

Esimerkki 1

Laske prosentuaalinen muutos lukujen 291,7 ja 316,8 välillä in-line-toiminnon avulla.

taulukko 3-4 Prosentuaalisen muutoksen laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
       	291,70	Syöttää luvun 1.
     	8,60	Laskee prosentuaalisen muutoksen.

Esimerkki 2

Laske prosentuaalinen muutos lukujen (12×5) ja $(65 + 18)$ välillä -näppäimen avulla.

taulukko 3-5 Prosentuaalisen muutoksen laskeminen kahden luvun välillä

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	60,00	Laskee ja syöttää luvun 1. Huomaa INPUT -ilmoitin.
       	38,33	Laskee prosentuaalisen muutoksen.

Lisätietoa in-line-toiminnoista on luvussa 2, *Näin pääset alkuun*.

Marginaalin ja hinnankorotuksen laskeminen

10bII+-laskimella voi laskea kustannuksia, myyntihintoja, marginaaleja tai hinnankorotuksia.

taulukko 3-6 Marginaalin ja hinnankorotuksen laskennan näppäimet

Sovellus	Näppäimet	Kuvaus
Marginaali	CST , PRC , MAR	Marginaali on hinnankorotus ilmaistuna hinnan prosenttina.
Hinnankorotus	CST , PRC , MU	Hinnankorotuslaskelmat ilmaistaan prosenttina kustannuksesta.

Nähdäksesi minkä tahansa arvon, jota käytetään marginaali- ja hinnankorotussovelluksessa, paina ja sitten näppäintä, johon tallennetun arvon haluat nähdä. Nähdäksesi esimerkiksi arvon, joka on tallennettu kohtaan , paina .

Marginaalin laskeminen

Esimerkki

Kilowatt Electronics hankkii televisioita hintaan 255. Televisiot myydään 300:lla. Mikä on *marginaali*?

taulukko 3-7 Marginaalin laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
2 5 5 CST	255,00	Tallentaa kustannuksen CST:lle.
3 0 0 PRC	300,00	Tallentaa myyntihinnan PRC:lle.
MAR	15,00	Laskee marginaalin.

Kustannuslaskutoimitukset ja hinnankorotus

Esimerkki

Kleiner's Kosmetique -liikkeen pukukorujen normaali *hinnankorotus* on 60 %. Liikkeeseen saatiin juuri erä kaulaketjuja, joista kukin maksaa 19,00. Mikä on yhden kaulaketjun vähittäismyyntihinta?

taulukko 3-8 Vähittäismyyntihinnan laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
1 9 CST	19,00	Tallentaa kustannuksen.
6 0 MU	60,00	Tallentaa hinnankorotuksen.

taulukko 3-8 Vähittäismyyntihinnan laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
PRC	30,40	Laskee vähittäismyyntihinnan.

Marginaalin ja hinnankorotuksen käyttäminen yhtä aikaa

Esimerkki

Ruokaosuuskunta ostaa laatikoittain tölkkikeittoa laskutushintaan 9,60 per laatikko. Jos osuuskunta käyttää 15 %:n *hinnankorotusta*, mihin hintaan sen pitäisi myydä laatikollinen keittoa? Mikä on marginaali?

taulukko 3-9 Marginaalin laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
9 . 6 CST	9,60	Tallentaa laskutushinnan.
1 5 MU	15,00	Tallentaa hinnankorotuksen.
PRC	11,04	Laskee keittolaatikon hinnan.
MAR	13,04	Laskee <i>marginaalin</i> .

4 Lukujen tallentaminen ja tallennusrekisteriaritmeettiikka

Tallennettujen lukujen käyttäminen laskutoimituksissa

Voit tallentaa lukuja myöhempää käyttöä varten usealla eri tavalla:

- Tallenna luku ja sen operaattori toistuvia laskutoimituksia varten painamalla  (Vakio).
- Käytä 3 näppäimen muistia (,  ja ) tallentaaksesi, hakeaksesi muistista ja laskeaksesi yhteen lukuja yhdellä näppäimen painalluksella.
- Tallenna luku 20:een numeroituun rekisteriin tai hae luku muistista näppäimillä   ja .

Vakioiden käyttäminen

Tallenna luku ja aritmeettinen operaattori toistuvia laskutoimituksia varten painamalla .

Kun vakio toiminto on tallennettu, syötä luku ja paina . Tallennettu toiminto suoritetaan näytössä näkyvällä luvulla.

Esimerkki 1

Laske $5 + 2$, $6 + 2$ ja $7 + 2$.

taulukko 4-1 Yhteenlaskun "+ 2" tallentaminen vakioksi

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	2,00	Tallentaa "+ 2":n vakioksi.
	7,00	Laskee yhteen $5 + 2$.
 	8,00	Laskee yhteen $6 + 2$.
 	9,00	Laskee yhteen $7 + 2$.

Esimerkki 2

Laske $10 + 10 \%$, $11 + 10 \%$ ja $25 + 10 \%$.

taulukko 4-2 Yhteenlaskun "+ 10 %" tallentaminen vakioksi

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
      	1,00	Tallentaa + 10 % :n vakioksi.
	11,00	Lisää 10 % 10:een.
	12,0	Lisää 10 % 11:een.
  	27,50	Lisää 10 % 25:een.

Esimerkki 3

Laske 2^3 ja 4^3 .

taulukko 4-3 Laskutoimituksen y^3 tallentaminen vakioksi

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	3,00	Tallentaa y^3 :n vakioksi.
	8,00	Laskee 2^3 .
 	64,00	Laskee 4^3 .

Esimerkki 4

Laske prosentuaalinen muutos lukujen 55 ja 32 välillä ja tallenna se vakioksi. Laske sitten prosentuaalinen muutos lukujen 50 ja 32 sekä 45 ja 32 välillä.

taulukko 4-4 Prosentuaalisen muutoksen laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
5 5 %CHG 3 2 K	32,00	Tallentaa luvun 32 prosentuaalisen muutoksen vakioksi.
=	-41,82	Laskee prosentuaalisen muutoksen lukujen 55 ja 32 välillä.
5 0 =	-36,00	Laskee prosentuaalisen muutoksen lukujen 50 ja 32 välillä.
4 5 =	-28,89	Laskee prosentuaalisen muutoksen lukujen 45 ja 32 välillä.

Kaikkia muita laskimen kahden luvun funktioita voidaan käyttää -näppäimen kanssa samalla lailla kuin esimerkissä 4. Täydellinen luettelo kahden luvun funktioista on luvun 2 kohdassa *Kahden luvun funktiot*.

M-rekisterin käyttäminen

-, - ja -näppäimet suorittavat muistitoimintoja yhdessä tallennusrekisterissä, jonka nimi on M-rekisteri. Useimmissa tapauksissa M-rekisterin tyhjennys on tarpeetonta, koska korvaa aiemmat sisällöt. Voit kuitenkin tyhjentää M-rekisterin painamalla . Lisää lukusarjoja M-rekisteriin painamalla -näppäintä tallentaaksesi ensimmäisen luvun ja -näppäintä lisätäksesi seuraavat luvut. Vähennä näytössä oleva luku M-rekisterissä olevasta luvusta painamalla ja sitten .

taulukko 4-5 Muistitoimintoja suorittavat näppäimet

Näppäimet	Kuvaus
	Tallentaa näytössä olevan numeron M-rekisteriin.
	Hakee luvun M-rekisteristä.
	Lisää näytössä olevan numeron M-rekisteriin.

Esimerkki

Laske luvut 17; 14,25 ja 16,95 yhteen M-rekisterin avulla. Vähennä sitten 4,65 ja hae tulos.

taulukko 4-6 Aritmeettisten peruslaskutoimitusten laskeminen M-rekisterin avulla

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	17,00	Tallentaa 17 M-rekisteriin.
	14,25	Lisää 14,25 M-rekisteriin.
	16,95	Lisää 16,95 M-rekisteriin.
	-4,65	Lisää -4,65 M-rekisteriin.
	43,55	Hakee M-rekisterin sisällön.

Numeroitujen rekisterien käyttäminen

- ja -näppäinten avulla käytetään 20:tä käyttäjärekisteriä, jotka on numeroitu 0–19. -näppäimellä kopioidaan näytössä oleva luku aiottuun rekisteriin. -näppäintä käytetään kopioimaan luku rekisteristä näytölle.

Tallenna tai hae numero kahdessa vaiheessa:

- Paina tai . Voit peruuttaa tämän vaiheen painamalla tai .
- Tallenna näytössä näkyvä luku numeroituun tallennusrekisteriin painamalla ja sen jälkeen numeronäppäintä - tai ja - . Voit valita rekisterin 10–19 painamalla -näppäintä ja sen jälkeen numeronäppäintä - .
- Hae luku tallennusrekisteristä painamalla -näppäintä ja sen jälkeen numeronäppäintä - tai -näppäintä ja numeronäppäintä - . Paina ja sitten - käyttääksesi rekistereitä 10–19.

Esimerkki

Seuraavassa esimerkissä käytetään kahta tallennusrekisteriä. Aseta laskin **CHAIN**-tilaan

() ja tee seuraava laskutoimitus:

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

taulukko 4-7 Lausekkeen laskeminen käyttämällä kahta tallennusrekisteriä

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
        	475,60	Tallentaa 475,60 (näytössä oleva luku) rekisteriin R ₁₄ .
        	39,15	Tallentaa 39,15 rekisteriin R ₂ .
	12,15	Tekee ensimmäisen laskutoimituksen loppuun.
        	1 035,70	Hakee rekisterin R ₁₄ . HUOMAUTUS: Jos laskin on asetettu Algebraalinen-tilaan, paina  tämän vaiheen lopuksi.
  	39,15	Hakee rekisterin R ₂ .
	26,45	Tekee toisen LASKUTOIMITUKSEN loppuun.

Tilastorekistereitä lukuun ottamatta voit käyttää näppäinkomentoja  ja  myös sovellusrekistereille. Esimerkiksi  tallentaa näytössä näkyvän numeron -rekisteriin.  kopioi -rekisterin sisällön näyttöön.

Useimmissa tapauksissa tallennusrekisterin tyhjennys on tarpeetonta, koska luvun tallentaminen korvaa aiemmat sisällöt. Voit kuitenkin tyhjentää rekisterin tallentamalla siihen luvun **0**. Voit tyhjentää kaikki rekisterit kerralla painamalla .

Aritmeettiset laskutoimitukset rekistereissä

Voit suorittaa aritmeettisiä laskutoimituksia tallennusrekistereissä R₀–R₁₉. Tulos tallennetaan rekisteriin.

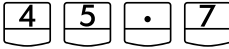
taulukko 4-8 Näppäimet aritmeettisten laskutoimitusten suorittamiseen rekistereissä

Näppäimet	Uusi numero rekisterissä
   rekisterin numero	Vanha sisältö + näytössä oleva luku.
   rekisterin numero	Vanha sisältö - näytössä oleva luku.
   rekisterin numero	Vanha sisältö × näytössä oleva luku.
   rekisterin numero	Vanha sisältö ÷ näytössä oleva luku.

Esimerkki 1

Tallenna 45,7 rekisteriin R_3 , kerro se 2,5:llä ja tallenna tulos rekisteriin R_3 .

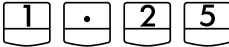
taulukko 4-9 Laskutoimituksen suorittaminen ja tuloksen tallentaminen tallennusrekisteriin

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
 	45,70	Tallentaa 45,7 rekisteriin R_3 .
 	2,50	Kertoo rekisterissä R_3 olevan arvon 45,7 luvulla 2,5 ja tallentaa tuloksen (114,25) rekisteriin R_3 .
	114,25	Näyttää R_3 .

Esimerkki 2

Tallenna luku 1,25 rekisteriin 15, lisää luku 3 ja tallenna tulos rekisteriin 15.

taulukko 4-10 Tallennusrekisteriaritmeettikka

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	1,25	Syöttää luvun 1,25 näyttöön.
	1,25	Tallentaa 1,25 rekisteriin R_{15} .
	3,00	Laskee yhteen 3 ja 1,25 rekisterissä R_{15} ja tallentaa tuloksen rekisteriin R_{15} .
	0,00	Tyhjentää näytön.
	4,25	Hakee rekisterin R_{15} .

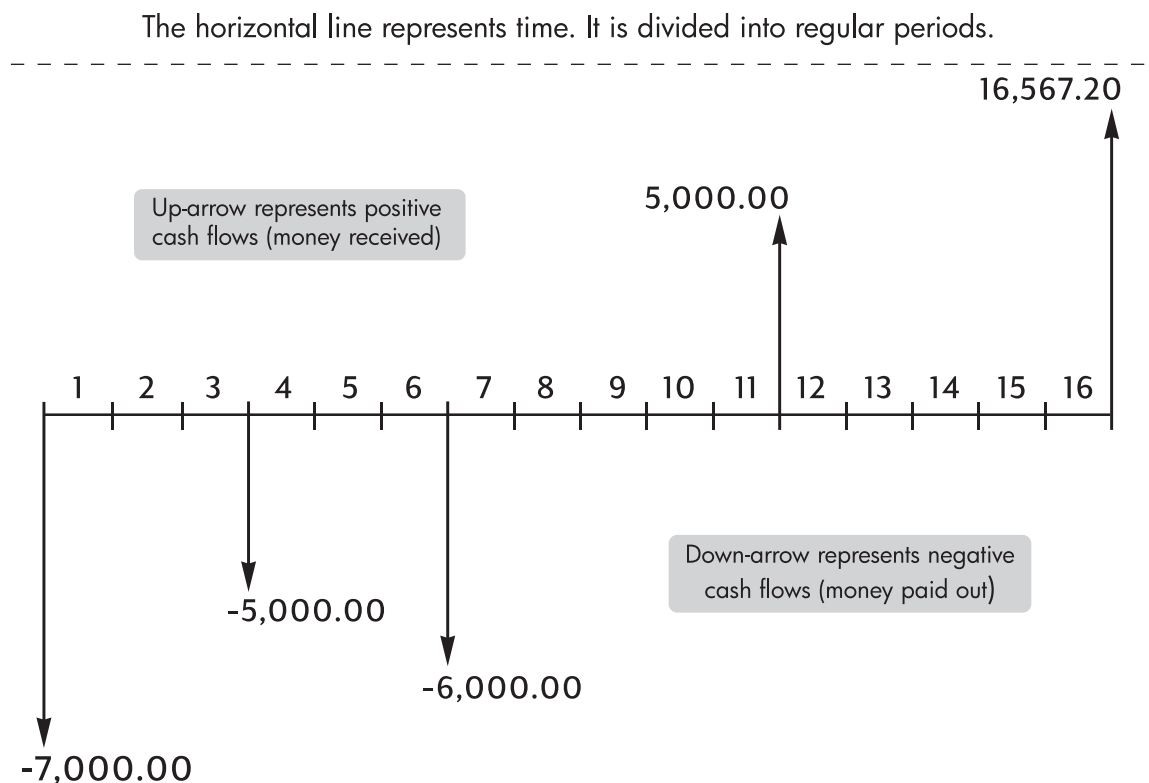
5 Talouslaskennan kuvaajat

Talouslaskennan käsittely

HP 10bII+:n taloussanastoa on yksinkertaistettu, jotta se sopii kaikille talouselämän aloille. Ammattikuntasi saattaa esimerkiksi käyttää termiä *kassan vajoaus*, *lainan viimeinen suoritus*, *jäännösarvo*, *maturiteettiarvo* tai *jäännösmäärä* osoittamaan arvoa, jonka HP 10bII+ tuntee nimellä $\boxed{FV}$ (odotusarvo).

HP 10bII+:n yksinkertaistettu sanasto perustuu kassavirtakaavioihin. Kassavirtakaaviot ovat talouslaskennan kuvaajia, joissa näkyy kassavirtoja ajan kuluessa. Kassavirtakaavion piirtäminen on talouslaskutoimituksen ratkaisemisen ensimmäinen vaihe.

Seuraava kassavirtakaavio esittää sijoituksia sijoitusrahastossa. Alkuperäinen sijoitus oli 7 000,00, jonka jälkeen sijoitettiin 5 000,00 ja 6 000,00 kolmannen ja kuudennen kuukauden lopussa. Yhdennentoista kuukauden lopussa nostettiin 5 000,00. Kuudennentoista kuukauden lopussa nostettiin 16 567,20.



kuva 2 Kassavirtakaavio

Mikä tahansa kassavirtaesimerkki voidaan esittää kassavirtakaaviona. Kun laadit kassavirtakaaviota, määritä tapahtuman tunnetut ja tuntemattomat osatekijät.

Aika esitetään vaakasuoralla viivalla, joka on jaettu säännöllisiin aikajaksoihin. Kun kassavirrat tapahtuvat, ne asetetaan vaakasuoralle viivalle. Jos nuolia ei piirretä, kassavirtoja ei tapahdu.

Kassavirtojen merkit

Kassavirtakaavioissa sijoitettu raha näkyy negatiivisena ja nostettu raha näkyy positiivisena. Ulos suuntautuva kassavirta on *negatiivista*, sisään suuntautuva kassavirta on *positiivista*.

Esimerkiksi luotonantajan näkökulmasta kassavirrat asiakkaille menevistä lainoista esitetään negatiivisena. Vastaavasti kassavirrat esitetään positiivisina, kun luotonantaja saa rahaa asiakkailta. Sitä vastoin luotonsaajan näkökulmasta lainattu raha on positiivista, kun taas takaisin maksettu raha on negatiivista.

Jaksot ja kassavirrat

Merkkikäytännön (ulos virtaava raha on negatiivista, sisään virtaava raha positiivista) lisäksi kassavirtakaavioihin liittyy useita muita seikkoja:

- Aikajana on jaettu tasaisiin aikaväleihin. Yleisin jakso on kuukausi, mutta päivän, neljänneksen ja vuoden mittaiset jaksot ovat myös yleisiä. Jakso määritellään tavallisesti sopimuksessa, ja jakso on tiedettävä, ennen kuin laskeminen voidaan aloittaa.
- Jos haluat ratkaista talouteen liittyvän laskutoimituksen HP 10bII+-lla, kaikkien kassavirtojen täytyy tapahtua joko jakson alussa tai lopussa.
- Jos enemmän kuin yksi kassavirta tapahtuu samanaikaisesti kassavirtakaaviossa, ne lasketaan yhteen eli lasketaan niiden nettoarvo. Jos esimerkiksi negatiivinen -250,00:n kassavirta ja positiivinen 750,00:n kassavirta tapahtuvat samanaikaisesti kassavirtakaaviossa, ne syötetään 500,00:n kassavirtana ($750 - 250 = 500$).
- Käyvällä rahoitustapahtumalla täytyy olla ainakin yksi positiivinen ja yksi negatiivinen kassavirta.

Yksinkertainen korko ja koronkorko

Talouseläskelmat perustuvat sille, että raha kasvaa korkoa ajan mittaan. On olemassa kahdenlaista korkoa:

- Yksinkertainen korko
- Koronkorko

Rahan aika-arvon ja kassavirtalaskelmien perustana käytetään koronkorkoa.

Yksinkertainen korko

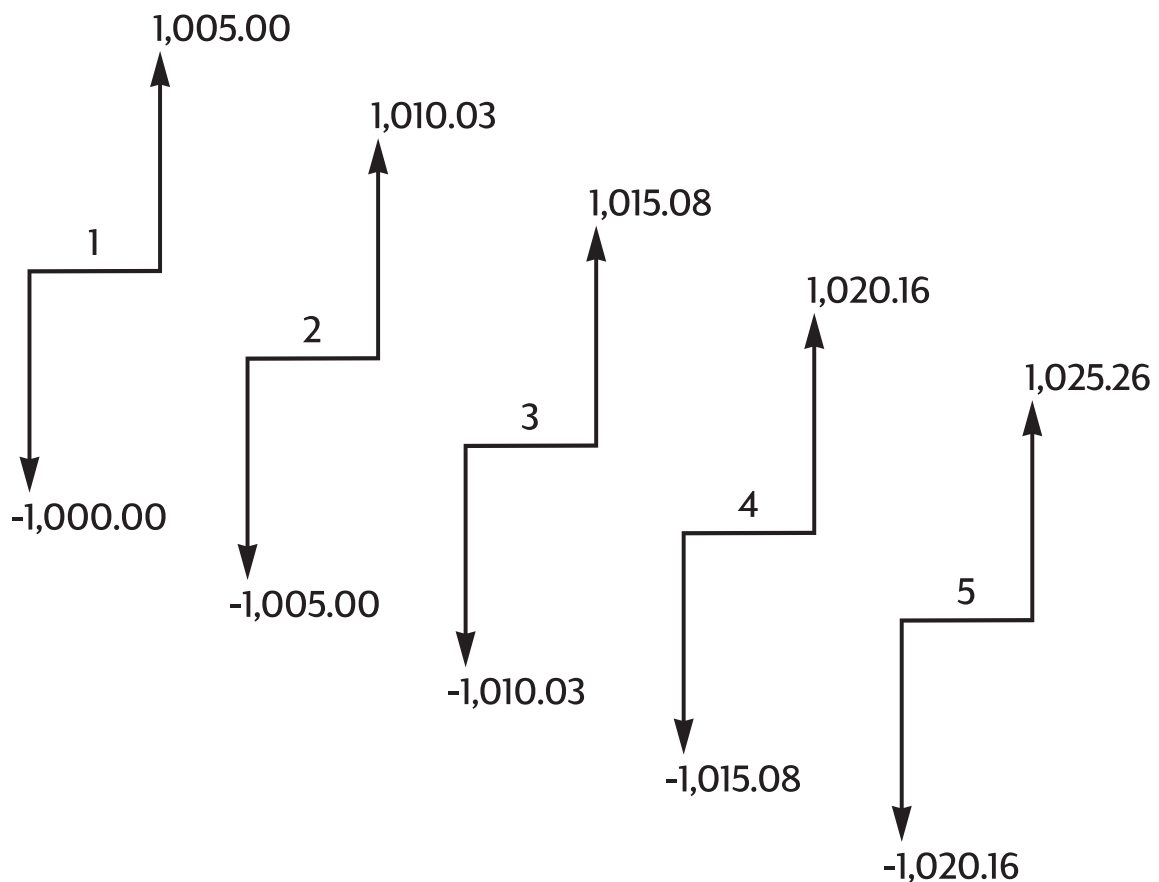
Yksinkertaisen koron sopimuksessa korko on prosenttiosuus alkuperäisestä lainapääomasta. Korko ja lainapääoma eräntyvät sopimuksen lopussa. Linaat ystävällesi vaikkapa vuoden ajaksi 500 ja haluat takaisinmaksun 10 %:n yksinkertaisella korolla. Vuoden lopussa ystäväsi on sinulle velkaa 550,00 (50 on 10 % 500:sta). Yksinkertaisen koron laskutoimituksia

suoritetaan käyttämällä HP 10bII+ -laskimen -näppäintä. Katso esimerkki yksinkertaisen koron laskutoimituksesta luvun 6 kohdasta *Korkokantojen muuntaminen*.

Koronkorko

Koronkorkosopimus on kuin sarja yksinkertaisen koron sopimuksia, jotka on yhdistetty. Jokaisen yksinkertaisen koron sopimuksen pituus on yhtä kuin yksi koronmaksujakso. Jokaisen jakson lopussa kunkin yksinkertaisen koron sopimukselle kasvanut korko lisätään lainapääomaan. Jos esimerkiksi talletat 1 000,00 säästötilille, jolle maksetaan 6 %:n vuotuista korkoa, joka maksetaan tilille kuukausittain, ensimmäisen kuukauden ansiosi näyttäivät yksinkertaisen koron sopimukselta, joka on tehty 1 kuukauden ajaksi $\frac{1}{2}$ %:n korolla ($6 \% \div 12$). Ensimmäisen kuukauden lopussa tilin saldo on 1 005,00 (5 on $\frac{1}{2} \% 1\,000$:sta).

Toisena kuukautena sama prosessi tapahtuu uudella 1 005,00:n saldolla. Maksetun koron määrä toisen kuukauden lopussa on $\frac{1}{2} \%$ summasta 1 005,00, eli 5,03. Koronmaksuprosessi jatkuu kolmannella, neljännellä ja viidennellä kuukaudella. Tämän esimerkin välitulokset on pyöristetty dollareiksi ja senteiksi.



kuva 3 Vuotuinen korko, joka lisätään tilille kuukausittain.

Sana *koronkorko* on lähtöisin ajatuksesta, jonka mukaan aiemmin ansaittu tai velkana menetetty korko lisätään pääomaan. Siten se voi kasvaa lisää korkoa. HP 10bll+:n talouslaskentatoiminnot perustuvat koronkorolle.

Korkokannat

Kun käsittelet talouteen liittyvää laskutoimitusta, on tärkeää huomata, että korkokanta tai tuotto prosentti voidaan kuvata ainakin kolmella eri tavalla:

- Jaksoprosenttina: tätä korkoa sovelletaan rahoihin jaksosta jaksoon.
- Vuotuisena nimelliskorkona: tämä on jaksoprosentti kerrottuna vuodessa olevien jaksojen määrällä.
- Vuotuisena efektiivisenä korkona: tämä on vuotuinen korko, jossa on otettu huomioon koron lisääminen pääomaan.

Aiemmassa esimerkissä summan 1 000,00 säästötilin jaksoprosentti on $\frac{1}{2} \%$ (joka kuukausi), joka ilmoitetaan 6 %:n ($\frac{1}{2} \times 12$) vuosittaisena nimelliskorkona. Tämä sama jaksoprosentti voitaisiin ilmoittaa vuotuisena efektiivisenä korkokantana, joka ottaa huomioon koron lisäämisen pääomaan. Saldo 12 kuukauden koron pääomaan lisäämisen jälkeen on 1 061,68, mikä tarkoittaa, että vuotuinen efektiivinen korkokanta on 6,168 %.

Esimerkkejä nimelliskoron muuntamisesta vuotuiseksi efektiiviseksi korkokannaksi, ja toisin päin, on seuraavan luvun kohdassa Korkokantojen muuntaminen.

Kahdenlaisia talouslaskelmia

Tämän käyttöoppaan talouslaskelmissa käytetään koronkorkoa, ellei erikseen mainita yksinkertaisen koron laskutoimitusta. Talouslaskelmat jaetaan kahteen ryhmään:

- Rahan aika-arvo -laskelmat
- Kassavirtalaskelmat

Rahan aika-arvo -laskelman tunnistaminen

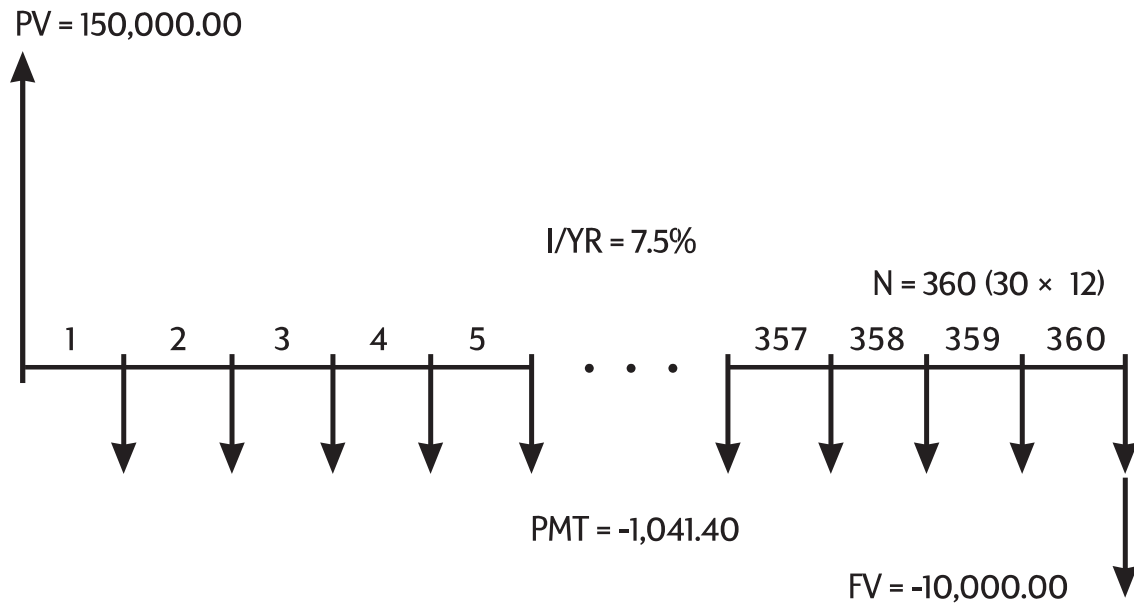
Jos samansuuruiset kassavirrat tapahtuvat ensimmäisen ja viimeisen jakson välissä kassavirtakaaviolla, kyseinen talouslaskelma on rahan aika-arvo -laskelma (TVM). Rahan aika-arvo -laskelman (TVM) ratkaisemiseen käytetään viittä päänäppäintä.

taulukko 5-1 Rahan aika-arvo -laskelmassa käytettävät näppäimet

Näppäimet	Kuvaus
	Jaksojen tai maksusuoritusten lukumäärä.
	Todellinen vuosikorko (yleensä vuotuinen nimelliskorko).
	Tämänhetkinen arvo (kassavirta aikajanan alussa).
	Toistuva maksu.
	Odotusarvo (kassavirta kassavirtakaavion lopussa mahdollisten toistuvien maksujen lisäksi).

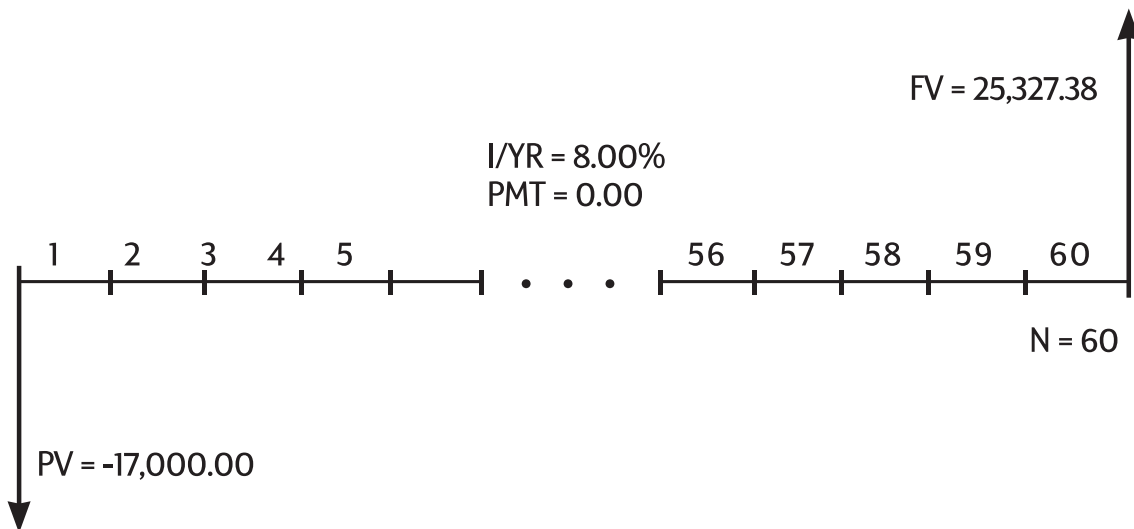
Voit laskea minkä tahansa arvon sen jälkeen, kun olet syöttänyt muut neljä arvoa. Kassavirtakaavioita lainoille, velkakiinnityksille, vuokrasopimuksille, säästötileille tai mille tahansa sopimuksille, joissa säännölliset kassavirrat ovat saman suuruisia, käsitellään yleensä rahan aika-arvo -laskelmina.

Seuraava esimerkki on kassavirtakaavio lainanottajan näkökulmasta. Laina-aika on 30 vuotta, lainan määrä 150 000,00 kiinnelainaa, maksuerä on 1 041,40 vuotuisella 7,5 %:n korolla, ja viimeinen lainan suoritus on 10 000.



kuva 4 Kassavirtakaavio (lainanottajan näkökulma)

Yksi PV -, PMT - tai FV -arvoista voi olla nolla. Seuraavassa esimerkissä on kassavirtakaavio (säästäjän näkökulmasta) säästötilille, jolle talletetaan vain kerran ja jolta nostetaan vain kerran viisi vuotta myöhemmin. Korko lisätään kuukausittain. Tässä esimerkissä PMT on nolla.



kuva 5 Kassavirtakaavio (säästäjän näkökulma)

Rahan aika-arvo -laskutoimitukset on kuvattu seuraavassa luvussa Rahan aika-arvo -laskelmat.

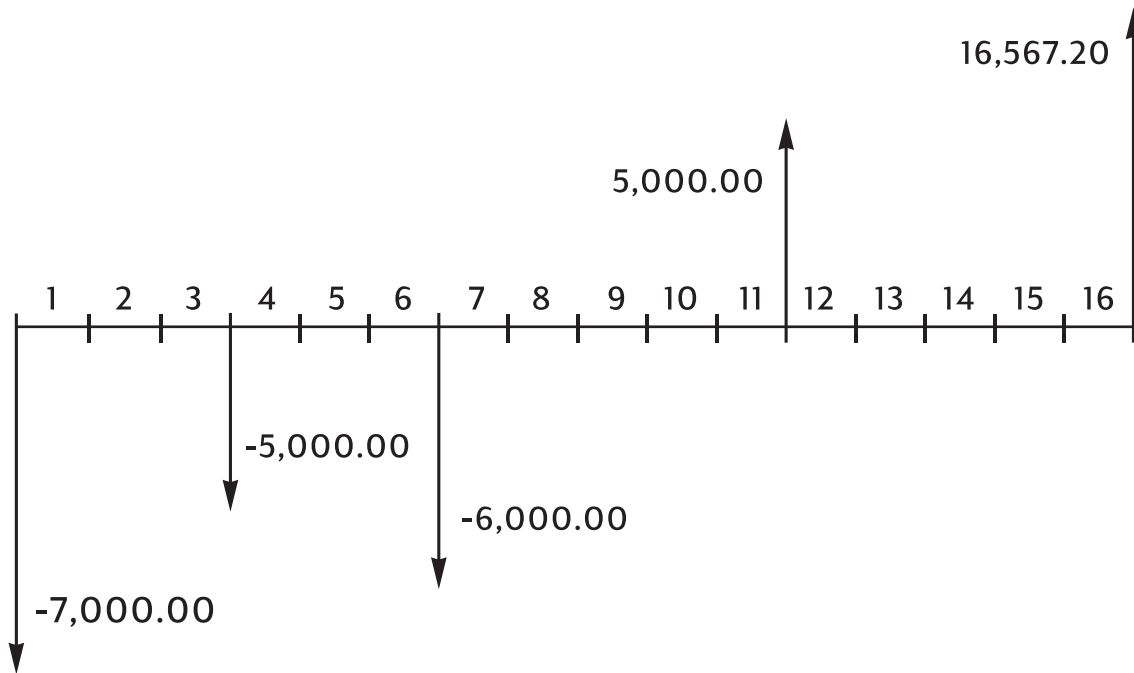
Kassavirtaongelman tunnistus

Talouselaskelma, johon ei liity säännöllisiä, samansuuruisia maksuja (kutsutaan joskus *epätasaisiksi* kassavirroiksi), on ennemminkin kassavirtalaskelma kuin rahan aika-arvo -laskelma.

Seuraavassa esimerkissä on kassavirtakaavio sijoitukselle sijoitusrahastossa. Tämä on

esimerkki ongelmasta, joka ratkaistaan joko   - (nettonykyarvo eli Net Present

Value) tai   (vuosittainen sisäinen korkokanta eli Internal Rate of Return per Year) -laskutoimituksella.



kuva 6 Kassavirtakaavio (sijoitus sijoitusrahastossa)

Kassavirtalaskelmat on kuvattu luvussa 8 *Kassavirtalaskelmat*.

6 Rahan aika-arvo -laskelmat

TVM-sovelluksen käyttäminen

Rahan aika-arvo (TVM) -sovellusta käytetään koronkorkolaskutoimituksissa, joihin liittyy säännöllisiä, yhdenmukaisia kassavirtoja – joita kutsutaan *maksuiksi*. Kun arvot on syötetty, voit muuttaa yhden arvon kerrallaan ilman, että sinun tarvitsee syöttää kaikkia arvoja uudelleen.

TVM-toiminnon käyttäminen edellyttää useiden ehtojen täyttymistä:

- Jokaisen maksusuorituksen suuruuden täytyy olla sama. Jos maksuerien suuruudet vaihtelevat, käytä luvussa 8 (*Kassavirtalaskelmat*) kuvattua menettelytapaa.
- Maksusuoritusten täytyy tapahtua säännöllisin väliajoin.
- Maksusuoritusjakson täytyy sattua yhteen koronkorkolaskennan jakson kanssa. Jos näin ei käy, muunna korkokanta käyttämällä alla olevassa kohdassa *Korkokantojen muuntaminen* kuvattuja

   -näppäimiä

- Laskutoimituksessa on oltava ainakin yksi positiivinen ja yksi negatiivinen kassavirta.

TVM-näppäimet

Kun syötetään rahan aika-arvo -laskelmia koskevia tietoja, tulokset lasketaan tiettyihin muistirekistereihin syötettyjen tietojen perusteella. Näihin laskutoimituksiin käytettävät näppäimet

- tallentavat tietoja
- syöttävät tunnettuja tietoja laskutoimitusten aikana käytetyille muuttujille
- laskevat tuntemattomia muuttujia tallennettujen tietojen perusteella.

taulukko 6-1 TVM-laskennan näppäimet

Näppäimet	Tallentaa tai laskee
	Maksusuoritusten lukumäärä tai koronkorkolaskennan jaksot.
	Vuotuinen nimelliskorko.
	Odotettavien kassavirtojen tämänhetkinen arvo. <i>PV</i> (eli tämänhetkinen arvo, Present Value) on yleensä alkusijoitus tai lainan suuruus, ja se tapahtuu aina ensimmäisen jakson alussa.
	Toistuvien maksujen suuruus. Kaikki maksusuoritukset ovat samanarvoisia eikä mitään niistä jätetä väliin; maksusuoritukset voivat tapahtua jokaisen kauden alussa tai lopussa.
	Odotusarvo. <i>FV</i> on joko viimeinen kassavirta tai edellisten kassavirtojen sarjan arvo, johon on lisätty korko. <i>FV</i> tapahtuu viimeisen jakson lopussa.
 	Tallentaa jaksojen lukumäärän per vuosi. Oletusarvo on 12. Nollaa luku vain, kun haluat muuttaa sen.

taulukko 6-1 TVM-laskennan näppäimet

Näppäimet	Tallentaa tai laskee
 	N :n vaihtoehtoinen tallennuspikanäppäin: näytössä oleva luku kerrotaan arvolla, joka on P/YR :ssa ja laskin tallentaa tuloksen paikkaan N .
 	Vaihtaa Begin- ja End-tilan välillä. Begin-tilassa näytetään BEGIN -ilmoitin.
 	Laskee kuoletustaulukon.

Vahvista arvot painamalla  ,  ,  ,   ja  .

Kun painat   , muistista haetaan maksusuoritusten kokonaislukumäärä vuosien aikana, ja kun painat   , näet maksusuoritusten lukumäärän vuosittain. Näiden lukujen hakeminen muistista ei muuta rekisterien sisältöä.

Begin- ja End-tilat

Ennen kuin aloitat TVM-laskutoimituksen, määritä tapahtuuko ensimmäinen toistuva maksu ensimmäisen jakson alussa vai lopussa. Jos ensimmäinen maksu tapahtuu ensimmäisen jakson lopussa, aseta HP 10bII+ -laskin End-tilaan; jos se tapahtuu ensimmäisen jakson alussa, aseta laskin Begin-tilaan.

Voit vaihtaa tilojen välillä painamalla  . **BEGIN**-ilmoitin näytetään, kun laskin on *Begin*-tilassa. Ilmoitinta ei näytetä, kun laskin on End-tilassa.

Kiinnelainoissa ja lainoissa käytetään yleensä End-tilaa. Vuokrasopimuksissa ja säästösuunnitelmissa käytetään yleensä Begin-tilaa.

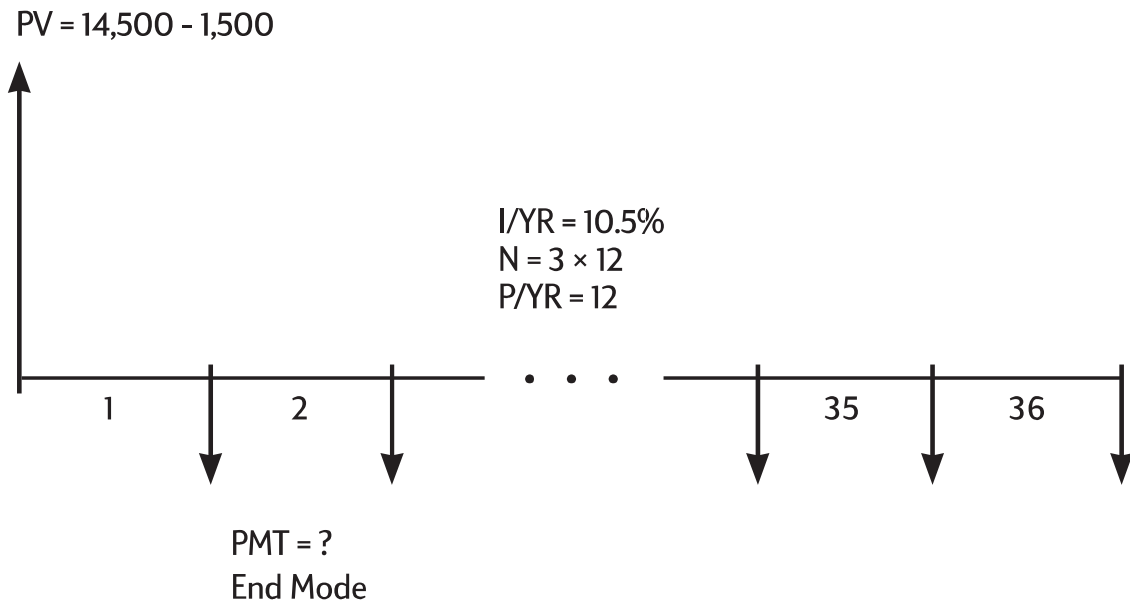
Lainan laskutoimitukset

Esimerkki: Autolaina

Rahoitat uuden autosi kolmivuotisella lainalla, jolla on 10,5 %:n vuotuinen nimelliskorko, joka lisätään lainapääomaan kuukausittain. Auton hinta on 14 500. Omarahoitusosuutesi on 1 500.

Osa 1

Mitkä ovat kuukausittaiset maksusuorituksesi 10,5 %:n korolla? (Oletetaan, että maksusuoritukset alkavat kuukauden kuluttua hankinnan jälkeen tai ensimmäisen jakson lopussa.)



kuva 7 Kassavirtakaavio (PMT:n laskeminen)

Aseta End-tila. Paina , jos näytössä näkyy **BEGIN** (Alku) -ilmoitin.

taulukko 6-2 Kuukausittaisen maksuerän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	12,00	Asettaa jaksot per vuosi (valinnainen, sillä oletus on 12).
	36,00	Tallentaa lainan jaksojen lukumäärän.
	10,50	Tallentaa vuotuisen nimelliskoron.
 	13 000,00	Tallentaa lainatun summan suuruuden.
	0,00	Tallentaa 3 vuoden jälkeen jäljellä olevan maksun suuruuden.
	-422,53	Laskee kuukausittaisen maksusuorituksen. Miinusmerkki ilmaisee poismaksettavan summan.

Osa 2

Kun auton hinta on 14 500, mikä korkokanta olisi tarpeen, jotta maksusuorituksesi laskisivat 50,00:lla, eli 372,53:een?

taulukko 6-3 Korkokannan laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
$\boxed{+}$ $\boxed{5}$ $\boxed{0}$ $\boxed{\text{PMT}}$	-372,53	Pienentää maksusuoritusta 422,53:sta.
$\boxed{\text{I/YR}}$	2,03	Laskee vuotuisen korkokannan alennetulle maksusuoritukselle.

Osa 3

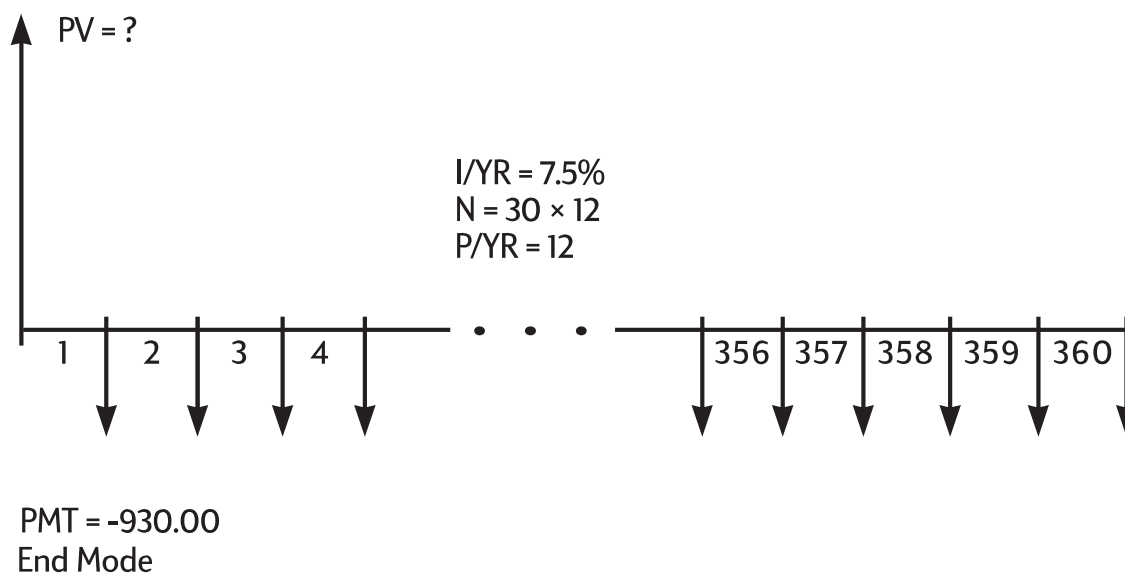
Jos korko on 10,5 %, mikä on enimmäismäärä, jonka voit käyttää autoon alentaaksesi auton maksusuoritusta 375,00:een?

taulukko 6-4 Määrän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
$\boxed{1}$ $\boxed{0}$ $\boxed{\cdot}$ $\boxed{5}$ $\boxed{\text{I/YR}}$	10,50	Tallentaa alkuperäisen korkokannan.
$\boxed{3}$ $\boxed{7}$ $\boxed{5}$ $\boxed{+/-}$ $\boxed{\text{PMT}}$	-375,00	Tallentaa halutun maksusuorituksen.
$\boxed{\text{PV}}$	11 537,59	Laskee sijoitettavan rahamäärän.
$\boxed{+}$ $\boxed{1}$ $\boxed{5}$ $\boxed{0}$ $\boxed{0}$ $\boxed{=}$	13 037,59	Lisää omarahoitusosuuden auton kokonaishintaan sijoitettuun summaan.

Esimerkki: Asuntolaina

Päätät, että sinulla on varaa enintään 930,00:n kuukausittaiseen asuntolainan lyhennykseen. Voit suorittaa 12 000:n omarahoitusosuuden, ja vuotuinen korkokanta on tällä hetkellä 7,5 %. Jos saat 30 vuoden laina-ajan, mikä on suurin ostohinta, johon sinulla on varaa?



kuva 8 Kassavirtakaavio (PV:n laskeminen)

Aseta End-tila. Paina  , jos näytössä näkyy **BEGIN** (Alku) -ilmoitin.

taulukko 6-5 Enimmäisostohinnan laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	12,00	Asettaa jaksot per vuosi.
   	360,00	Tallentaa asuntolainan pituuden (30 × 12).
 	0,00	Maksaa asuntolainan pois 30 vuodessa.
   	7,50	Tallentaa korkokannan.
    	-930,00	Tallentaa halutun maksusuorituksen (pois maksettu raha on negatiivista).
	133 006,39	Laskee lainan, johon sinulla on varaa 930:n maksusuorituksella.
      	145 006,39	Lisää 12 000:n omarahoitusosuuden kokonaisostohintaan.

Esimerkki: Kiinnelaina viimeisen lainan suorituksen kanssa

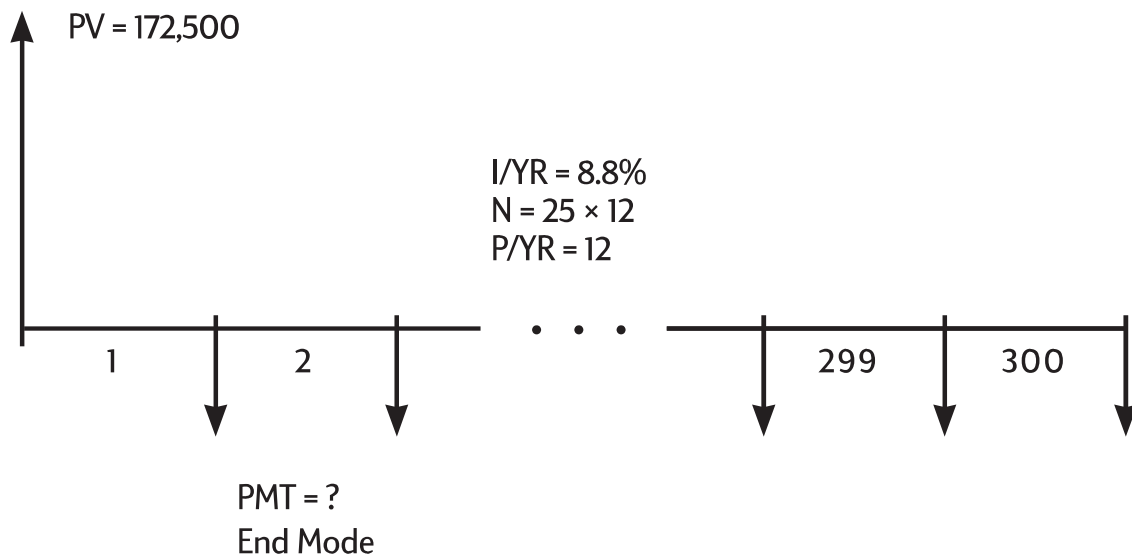
Olet ottanut 172 500:n asuntolainan, jossa on 25 vuoden laina-aika ja 8,8 %:n vuosikorko. Ennakoit, että tulet omistamaan talon neljä vuotta, minkä jälkeen myyt sen ja maksat lainan takaisin viimeisellä lainan suorituksella. Kuinka suuri viimeinen lainan suorituksesi tulee olemaan?

Ratkaise tämä ongelma kahdessa vaiheessa:

1. Laske lainan maksusuoritus käyttäen 25 vuoden ajanjaksoa.
2. Laske jäljelle jäävä saldo 4 vuoden jälkeen.

Vaihe 1

Laske ensin lainan maksusuoritus käyttäen 25 vuoden ajanjaksoa.



kuva 9 Kassavirtakaavio (PMT:n laskeminen)

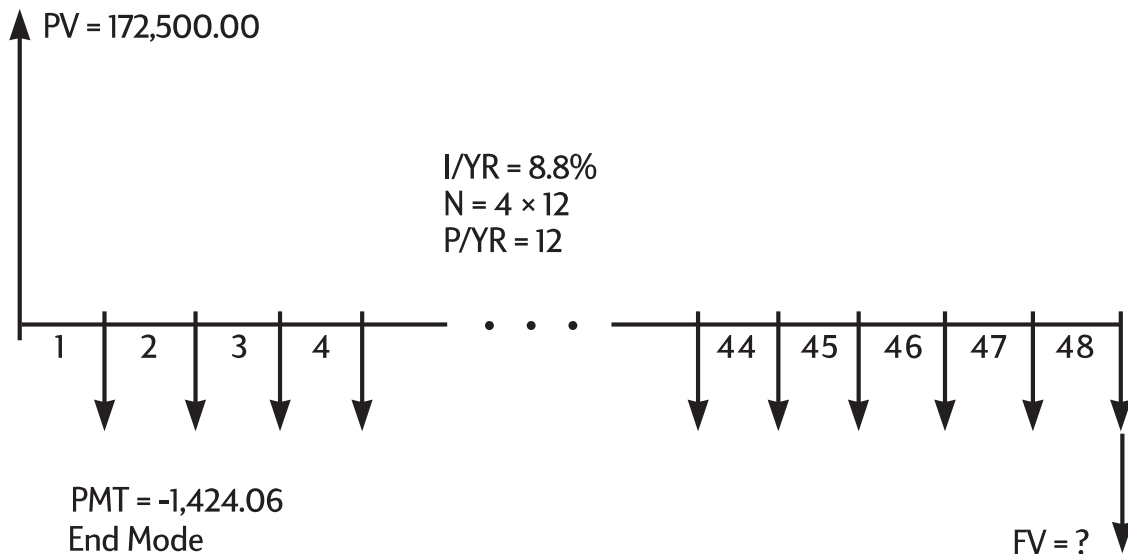
Aseta End-tila. Paina  , jos näytössä näkyy **BEGIN** (Alku) -ilmoitin.

taulukko 6-6 Kuukausittaisen maksuerän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	12,00	Asettaa jaksot per vuosi.
   	300,00	Tallentaa asuntolainan pituuden (25 × 12 = 300 kuukautta).
 	0,00	Tallentaa lainan saldon 25 vuoden jälkeen.
      	172 500,00	Tallentaa alkuperäisen lainan saldon.
   	8,80	Tallentaa vuotuisen korkokannan.
	-1 424,06	Laskee kuukausittaisen maksusuorituksen.

Vaihe 2

Koska maksusuoritus on kuukauden lopussa, mennyt maksusuoritus ja lainan viimeinen suoritus tapahtuvat samaan aikaan. Viimeinen maksusuoritus on *PMT*:n ja *FV*:n summa.



kuva 10 Kassavirtakaavio (FV:n laskeminen)

Arvon *PMT* pitäisi aina olla pyöristetty kahteen desimaaliin, kun lasketaan *FV* tai *PV*. Näin vältetään pienet, kasaantuvat poikkeamat pyöristämättömien lukujen ja todellisten (dollarit ja sentit) maksusuoritusten välillä. Jos näyttö ei ole asetettu kahteen desimaaliin, paina .

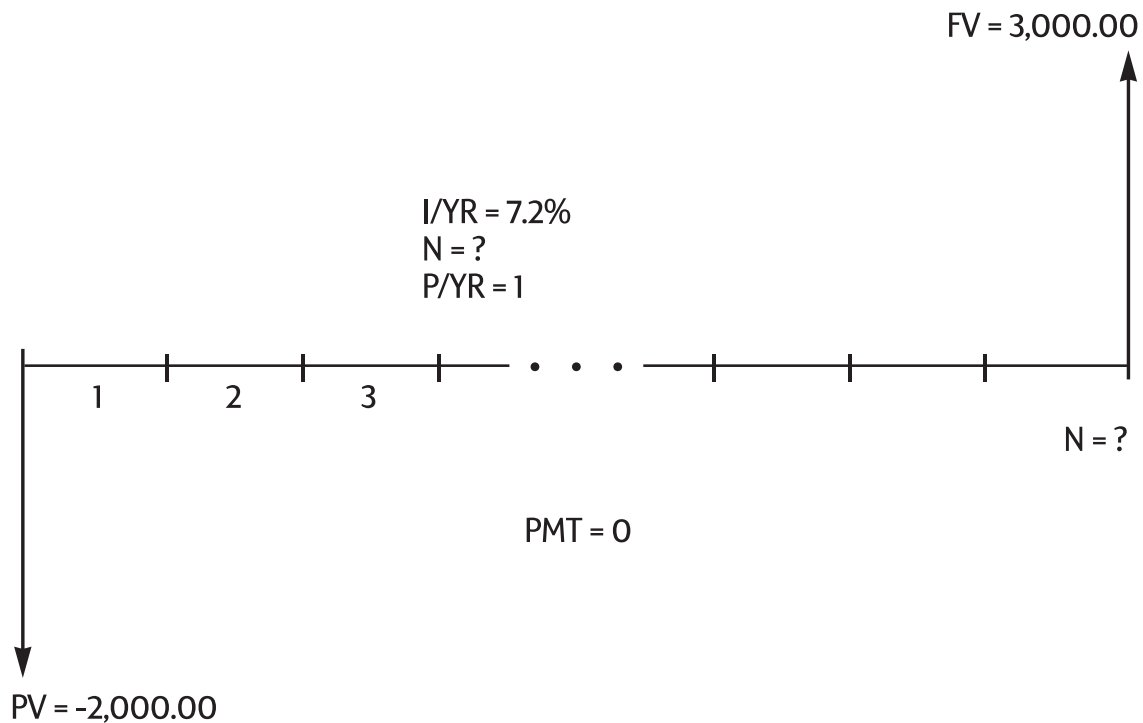
taulukko 6-7 Lopullisen määrän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	-1 424,06	Pyöristää maksun kahteen desimaaliin ja tallentaa sen.
	48,00	Tallentaa nelivuotiskauden (12 × 4), jonka ajan oletat omistavasi talon.
	-163 388,39	Laskee lainan saldon neljän vuoden jälkeen.
	-164 812,45	Laskee kokonaisuudessaan 48. maksusuorituksen (<i>PMT</i> ja <i>FV</i>) lainan maksamiseksi (maksettu raha näkyy negatiivisena).

Säästölaskelmat

Esimerkki: Säästötili

Jos talletat 2 000 säästötilille, jolle maksetaan 7,2 %:n vuotuista korkoa kerran vuodessa, etkä tee tilillesi lisää talletuksia, kuinka pitkään kestää ennen kuin summa tilillä on kasvanut 3 000:een?



kuva 11 Kassavirtakaavio (vuosien määrän laskeminen)

Koska tällä tilillä ei ole säännöllisiä maksusuorituksia ($PMT = 0$), maksutilalla (End tai Begin) ei ole merkitystä.

taulukko 6-8 Vuosien lukumäärän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	0,00	Tyhjentää TVM-muistin.
	1,00	Asettaa P/YR -luvuksi 1 , sillä korko maksetaan vuosittain.
	-2 000,00	Tallentaa ensimmäisenä talletuksena maksetun summan.
	3 000,00	Tallentaa summan, jonka haluat kerätä.
	7,20	Tallentaa vuotuisen korkokannan.
	5,83	Laskee kuinka monta vuotta tarvitaan 3 000:n saavuttamiseen.

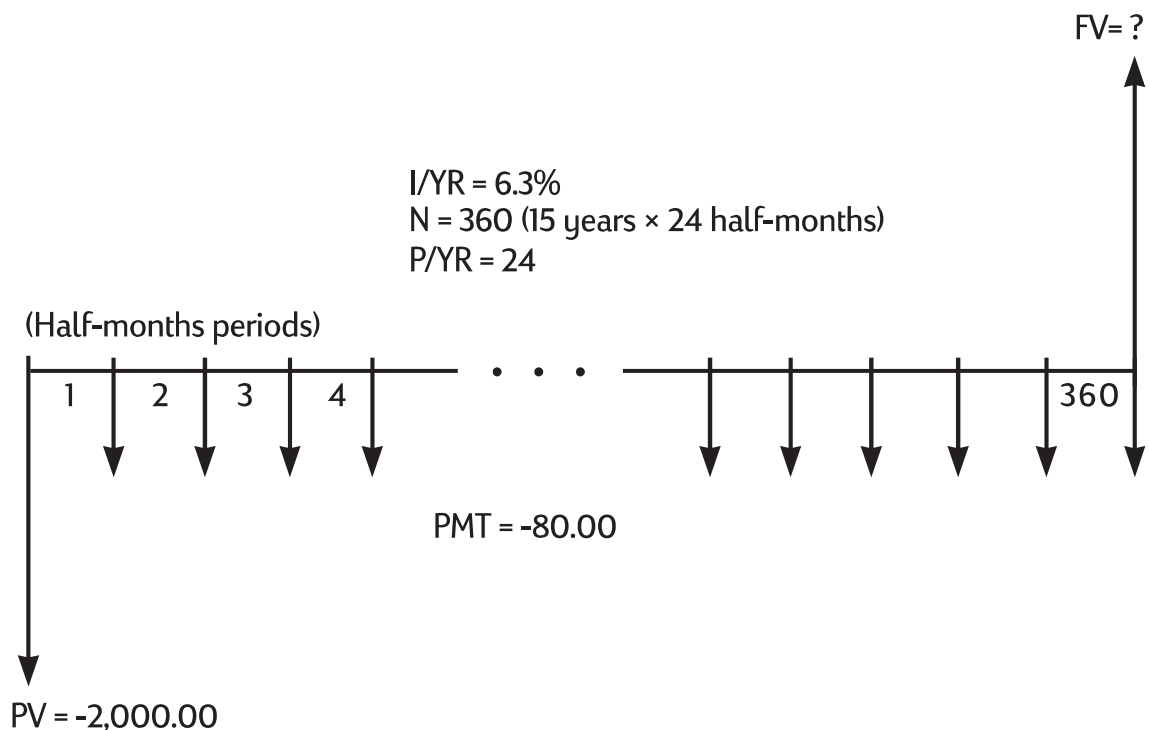
Koska N :n laskettu arvo on viiden ja kuuden väliltä, tarvitaan vuotuisia korkoja kuuden vuoden ajalta, jotta tilin saldo saavuttaisi *ainakin* 3 000. Laske varsinainen saldo kuudennen vuoden lopussa.

taulukko 6-9 Saldon laskeminen 6 vuoden jälkeen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
 	6,00	Asettaa n:n 6 vuodeksi.
	3 035,28	Laskee summan, jonka voit nostaa 6 vuoden jälkeen.

Esimerkki: Henkilökohtainen eläketili

Avasit henkilökohtaisen eläketilin 2 000:n talletuksella 14. huhtikuuta 1995. Palkkasekistäsi vähennetään 80,00 ja sinulle maksetaan palkka kahdesti kuussa. Tilille maksetaan 6,3 %:n vuotuista korkoa, joka maksetaan tilille kaksi kertaa kuukaudessa. Kuinka paljon rahaa tilillä on 14. huhtikuuta 2010?



kuva 12 Kassavirtakaavio (FV:n laskeminen)

Aseta End-tila. Paina  , jos näytössä näkyy **BEGIN** (Alku) -ilmoitin.

taulukko 6-10 Saldon määrän laskeminen

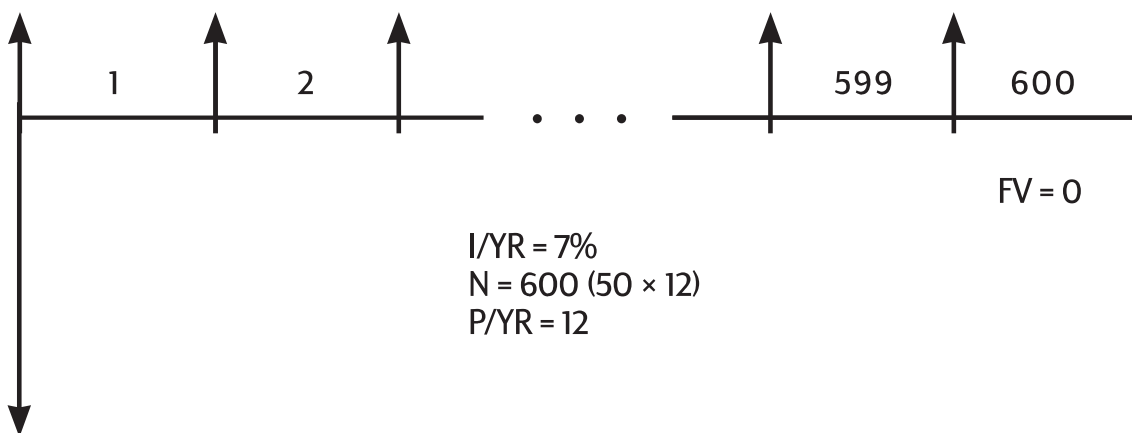
Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	24,00	Asettaa jaksojen määrän per vuosi.
     	-2 000,00	Tallentaa alkutalletuksen.
   	-80,00	Tallentaa säännölliset kaksi kertaa kuukaudessa tapahtuvat tallennukset.

taulukko 6-10 Saldon määrän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
6 . 3 I/YR	6,30	Tallentaa korkokannan.
1 5 ↩ N xP/YR	360,00	Tallentaa talletusten lukumäärän.
FV	52 975,60	Laskee saldon määrän.

Esimerkki: Annuiteetti-tili

Päätät jäädä varhaiseläkkeelle menestyksekkään työuran jälkeen. Olet saanut säästöön 400 000, joka tuottaa keskimäärin 7 % vuotuista korkoa, joka maksetaan tilille kuukausittain. Minkä annuiteetin (toistuva, samansuuruinen varojen nosto) nostat joka kuun alussa, jos haluat säästötilesi riittävän elämiseesi seuraavaksi 50 vuodeksi?



kuva 13 Kassavirtakaavio (määrän laskeminen)

Aseta Begin-tila. Paina
Beg/End, jos **BEGIN**-ilmoitin **ei ole** näkyvissä.

taulukko 6-11 Jokaisen kuukauden alussa nostettavan rahamäärän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
1 2 ↩ PMT P/YR	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
4 0 0 0 0 0 +/- PV	-400 000,00	Tallentaa pesämunasi lähtevänä talletuksena.
7 I/YR	7,00	Tallentaa vuotuisen korkokannan, jonka oletat ansaitsevasi.
5 0 ↩ N xP/YR	600,00	Tallentaa nostojen lukumäärän.
0 FV	0,00	Tallentaa tilin saldon 50 vuoden jälkeen.
PMT	2 392,80	Laskee rahamäärän, jonka voit nostaa jokaisen kuukauden alussa.

Leasing-laskelmat

Leasing on arvo-omaisuuden (kuten kiinteistön, auton tai laitteen) laina määräytyksi ajanjaksoksi säännöllisiä maksusuorituksia vastaan. Jotkut leasing-sopimukset kirjoitetaan ostosopimuksiksi, joissa leasing-ajan lopussa on mahdollista ostaa arvo-omaisuus omaksi (joskus jopa niinkin pienellä summalla kuin 1,00). Määritettyä omaisuuden odotusarvoa (FV) leasing-ajan lopussa kutsutaan joskus *jäännösarvoksi* tai *lunastusarvoksi*.

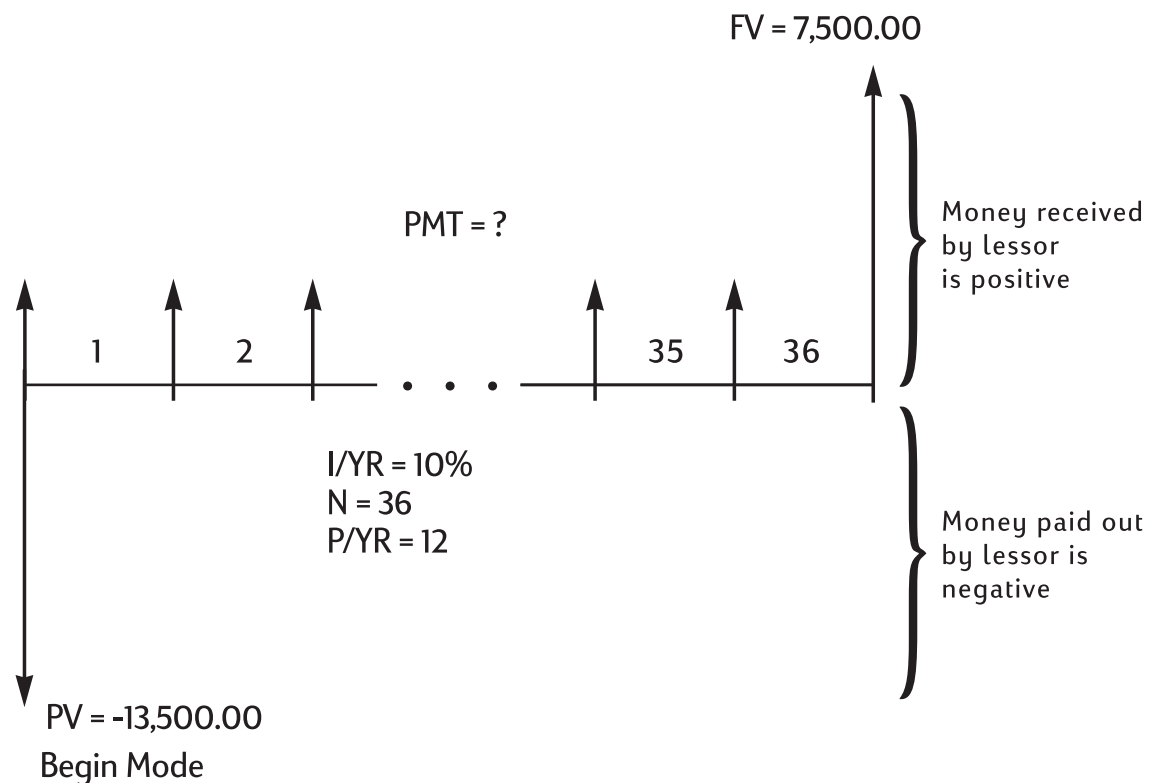
Kaikkia viittä TVM-sovelluksen näppäimistä voidaan käyttää leasing-laskelmissa. On olemassa kaksi yleistä leasing-laskelmaa.

- Tarvittavan leasing-maksusuorituksen ratkaiseminen tietyn tuoton saavuttamiseksi.
- Leasingin tämänhetkisen arvon (pääoma-arvon) ratkaiseminen.

Leasingin ensimmäinen maksusuoritus tapahtuu yleensä ensimmäisen jakson alussa. Näin ollen useimmissa leasing-laskelmissa käytetään Begin-tilaa.

Esimerkki: Leasing-maksusuorituksen laskeminen

Asiakas haluaa leasing-vuokrata 13 500:n arvoisen auton kolmeksi vuodeksi. Leasing-sopimus tarjoaa mahdollisuuden ostaa auton 7 500:lla leasing-kauden lopussa. Ensimmäinen kuukausittainen maksu tulee suoritettavaksi sinä päivänä, kun asiakas ajaa auton pois myyjän tontilta. Jos haluat saada vuodessa 10 % tuottoa, joka lisätään maksusuorituksiin kuukausittain, minkä suuruisia maksusuorituksista tulee? Laske maksusuoritukset omasta (myyjän) näkökulmasta.



kuva 14 Kassavirtakaavio (kuukausittaisen leasing-maksusuorituksen laskeminen)

Aseta Begin-tila. Paina   , jos **BEGIN**-ilmoitin **ei ole** näkyvissä.

taulukko 6-12 Kuukausittaisen leasing-maksusuorituksen laskeminen

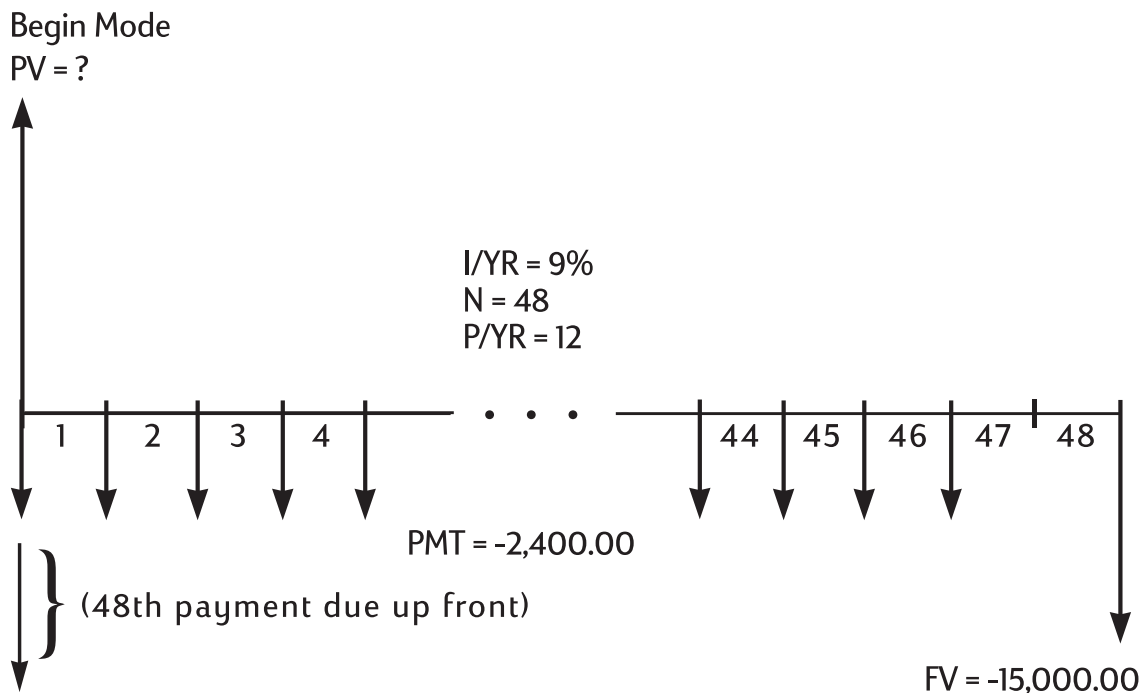
Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
  	10,00	Tallentaa halutun vuosituoton.
      	-13 500,00	Tallentaa leasing-hinnan.
    	7 500,00	Tallentaa jäännösarvon (lunastusarvon).
  	36,00	Tallentaa leasing-ajan pituuden kuukausina.
	253,99	Laskee kuukausittaisen leasing-maksusuorituksen.

Huomaa, että vaikka asiakas ei ostaisikaan autoa, vuokralleantaja katsoo silti leasing-ajan lopussa tulevan kassavirran yhtä suureksi kuin auton jäännösarvon. Huolimatta siitä, ostaako asiakas auton vai myydäänkö se avomarkkinoilla, vuokralleantaja odottaa saavansa 7 500.

Esimerkki: Leasing ennakkomaksuilla

Yrityksesi Quick-Kit Pole Barns aikoo leasing-vuokrata haarukkatrukin varastolle. Leasing-sopimus kirjoitetaan 4 vuoden ajaksi 2 400:n kuukausittaisilla maksusuorituksilla. Maksusuoritukset erääntyvät kuukauden alussa; kuitenkin ensimmäinen ja viimeinen maksuerä tulevat maksettaviksi leasing-ajan alkamispäivänä. Sinun on mahdollista ostaa haarukkatrukki 15 000:lla leasing-ajan lopussa.

Jos vuotuinen korkokanta on 9 %, mikä on leasingin pääoma-arvo?



kuva 15 Kassavirtakaavio (leasingin PV:n laskeminen)

Laskutoimituksen ratkaisuun tarvitaan neljä vaihetta:

1. Laske 47 kuukausittaisen maksuerän tämänhetkinen arvo: $(4 \times 12) - 1 = 47$.
2. Laske yhteen lisäennakkomaksun arvo.
3. Ratkaise ostovaihtoehtoon tämänhetkinen arvo.
4. Laske yhteen vaiheissa 2 ja 3 lasketut arvot.

Vaihe 1

Ratkaise kuukausittaisten maksusuoritusten tämänhetkinen arvo.

Aseta Begin-tila. Paina  , jos **BEGIN**-ilmoitin **ei ole** näkyvissä.

taulukko 6-13 Tämänhetkisen arvon laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
  	47,00	Tallentaa maksusuoritusten lukumäärän.
     	-2 400,00	Tallentaa kuukausittaisen maksusuorituksen.
 	0,00	Tallentaa FV:n vaihetta 1 varten.
 	9,00	Tallentaa korkokannan.
	95 477,55	Laskee 47 kuukausittaisen maksuerän tämänhetkisen arvon.

Vaihe 2

Lisää lisäennakkomaksu PV:hen. Tallenna vastaus.

taulukko 6-14 Ennakkomaksun lisääminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	97 877,55	Lisää lisäennakkomaksun.
	97 877,55	Tallentaa tuloksen M-rekisteriin.

Vaihe 3

Ratkaise ostovaihtoehtoon tämänhetkinen arvo.

taulukko 6-15 Viimeisen kassavirran tämänhetkisen arvon laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	48,00	Tallentaa kuukauden, jolloin ostaminen on mahdollista.

taulukko 6-15 Viimeisen kassavirran tämänhetkisen arvon laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
0 PMT	0,00	Tallentaa nollamaksun tälle ratkaisun vaiheelle.
1 5 0 0 0 +/- FV	-15 000,00	Tallentaa arvon alennukseen.
PV	10 479,21	Laskee viimeisen kassavirran tämänhetkisen arvon.

Vaihe 4

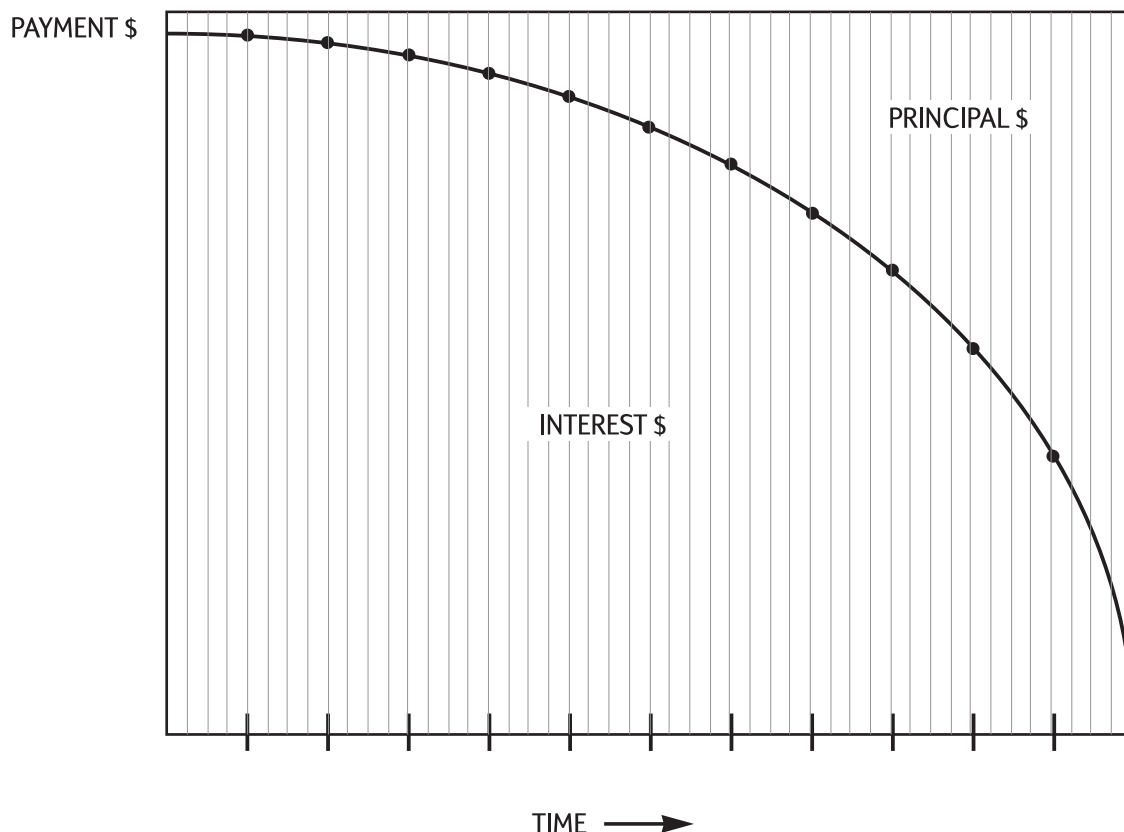
Laske yhteen kohtien 'Vaihe 2' ja 'Vaihe 3' tulokset.

taulukko 6-16 Leasingin tämänhetkisen arvon laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
+ RM =	108 356,77	Laskee leasingin tämänhetkisen arvon (pääoma-arvon). (Pyöristämisestä johtuvien eroavuuksien selitykset: sivu 67.)

Kuoletus

Kuoletus on prosessi, jossa maksusuoritus jaetaan määrään, joka koskee korkoa, ja määrään, joka koskee pääomaa. Laina-ajan alkupuolella olevilla maksusuorituksilla maksetaan enemmän korkoa ja vähemmän pääomaa kuin laina-ajan loppupuolella olevilla maksusuorituksilla.



kuva 16 Kaavio

AMORT-näppäin HP 10bII+-laskimessa mahdollistaa laskemisen.

- Määrä, joka sovelletaan *korkoon* maksusuoritusten sarjassa.
- Määrä, joka sovelletaan *pääomaan* maksusuoritusten sarjassa.
- *Lainan saldo* sen jälkeen kun määritetty määrä maksusuorituksia on tehty.

  -toiminto olettaa, että olet juuri laskenut maksusuorituksen tai tallentanut sopivat kuoletusarvot kohtiin *I/YR*, *PV*, *FV*, *PMT* ja *P/YR*.

taulukko 6-17 Kuoletusarvojen tallentamiseen käytettävä näppäimet

Näppäimet	Kuvaus
	Vuotuinen nimelliskorko
	Alkusaldo
	Loppusaldo
	Maksusuorituksen määrä (pyöristetty näyttöformaattiin)
 	Maksusuoritusten lukumäärä per vuosi

Korolle, pääomalle ja saldolle näytetyt luvut pyöristetään senhetkiseen näyttöasetukseen sopivaksi.

Tee kuoletus seuraavasti

Jos haluat kuolettaa yhden maksusuorituksen, syötä jakson numero ja paina   . HP 10bII+ näyttää ilmoittimen **PER**, jota seuraavat kuoletettavat alku- ja loppumaksusuoritukset.

Paina  nähdäksesi koron (**INT**). Paina uudelleen  nähdäksesi pääoman (**PRIN**) ja uudelleen nähdäksesi saldon (**BAL**). Jatka  -näppäimen painamista nähdäksesi samat arvot uudelleen.

Kuoleta sarja maksusuorituksia syöttämällä *aloittavan jakson numero*  *lopettavan jakson numero* ja painamalla sitten   . HP 10bII+ näyttää ilmoittimen **PER**, jota seuraavat kuoletettavat alku- ja loppumaksusuoritukset. Voit selata korkoa, pääomaa ja saldoa painamalla toistuvasti  .

Paina   siirtyäksesi seuraavaan jaksojen sarjaan. Tämän automaattisen lisäysominaisuuden ansiosta sinun ei tarvitse syöttää uusia alku- ja loppujaksoja näppäilemällä.

Jos tallennat, haet muistista tai suoritat mitä tahansa muita laskelmia kuoletuksen aikana, -näppäimen painaminen ei enää selaa korkoa, pääomaa ja saldoa. Jos haluat jatkaa kuoletusta samalla jaksojen sarjalla, paina   .

Esimerkki: Maksusuoritusten sarjan kuolettaminen

Laske vuotuisen kuoletusaikataulun kaksi ensimmäistä vuotta 30 vuoden pituiselle 180 000:n kiinnelainalle, jossa on 7,75 %:n vuotuinen korko ja kuukausittaiset maksusuoritukset.

Aseta End-tila. Paina  , jos näytössä näkyy **BEGIN** (Alku) -ilmoitin.

taulukko 6-18 Kuukausittaisen maksuerän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
   	360,00	Tallentaa maksusuoritusten kokonaislukumäärän.
    	7,75	Tallentaa vuosittaisen koron.
      	180 000,00	Tallentaa tämänhetkisen arvon.
 	0,00	Tallentaa odotusarvon.
	-1 289,54	Laskee kuukausittaisen maksusuorituksen.

Jos tiedät jo kiinnelainan maksusuorituksen, voit syöttää ja tallentaa sen samoin kuin tallennat neljä muuta arvoa. Kuoleta seuraavaksi ensimmäinen vuosi.

taulukko 6-19 Lainan saldon laskeminen vuoden jälkeen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	12_	Syöttää alku- ja loppujaksot.
 	1– 12	Näyttää PER - ja AMORT -ilmoittimet ja sarjan.
	-1 579,84	Näyttää PRIN -ilmoittimen ja ensimmäisenä vuonna maksetun pääoman.
	-13 894,67	Näyttää INT -ilmoittimen ja ensimmäisenä vuonna maksetun koron.
	178 420,16	Näyttää BAL -ilmoittimen ja lainan saldon yhden vuoden jälkeen.

Korkoon ja pääomaan maksettu määrä ($13\,894,67 + 1\,579,84 = 15\,474,51$) on yhtä kuin 12 kuukausittaisen maksusuorituksen kokonaismäärä ($12 \times 1\,289,54 = 15\,474,51$). Jäljellä oleva saldo on sama kuin alkuperäinen lainasumma, josta on vähennetty pääomaan maksettu määrä ($180\,000 - 1\,579,84 = 178\,420,16$).

Kuoleta toinen vuosi:

taulukko 6-20 Jäljellä olevan saldon laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	13 – 24	Näyttää PER ja seuraavan sarjan jaksoja.
	-1 706,69	Näyttää PRIN ja toisena vuonna maksetun pääoman.
	-13 767,79	Näyttää INT ja toisena vuonna maksetun koron.
	176 713,49	Näyttää BAL ja lainan saldon 24 maksusuorituksen jälkeen.

Korkoon ja pääomaan maksettu määrä ($13\,767,79 + 1\,706,69 = 15\,474,51$) on yhtä kuin 12 kuukausittaisen maksusuorituksen kokonaismäärä ($12 \times 1\,289,54 = 15\,474,51$). Jäljellä oleva saldo on sama kuin alkuperäinen lainasumma, josta on vähennetty pääomaan maksettu määrä ($180\,000 - 1\,579,84 - 1\,706,69 = 176\,713,49$). Toisena vuonna käytetään enemmän rahaa pääoman lyhentämiseen kuin ensimmäisenä vuonna. Seuraavina vuosina jatketaan samalla tavalla.

Esimerkki: Yhden maksusuorituksen kuolettaminen

Kuoleta auton viisivuotisen leasing-vuokran 1., 25. ja 54. maksusuoritus. Leasing-summa on 14 250 ja korkokanta on 11,5 %. Maksusuoritukset ovat kuukausittaisia ja alkavat välittömästi.

Aseta Begin-tila. Paina , jos **BEGIN**-ilmoitin **ei ole** näkyvissä.

taulukko 6-21 Kuukausittaisen maksuerän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
	60,00	Tallentaa maksusuoritusten lukumäärän.
	11,50	Tallentaa vuosittaisen koron.
	14 250,00	Tallentaa tämänhetkisen arvon.
	0,00	Tallentaa odotusarvon.
	-310,42	Laskee kuukausittaisen maksusuorituksen.

Kuoleta 1., 25. ja 54. maksusuoritus

taulukko 6-22 Määrän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
 	1,00	Syöttää ensimmäisen maksusuorituksen.
 	1 – 1	Näyttää PER ja kuoletetun maksusuoritusjakson.
	-310,42	Näyttää PRIN ja ensimmäisen pääoman lyhennyksen.
	0,00	Näyttää INT ja koron.
	13 939,58	Näyttää BAL ja lainan saldon yhden maksusuorituksen jälkeen.
  	25,00	Syöttää kuolettavan maksusuorituksen.
 	25 – 25	Näyttää PER ja kuoletetun maksusuoritusjakson.
	-220,21	Näyttää PRIN ja 25. maksusuorituksessa maksetun pääoman.
	-90,21	Näyttää INT ja 25. maksusuorituksessa maksetun koron.
	9 193,28	Näyttää BAL ja saldon 25. maksusuorituksen jälkeen.
  	54,00	Syöttää kuolettavan maksusuorituksen.
 	54 – 54	Näyttää PER ja kuoletetun maksusuoritusjakson.
	-290,37	Näyttää PRIN ja 54. maksusuorituksessa maksetun pääoman.
	-20,05	Näyttää INT ja 54. maksusuorituksessa maksetun koron.
	1 801,57	Näyttää BAL ja saldon 54. maksusuorituksen jälkeen.

Korkokantojen muuntaminen

Koronmuuntamis-sovelluksessa käytetään kolmea näppäintä:  ,  

ja  . Niillä tehdään muunnoksia nimelliskoron ja vuosittaisen efektiivisen korkokannan välillä.

Jos tiedät vuosittaisen nimelliskorkokannan ja haluat selvittää vastaavan vuosittaisen efektiivisen korkokannan:

1. Syötä nimelliskorko ja paina  .
2. Syötä koronlisäysjaksojen määrä ja paina  .
3. Laske efektiivinen korkokanta painamalla  .

Laske nimelliskorko tunnetusta efektiivisestä korkokannasta seuraavasti:

1. Syötä efektiivinen korko ja paina  .
2. Syötä koronlisäysjaksojen määrä ja paina  .
3. Laske nimelliskorko painamalla  .

TVM-sovelluksessa   ja  jakavat saman muistin.

Koron muuntamista käytetään pääasiassa kahteen laskelmatyyppiin:

- Koronlisäysjaksoiltaan eroavien sijoitusten vertailu.
- TVM-laskelmien ratkaiseminen, kun maksusuoritusjakso ja korkojakso eroavat toisistaan.

Sijoitukset, joilla on erilaiset koronlisäysjaksot

Esimerkki: Sijoitusten vertaaminen

Harkitset säästötilin avaamista johonkin kolmesta eri pankista. Missä pankissa on suotuisin korkokanta?

Ensimmäinen pankki	6,70 %:n vuotuinen korko lisätään tilille neljännesvuosittain
Toinen pankki	6,65 %:n vuotuinen korko lisätään tilille kuukausittain
Kolmas pankki	6,63 %:n vuotuinen korko lisätään tilille 360 kertaa vuodessa

Ensimmäinen pankki

taulukko 6-23 Korkokannan laskeminen (ensimmäinen pankki)

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	6,70	Tallentaa nimelliskoron.
  	4,00	Tallentaa neljännesvuosittaiset koronlisäysjaksot.
 	6,87	Laskee vuotuisen efektiivisen korkokannan.

Toinen pankki

taulukko 6-24 Korkokannan laskeminen (toinen pankki)

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
     	6,65	Tallentaa nimelliskoron.
   	12,00	Tallentaa kuukausittaiset koronlisäysjaksot.
 	6,86	Laskee vuotuisen efektiivisen korkokannan.

Kolmas pankki

taulukko 6-25 Korkokannan laskeminen (kolmas pankki)

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
     	6,63	Tallentaa nimelliskoron.
    	360,00	Tallentaa koronlisäysjaksot.
 	6,85	Laskee vuotuisen efektiivisen korkokannan.

Ensimmäinen pankki tarjoaa hieman paremman sopimuksen, sillä 6,87 on suurempi kuin 6,86 ja 6,85.

Koronlisäys- ja maksusuoritusjaksot eroavat

TVM-sovellus olettaa, että koronlisäysjaksot ja maksusuoritusjaksot ovat samat. Jotkin lainan lyhennykset tai säästötalletukset ja tililtä nostot eivät osu yhteen pankin koronlisäysjaksojen kanssa. Jos maksusuoritusjakso eroaa koronlisäysjaksosta, sovita korkokanta vastaamaan maksusuoritusjaksoa ennen ongelmanratkaisua.

Sovita korkokanta seuraavasti, kun koronlisäysjakso eroaa maksusuoritusjaksosta:

1. Syötä nimelliskorko ja paina  . Syötä *koronlisäysjaksojen* lukumäärä vuodessa ja paina  . Ratkaise efektiivinen korkokanta painamalla  .
2. Syötä *maksusuoritusjaksojen* lukumäärä vuodessa ja paina  .
Ratkaise sovitettu nimelliskorko painamalla  .

Esimerkki: Kuukausittaiset maksut, päivittäiset koronlisäykset

Tästä päivästä alkaen tallennat 25 kuukausittain tilille, jolle maksetaan 5 % korkoa, joka lisätään tilille päivittäin (365 päivän vuotta käytettäessä). Mikä saldo on seitsemän vuoden kuluttua?

Vaihe 1

Laske kuukausittaista koronlisäystä vastaava korko.

taulukko 6-26 Vastaavan nimelliskoron laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	5,00	Tallentaa nimelliskoron.
    	365,00	Tallentaa pankin koronlisäyskaudet per vuosi.
 	5,13	Laskee vuotuisen efektiivisen korkokannan.
   	12,00	Tallentaa kuukausittaiset jaksot.
 	5,01	Laskee vastaavan nimelliskoron kuukausittaiselle koronlisäykselle.

Koska *NOM%* ja *I/YR* jakavat saman muistin, tämä arvo on käyttövalmis laskutoimituksen muissa vaiheissa.

Vaihe 2

Laske odotusarvo.

Aseta Begin-tila. Paina  , jos **BEGIN**-ilmoitin **ei ole** näkyvissä.

taulukko 6-27 Odotusarvon laskeminen.

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
 	0,00	Tallentaa tämänhetkisen arvon
   	-25,00	Tallentaa maksusuorituksen
  	84,00	Tallentaa maksusuoritusten kokonaislukumäärän
	2 519,61	Laskee saldon 7 vuoden jälkeen.

TVM-näppäinten palautus

Tyhjennä TVM-rekisterit painamalla   . Tämä asettaa arvot N , I/YR , PV , PMT ja FV nolliksi ja näyttää lyhyesti **TVM CLR** ja sen jälkeen nykyarvon **P/Yr**:ssa.

7 Poistot

10bII+-laskimessa poistolaskelmat tehdään toiminnoilla, jotka on merkitty sinisellä näppäimistön **DEPRECIATION**-otsikolla varustetun hakasulkeen alle. Poyistolaskelmat perustuvat tietoihin, jotka on syötetty rahan aika-arvo (TVM) -näppäimiin , ,  ja .

taulukko 7-1 Poistonäppäimet

TVM-näppäin	Kuvaus
  	Tyhjentää TVM-muistin. TVM-muistin tyhjentäminen tyhjentää myös poistotiedot, sillä TVM- ja poistosovelluksilla on sama muisti.
	Omaisouden oletettu käyttöikä vuosina.
	Omaisouden poistokelpoinen hankintameno.
	Omaisouden jäännösarvo käyttöiän lopussa.
 	Tasapoisto on poiston laskentamenetelmä, jossa oletetaan, että omaisuus menettää vuosittain tietyn prosenttiosuuden arvostaan koko käyttöiälleen tasaisesti jakautuvana määränä.
 	Vuosisummamenetelmä (Sum-of-the-years' digits) on nopeutettu poistomenetelmä. SOYD :ssä vuoden y poistot ovat omaisuuden (käyttöikä-y + 1)/SOY, jossa SOY on omaisuuden vuosisumma tai 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15 omaisuudella, jolla on 5 vuoden käyttöikä.
 	Degressiivinen poisto on nopeutettu poistomenetelmä, jossa oletetaan, että omaisuus menettää suurimman osan arvostaan käyttöikänsä muutamana ensimmäisenä vuotena.
	Degressiivinen poistokerroin prosenttiosuutena. Tätä käytetään degressiivisessä poistomenetelmässä.
 	Kun laskettu poisto on näytössä, tuo näyttöön jäljelle jäävä poistokelpoinen arvo vuoden lopussa painamalla   .

Poyistonäppäimet

Kun syötetään poistolaskelmia koskevia tietoja, tulokset lasketaan tiettyihin muistirekistereihin syötettyjen tietojen perusteella. Näihin laskutoimituksiin käytettävät näppäimet

- tallentavat tietoja
- syöttävät tunnettuja tietoja laskutoimitusten aikana käytetyille muuttujille
- laskevat tuntemattomia muuttujia tallennettujen tietojen perusteella.

Tee poistolaskelma seuraavasti:

1. Syötä omaisuuden alkuperäinen hinta näppäimellä .
2. Syötä omaisuuden jäännösarvo FV-näppäimellä. Jos jäännösarvo on nolla, paina  .
3. Syötä omaisuuden oletettu käyttöikä (vuosina) ja paina sen jälkeen .
4. Jos käytetään degressiivistä poistomenetelmää, syötä degressiivinen poistokerroin (prosentteina) ja paina sen jälkeen . Esimerkiksi 1-1/4 kertaa tasapoistoprosentti – 125 prosentin degressiivinen poisto – syötettäisiin lukuna 125.
5. Näppäile sen vuoden luku, jolle poisto lasketaan, ja sen jälkeen haluamasi poistomenetelmä:

-   kun poistossa käytetään tasapoistomenetelmää.
-   kun poistossa käytetään vuosisummamenetelmää.
-   kun poistossa käytetään degressiivistä poistomenetelmää.

 ,   tai   tuo näyttöön poiston määrän, ja **TVM**- ja **X**-ilmoittimet näkyvät. Tuo näyttöön jäljelle jäävä poistokelpoinen arvo (kirjanpitoarvo, josta on vähennetty jäännösarvo) painamalla  . Kun olet tuonut näyttöön jäljelle jäävän poistokelpoisen arvon painamalla  , huomaa, että **X**-ilmoitin muuttuu **Y**:ksi.

Esimerkki 1

Hankintahinnaltaan 10 000,00 arvoisen metallintyöstökoneen poistoaika on viisi vuotta. Koneen arvioitu jäännösarvo on 500,00. Laske tasapoistomenetelmää käyttämällä poistot ja jäljelle jäävä poistokelpoinen arvo koneen käyttöiän kahdelle ensimmäiselle vuodelle. Katso Taulukko 7-2.

taulukko 7-2 Esimerkki poiston laskemisesta tasapoistomenetelmällä

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	TVM CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää TVM-rekisterit.
     	10 000,00	Syöttää 10 000,00 nimikkeen poistokelpoiseksi menoksi valitun esitystavan mukaan.
   	500,00	Syöttää 500,00 nimikkeen jäännösarvoksi valitun esitystavan mukaan.

taulukko 7-2 Esimerkki poiston laskemisesta tasapoistomenetelmällä

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
 	5,00	Syöttää valitun esitystavan mukaan omaisuuden oletetuksi käyttöiäksi 5 .
  	1 900,00	Syöttää vuoden, jolle poisto lasketaan, ja laskee omaisuuden poistot ensimmäisen vuoden aikana. TVM ja X tulevat näyttöön.
 	7 600,00	Näyttää jäljelle jäävän poistokelpoisen arvon ensimmäisen vuoden jälkeen. X muuttuu Y :ksi näytössä.
  	1 900,00	Syöttää vuoden, jolle poisto lasketaan, ja laskee omaisuuden poistot toisen vuoden aikana.
 	5 700,00	Näyttää jäljelle jäävän poistokelpoisen arvon toisen vuoden jälkeen.

Esimerkki 2

Kone hankittiin hintaan 4 000,00. Sen poistoaika on neljä vuotta jäännösarvo 1 000,00. Mitkä ovat koneen ensimmäisen ja kolmannen vuoden poistot vuosisummamenetelmää käyttämällä? Mikä on jäljelle jäävä poistokelpoinen arvo?

taulukko 7-3 Esimerkki poiston laskemisesta vuosisummamenetelmällä

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	TVM CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää TVM-rekisterit.
    	4 000,00	Syöttää omaisuuden poistokelpoisen hankintamenon.
 	4,00	Syöttää omaisuuden oletetun käyttöiän.
    	1 000,00	Syöttää jäännösarvon.
  	1 200,00	Laskee ensimmäisen vuoden poiston.
  	600,00	Laskee kolmannen vuoden poiston.
 	300,00	Näyttää jäljelle jäävän poistokelpoisen arvon.

Esimerkki 3

Kone hankittiin hintaan 5 000,00. Sen poistoaika on seitsemän vuotta eikä sillä ole sen jälkeen jäännösarvoa. Mitkä ovat koneen käyttöiän kolmen ensimmäisen vuoden poistot kaksinkertaista degressiivistä poistomenetelmää (DDB) käyttämällä? Mikä on jäljelle jäävä poistokelpoinen arvo?

taulukko 7-4 Esimerkki poiston laskemisesta degressiivisellä poistomenetelmällä

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	TVM CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää TVM-rekisterit.
    	5 000,00	Syöttää omaisuuden poistokelpoisen hankintamenon.
 	7,00	Syöttää omaisuuden oletetun käyttöiän.
   	200,00	Syöttää kaksinkertaisen degressiivisen poistokertoimen prosenttiosuutena.
 	0,00	Syöttää jäännösarvon.
  	1 428,57	Laskee ensimmäisen vuoden poiston.
  	1 020,41	Laskee toisen vuoden poiston.
  	728,86	Laskee kolmannen vuoden poiston.
 	1 822,16	Näyttää jäljelle jäävän poistokelpoisen arvon.

TVM-näppäinten palautus

Tyhjennä TVM-rekisterit ja palauta TVM- ja poistotoiminnot oletusarvoihin painamalla

  ja sen jälkeen . Viestit **TVM CLR** ja **12 P_yr** näkyvät näytössä lyhyesti osoituksena siitä, että TVM-rekisterit on tyhjennetty.

8 Kassavirtalaskelmat

Kassavirtasovelluksen käyttäminen

Kassavirtasovelluksella ratkaistaan laskutehtäviä, joissa kassavirrat tapahtuvat säännöllisin väliajoin. Säännöllisiä, samansuuruisia ja jaksoittaisia kassavirtoja sisältäviä laskutehtäviä on helpompi käsitellä TMV-näppäimillä. Kassavirtajärjestelmää käytettäessä kassavirran määrät ja toistuvat arvot näppäillään joko yksitellen tai yhdessä. Seuraavassa luvussa termiä *toistuva arvo* käytetään kuvaamaan, kuinka monta kertaa kassavirta tapahtuu. Termejä *kassavirtojen lukumäärä*, *tapahtumien lukumäärä* tai *kassavirtaryhmä* käytetään myös kuvaamaan *toistuvaa arvoa*.

Jos uusi kassavirta syötetään, laskin kasvattaa nykyistä kassavirtojen lukumäärää automaattisesti 1:llä. Arvo 1 syötetään toistuvalla arvolle automaattisesti. Syötä toistuva arvo nykyiselle kassavirtamerkinnälle näppäinyhdistelmällä  . Syötä kassavirta ja toistuva arvo samanaikaisesti seuraavasti: syötä kassavirran arvo ja paina sen jälkeen  ja syötä sitten toistuva arvo ja paina .

Yleensä kassavirtalaskelmat suoritetaan HP 10bII+:lla seuraavien vaiheiden mukaisesti:

1. Järjestä kassavirtasi paperille. Kassavirtakaavio on hyödyllinen.
2. Tyhjennä kassavirtamuisti.
3. Syötä jaksojen lukumäärä per vuosi.
4. Syötä alkusijoituksen määrä (CF_0); käytä -näppäintä kassavirran arvon syöttämiseen. CF_0 -arvolla voi olla toistuva arvo. Syötä kassavirran määrä ja toistuva arvo samanaikaisesti seuraavasti: syötä kassavirran määrä ja paina sitten -näppäintä ja syötä sitten toistuvan arvon luku ja paina sen jälkeen .
5. Jollei kassavirtaa ja toistuvaa arvoa ole vielä syötetty kohdassa 4 kuvatulla tavalla näppäinten  ja  avulla, voit vaihtoehtoisesti syöttää toistuvan arvon näppäinkomennolla  .
6. Toista vaiheet 4 ja 5 jokaiselle kassavirralla ja toistuvalla arvolle.
7. Jotta voit laskea nettonykyarvon ja netto-odotusarvon, sinun on syötettävä ensin vuotuisen korkokannan arvo ja painettava . Paina sitten  . Kun nettonykyarvo on laskettu, netto-odotusarvo tuodaan näyttöön painamalla  .
8. Laske sisäinen korkokanta painamalla  .

taulukko 8-1 Kassavirtanäppäimet

Näppäin	Kuvaus
  	Tyhjentää kassavirtamuistin.
 	Jaksojen lukumäärä vuodessa (oletus on 12). Vuosittaisten kassavirtojen tapauksessa P/YR -asetuksen arvoksi on määritettävä 1 . Käytä kuukausittaisten kassavirtojen osalta oletusarvoa 12 .
luku 1 	Kassavirrat, enintään 45. <i>J</i> osoittaa kassavirran numeron. Voit syöttää kassavirran määrän näppäilemällä luvun ja painamalla sen jälkeen  -näppäintä.
luku 1 	Syötä kassavirran määrä ja paina  -näppäintä. Syötä toistuvan arvon
luku 2 	luku ja paina  -näppäintä. Tällöin kassavirran määrä ja toistuva arvo syötetään samanaikaisesti.
luku 2  	Vaihtoehto toistuvan arvon syöttämiseksi kassavirralla <i>J</i> .
 	Avaa muokkaussovelluksen, jossa syötettyjä kassavirtoja voi tarkastella tai muokata. Voit selata kassavirtatietoja  - tai  -näppäimellä.
 	Sisäinen korkokanta per vuosi.
 	Nettonykyarvo
   	Netto-odotusarvo.
 	Kun kassavirtojen muokkaussovellus on auki, näyttää kassavirtojen kokonaisarvon.
 	Kun kassavirtojen muokkaussovellus on auki, näyttää kassavirtojen kokonaismäärän.

Kassavirtamuistin tyhjentäminen

Kassavirtamuisti kannattaa tyhjentää aina ennen laskutoimituksen aloittamista. Tyhjennä kassavirrat näppäinkomennolla   . Näytössä näkyy hetken viesti **CFLO CLR** osoituksena siitä, että kassavirtamuisti on tyhjenetty.

10bII+-laskimessa on varattuna aina tilaa enintään 15 kassavirralle. Tämän lisäksi tilastumuistin kanssa jaettuun muistiin voidaan tallentaa enintään 30 kassavirtaa alla olevan kuvan 1 mukaisesti.

CF _i		Σ ₊
15	30	15

kuva 1

Jos tilastomuistiin on tallennettu 15 havaintoarvoa, voit kuvan 1 esimerkin mukaisesti tallentaa enintään 45 kassavirtaa, kun käytät myös jaettua muistitilaa.

Jos tilastomuistiin on tallennettu yli 15 havaintoarvoa, kassavirtojen tallennukseen käytettävissä oleva muisti pienenee. Esimerkiksi kuvassa 2 on tallennettu 25 havaintoarvoa, ja siksi jaetun muistin koko on 10 paikkaa pienempi.

CF _i		Σ ₊
15	20	25

kuva 2

Jos laskimen muistiin tallennetut tiedot ovat kuvan 2 kaltaisia ja kassavirtalaskelmasi edellyttää useampaa kuin 35:tä havaintoarvoa, saat lisää tallennustilaa poistamalla tarpeettomat tilastotiedot. Kun käytettävissä oleva muisti täyttyy (katso kuva 3), **FULL**-ilmoitin osoittaa, ettei tietojen tallentamiseen ole enää tarpeeksi tilaa. Jos yrität tässä vaiheessa syöttää uuden kassavirran, **ERROR**-ilmoitin tulee näyttoon. Tässä tapauksessa kassavirtatietoja ei voida enää syöttää, ennen kuin tilastomuistista poistetaan tietoja ja jaetusta muistista vapautuu taas tilaa.

CF _i		Σ ₊
20	40	

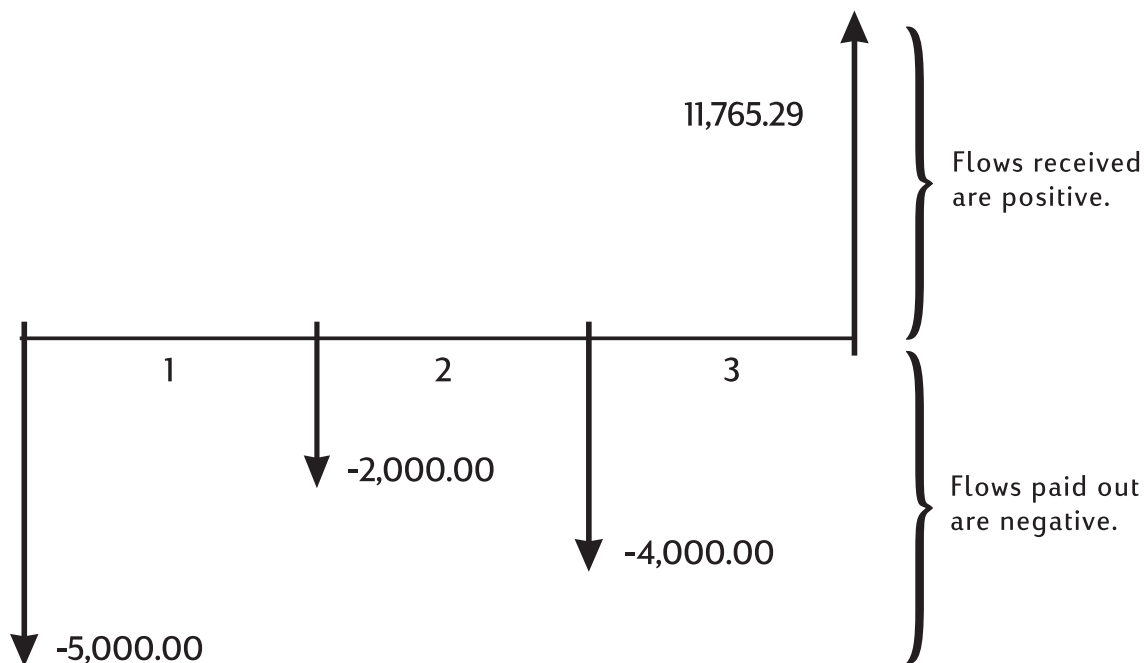
kuva 3

Esimerkki 1: Lyhytaikainen sijoitus

Seuraava kassavirtakaavio esittää osakesijoituksen kolmen kuukauden ajalta. Ostot tehtiin jokaisen kuukauden alussa, ja osakkeet myytiin kolmannen kuukauden lopussa. Laske vuotuinen sisäinen korkokanta ja kuukausittainen tuotto prosentti.

Sisäisen korkokannan laskeminen

1. Paina    ja tallenna haluamasi jaksojen määrä vuodessa paikkaan P/YR .
2. Syötä kassavirrat näppäilemällä  ja .
3. Paina   .



kuva 4 Kassavirtakaavio (osakesijoitukset)

taulukko 8-2 Esimerkki 1: lyhytaikainen sijoitus

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	CFLO CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää kassavirtamuistin.
    	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
     	-5 000,00 (CF 0 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää alkukassavirran. Huomaa CFLO - ja CF -ilmoittimet.
     	-2 000,00 (CF 1 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää ensimmäisen kassavirran. Huomaa CFLO - ja CF -ilmoittimet.

taulukko 8-2 Esimerkki 1: lyhytaikainen sijoitus

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	-4 000,00 (CF 2 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää toisen kassavirran. Huomaa CFLO- ja CF-ilmoittimet.
	11 765,29 (CF 3 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää kolmannen kassavirran. Huomaa CFLO- ja CF-ilmoittimet.
	38,98	Laskee vuotuisen nimellistuoton.
	3,25	Kuukausittainen tuotto.

Nettonykyarvo ja sisäinen vuosikorko: Diskonttokassavirrat

Kappale 5 *Talouselaskennan kuvaajat* havainnollistaa kassavirtakaavioiden käytön rahoitusongelmien selvittämisessä. Tässä osassa käsitellään diskonttokassavirtoja. NPV-, NFV- ja IRR/YR-toimintoihin viitataan usein *diskonttokassavirtatoimintoina*.

Kun kassavirta on diskontattu, laske sen nykyarvo. Kun useita kassavirtoja on diskontattu, laske niiden nykyarvot ja laske ne yhteen.

Nettonykyarvo (NPV) -toiminto ratkaisee kassavirtojen sarjan nykyarvon. Vuotuinen nimelliskorko täytyy olla tiedossa, jotta *nettonykyarvo* voidaan laskea.

Netto-odotusarvo (NFV) -toiminto ratkaisee kassavirtojen arvon viimeisen kassavirran ajankohtana. Se diskonttaa aiemmat kassavirrat vuotuiselle nimelliskorkokannalle määritetyllä arvolla.

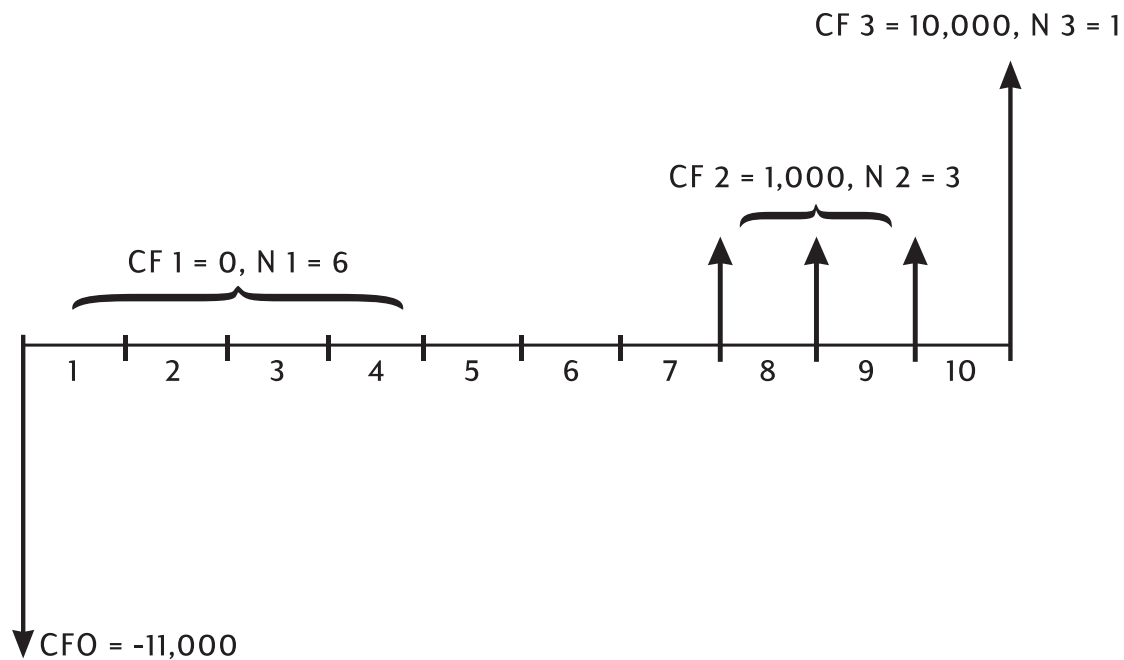
Sisäinen korkokanta (IRR/YR) -toiminto laskee vuotuisen nimelliskoron, joka tarvitaan antamaan nettonykyarvoksi nolla.

Näiden kahden finanssityökalun käyttö tulee selväksi muutaman esimerkin jälkeen. Kahdessa seuraavassa osassa käsitellään kassavirtojen organisointia ja syöttämistä. Alla on esimerkkejä NPV-, NFV- ja IRR/YR-laskelmista.

Kassavirtojen organisointi

Kassavirtasarjat organisoidaan *alkukassavirraksi* (CF_0) ja seuraaviksi *kassavirtaryhmiksi* (enintään 44 kassavirtaa). CF_0 tapahtuu ensimmäisen jakson alussa. Kassavirtaryhmä sisältää kassavirran määrän ja sen toistumiskerrat.

Esimerkiksi seuraavassa kassavirtakaaviossa alkukassavirta on -11 000. Seuraava kassavirtojen ryhmä sisältää kuusi nollavirtaa kussakin, ja niitä seuraa kolme 1 000:n kassavirtaa. Viimeinen ryhmä sisältää yhden 10 000:n kassavirran.



kuva 5 Alkukassavirta ja kassavirtaryhmät

Aina kun syötetään kassavirtojen sarjoja, on tärkeää merkitä jokainen jakso kassavirtakaavioon – myös jaksot, joiden kassavirta on nolla.

Esimerkki

Syötä kassavirrat edellisestä kaaviosta ja laske *sisäinen vuosikorko*. Oletetaan, että vuodessa on 12 jaksoa.

taulukko 8-3 Esimerkki sisäisen korkokannan ja efektiivisen korkokannan laskemisesta

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	CFLO CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää kassavirtamuistin.
	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
	-11 000,00 (CF 0 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää alkukassavirran. Näyttää kassavirtaryhmän luvun ja määrän. Huomaa CFLO - ja CF -ilmoittimet.
	0,00 (CF 1 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää ensimmäisen kassavirtaryhmän määrän. Huomaa CF -ilmoitin.
	6,00 (CFn 1 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää toistojen lukumäärän. Huomaa CFLO - ja N -ilmoittimet.

taulukko 8-3 Esimerkki sisäisen korkokannan ja efektiivisen korkokannan laskemisesta

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	1 000,00 (CF 2 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää toisen kassavirtaryhmän määrän. Huomaa CFLO - ja CF -ilmoittimet.
   	3,00 (CFn 2 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää toistojen lukumäärän. Huomaa CFLO - ja N -ilmoittimet.
     	10 000,00 (CF 3 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää kolmannen kassavirran. Huomaa CFLO - ja CF -ilmoittimet.
 	21,22	Laskee vuotuisen nimellistuoton.

Kassavirtojen tarkastelu ja muokkaus

Kassavirtojen muokkaussovelluksella voit tarkastella syötettyjä tietoja nopeasti varmistaaksesi, ettei niissä ole virheitä.

Lisäksi voit tarvittaessa muokata, lisätä tai poistaa kassavirtatietoja.

1. Avaa muokkaussovellus painamalla  . Nykyinen toistuva arvo ja nykyinen kassavirran arvo tulevat näyttöön. **CFLO**-ilmoitin tulee näyttöön, ja **CF** tai **N** osoittaa, mikä arvo näytössä on.
2. Voit siirtyä ylöspäin nykyisissä kassavirtatiedoissa -näppäimellä. Kun ylität tietojen enimmäismäärän, näytössä näkyy tyhjä kassavirtapari, ennen kuin kierros aloitetaan alusta CF_0 :sta, jos muistia on tarpeeksi vapaana uuden kassavirtaparin syöttämistä varten.
3. Voit siirtyä alaspäin nykyisissä kassavirtatiedoissa -näppäimellä. Kohdassa CF_0 näyttö aloittaa kierroksen uudelleen kassavirtaparien enimmäislukumäärästä.
4. Muokkaussovelluksen ollessa auki voit aina palata CF_0 :aan painamalla . Voit siirtyä tiettyyn kassavirtaan näppäilemällä halutun kassavirtanimikkeen kokonaisluvun (j) ja painamalla . Muokkaussovellus siirtyy kyseiseen kohtaan. Jos luku on suurempi kuin nykyisten kassavirtanimikkeiden enimmäislukumäärä, sovellus siirtyy korkeimpaan kassavirta-arvoon. Jos syötät kelpaamattoman luvun, kuten negatiivisen luvun tai muun kuin kokonaisluvun, muokkaussovellus pysyy nykyisessä kohdassa.
5. Poista nykyinen kassavirtapari painamalla . Lisää näytössä näkyvän nimikkeen eteen uusi kassavirta, jonka arvo on 0 ja jonka toistuva arvo on 1, painamalla .

6. Korvaa näytössä näkyvä arvo näppäilemällä uusi luku ja painamalla . Vain kelvolliset syötteet hyväksytään. Jos näppäilet kelpaamattoman syötteen, kuten arvon 0 lukumääräksi, **ERROR**-ilmoitin tulee näyttöön ja arvo hylätään.
7. Poista nykyinen kassavirta tai toistuva arvo, ilman että poistat koko paria, näppäinyhdistelmällä . Jos näytössä näkyy kassavirran määrä, se asetetaan arvoon 0. Jos näytössä näkyy kassavirran toistuva arvo, se asetetaan arvoon 1.
8. Tarkastele nykyisen kassavirran kokonaisarvoa painamalla  . Tarkastele nykyistä kassavirtojen kokonaismäärää painamalla  .
9. Poistu painamalla -näppäintä.

Kun olet saanut viimeisen esimerkin valmiiksi, avaa kassavirtojen luettelo ja muokkaa seuraavia kassavirtoja alla olevan taulukon tiedoilla. Laske uusi *sisäinen vuosikorko*.

taulukko 8-4 Syötä uudet tiedot.

Kassavirtaryhmä	Uusi kassavirran määrä	Uusi kassavirtojen lukumäärä
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

taulukko 8-5 Kassavirtojen muokkaus

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
 	0 -11 000,00	Avaa kassavirtaluettelo aloittaen ensimmäisestä kassavirrasta CF ₀ .
  	16,00	Siirtyy ryhmään CF ₁ ja toistuvaan arvoon 6,00.
 	13,00	Syöttää CF ₁ :lle uuden toistuvan arvon 3,00.
   	22,00	Näyttää kassavirran toistuvan arvon ja syöttää uuden toistuvan arvon CF ₂ :lle.
 	3 10 000,00	Näyttää ryhmän CF ₃ ja kassavirran määrän 10 000,00.

taulukko 8-5 Kassavirtojen muokkaus

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
       	32,00	Syöttää uuden kassavirran määrän ja toistuvan arvon. Näyttää CF ₃ :n uuden toistuvan arvon 2,00.
         	Ensin näyttöön tulee 4 , jolla ei ole arvoa, ja sen jälkeen 4 -1,200 ja sitten 42,00	Syöttää uuden kassavirran CF ₄ ja toistuvan arvon.
 	3 600,00	Näyttää kassavirtojen kokonaisarvon.
	0,00	Poistuu muokaussovelluksesta.
 	58,97	Laskee uuden vuosituoton.

Nettonykyarvon ja netto-odotusarvon laskeminen

Nettonykyarvo (NPV) -toiminnolla diskontataan kaikki kassavirrat aikajanan eteen käyttämällä annettua vuotuista nimelliskorkokantaa.

Laske *nettonykyarvo* tai *netto-odotusarvo* seuraavasti:

1. Paina    ja tallenna haluttu jaksojen määrä vuodessa paikkaan *P/YR*.
2. Syötä kassavirtatiedot.
3. Tallenna vuotuinen nimelliskorkokanta paikkaan *I/YR* ja paina  .
4. Jos olet juuri laskenut *nettonykyarvon*, laske *netto-odotusarvo* painamalla  .

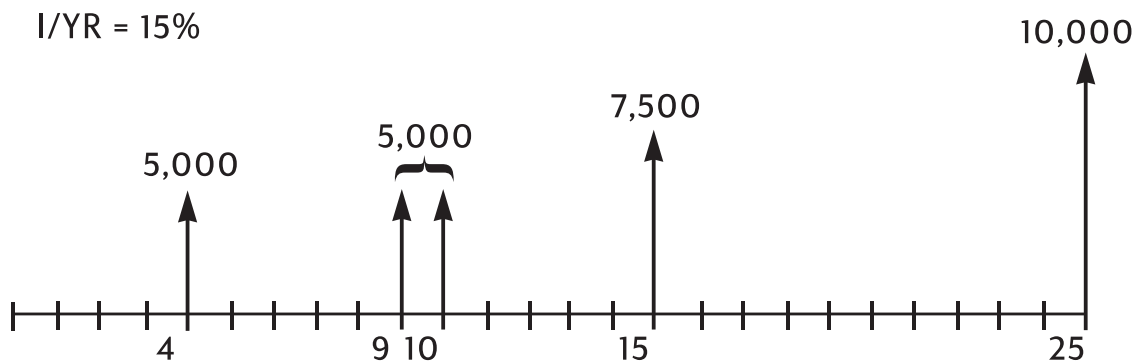
Esimerkki: Diskonttosopimus, epätasaiset kassavirrat

Sinulla on tilaisuus hankkia sopimus, joka sisältää seuraavat kassavirrat:

taulukko 8-6 Esimerkki sopimuksesta, jossa on epätasaiset kassavirrat

Kuukauden loppu	Määrä
4	5 000,00
9	5 000,00
10	5 000,00
15	7 500,00
25	10 000,00

Kuinka paljon sinun pitäisi maksaa sopimuksesta, jos haluat sijoituksesi yltävän 15 %:n vuosikorkoon?



kuva 6 Kassavirtakaavio (määrän laskeminen)

Seuraavassa esimerkissä kassavirran määrän ja toistuvan arvon samanaikaiseen syöttämiseen käytetään **INPUT**- ja **CF_i**-näppäimiä. Kun kassavirtojen lukumäärä on 1 tietyllä kassavirran määrällä, kassavirran määrä voidaan syöttää yksinkertaisesti näppäilemällä määrä ja painamalla **CF_i**, sillä lukumäärä on oletusasetuksien mukaan 1. Jos kassavirran määrä syötetään kuitenkin **INPUT**-näppäimellä, **INPUT**-näppäimen jälkeen on syötettävä toistuva arvo ja sen jälkeen on painettava **CF_i**-näppäintä, vaikka toistuva arvo olisikin 1. Tämä toimenpide esitetään alla sovelluksen havainnollistamiseksi ja tietojen syöttämisen pitämiseksi yhdenmukaisena esimerkkitehtävässä.

taulukko 8-7 Epätasaisten kassavirtojen syöttäminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	CFLO CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää kassavirtamuistin.
	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
	4,00 (CFn 0 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää alkukassavirran määräksi nolla sekä toistuvan arvon.
	1,00 (CFn 1 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää toisen kassavirran määrän ja toistuvan arvon. Huomaa N-ilmoitin.
	4,00 (CFn 2 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää kolmannen kassavirran määrän ja toistuvan arvon.
	2,00 (CFn 3 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää neljännen kassavirran määrän ja toistuvan arvon.

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	4,00 (CFn 4 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää viidennen kassavirran määrän ja toistuvan arvon.
	1,00 (CFn 5 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää kuudennen kassavirran määrän ja toistuvan arvon.
	9,00 (CFn 6 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää seitsemännen kassavirran määrän ja toistuvan arvon.
	1,00 (CFn 7 vilkkuu ja poistuu näkyvistä)	Syöttää kahdeksannen kassavirran määrän ja toistuvan arvon.

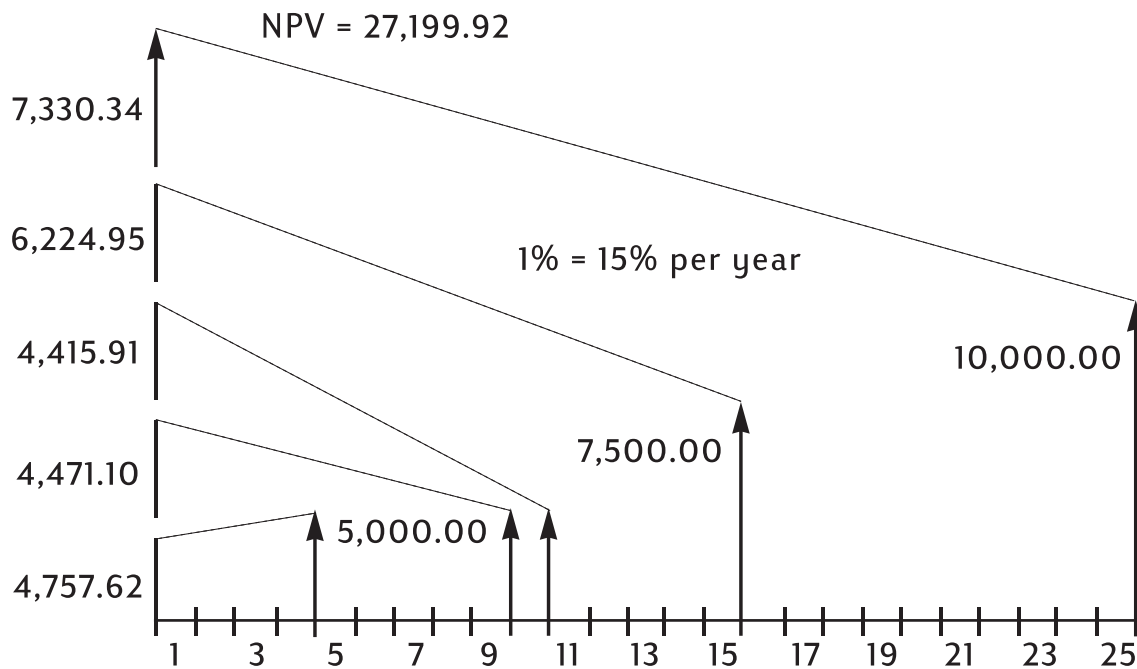
Kassavirrat, jotka kuvaavat mahdollista sijoitustasi, ovat nyt laskimessa. Paina .
 Voit selata luetteloa ja tarkistaa, että kassavirrat ja toistuva arvo on syötetty oikein painamalla -tai -näppäintä. Poistu painamalla -näppäintä.

Kun olet nyt syöttänyt kassavirrat, tallenna korkokanta ja laske nettonykyarvo ja netto-odotusarvo.

taulukko 8-8 Nettonykyarvon ja netto-odotusarvon laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	15,00	Tallentaa vuotuisen korkokannan
	27 199,92	Laskee tallennettujen kassavirtojen nettonykyarvon.
	37 105,94	Laskee tallennettujen kassavirtojen netto-odotusarvon.

Tämä tulos osoittaa, että jos haluat 15 %:n tuoton per vuosi, sinun pitäisi maksaa sopimuksesta 27 199,92. Huomaa, että tämä määrä on positiivinen. Nettonykyarvo on yksinkertaisesti yhteenlaskettu arvo (tai nettoarvo) kassavirtojen sarjoista, kun ne on diskontattu aikajanan eteen.



kuva 7 Kassavirtakaavio (nettonykyarvon laskeminen)

Sisäisen vuosikoron ja nettonykyarvon automaattinen tallennus

Kun lasket *nettonykyarvon*:n, tulos tallennetaan *PV*:hen käyttömukavuuden lisäämiseksi.

Hae tulos muistista painamalla

RCL

PV

. Jos et ole muuttanut TVM-arvoja edellisestä

esimerkistä, jossa käytettiin *nettonykyarvoa*, ja painat

RCL

PV

, saat tulokseksi 27 199,92.

Kun lasket *sisäisen vuosikoron*, tulos tallennetaan *I/YR*:ään. Tuo vuotuinen tuotto näyttöön

painamalla

RCL

I/YR

. Enemmän esimerkkejä *nettonykyarvoa*, *netto-odotusarvoa* ja *sisäistä vuosikorkoa* koskevista laskutoimituksista on luvussa 13 *Lisäesimerkkejä*.

9 Kalenterimuodot ja päivämäärän laskenta

Kalenterimuoto

Kalenterivaihtoehdot joukkovelkakirjoille ja päivämäärän laskennalle ovat todellinen (**ACT**) ja 360. Vaihda näiden vaihtoehtojen välillä painamalla  . Oletusasetuksena oleva *todellinen* perustuu 365 päivän kalenteriin. Vaihtoehtoisena asetuksena oleva **360** perustuu 360 päivän kalenteriin. On tärkeää huomioida, että päivämäärän ja joukkovelkakirjojen laskelmat palauttavat kummallakin asetuksella eri arvot. Tarkista sen vuoksi, että kalenterimuoto soveltuu laskutoimituksellesi, ennen kuin aloitat.

taulukko 9-1 Päivämäärä- ja kalenterinäppäimet

Näppäimet	Kuvaus
 	Syöttää päivämäärät muodossa päivä-kuukausi-vuosi (DD.MMYYYY) tai kuukausi-päivä-vuosi (MM.DDYYYY). Oletusasetuksena on päivä-kuukausi-vuosi eli D.MY . Lasketun päivämäärän oikealla puolella näkyvät numerot ilmaisevat viikonpäivät. 1 tarkoittaa maanantaita ja 7 sunnuntaita.
 	Vaihtaa 360:n ja 365 päivän (todellisen) kalenterin välillä.
 	Laskee menneen tai tulevan päivämäärän ja viikonpäivän, josta on tietty määrä päiviä tiettyyn ajankohtaan. Huomaa, että saatu tulos lasketaan aina 365-päiväisen (todellisen) kalenterin mukaan riippumatta siitä, mikä kalenteriasetus on valittuna.
 	Laskee kahden päivämäärän välissä olevien päivien lukumäärän. Tulos lasketaan käytössä olevan asetuksen perusteella joko 365:n (todellisen) tai 360 päivän kalenterin mukaan.

Päivämäärän muoto

HP 10bII+ -laskimen kalenteritoimintojen kelvollinen päivämääräväli on 15.10.1582–31.12.9999. Päivämäärän, kahden päivämäärän väliin jäävien päivien sekä joukkovelkakirjojen laskennassa päivät voidaan syöttää ja näyttää joko kuukausi-päivä-vuosi (M.DY)- tai päivä-kuukausi-vuosi (D.MY) -muodossa. Sen lisäksi, että päivämäärällä ja päivämäärän laskennalla on eri näyttötila, nämä toiminnot palauttavat myös eri arvot sen perusteella, käytetäänkö 365 päivän (ACT) vai 360 päivän (360) kalenteria.

Vaihda muotojen välillä painamalla  . Oletusasetuksena on päivä-kuukausi-vuosi (pp.kkvvvv).

Vaihda 360:n ja 365 päivän (todellisen) kalenterin välillä painamalla  .

Näin määrität, kuinka monta desimaalia näytetään:

1. Paina  .
2. Syötä kuinka monta numeroa ( - ) haluat näkyvän desimaalierottimen jälkeen.
Voit nähdä koko päivämäärän painamalla . Lisätietoa numeronäytön muuttamisesta on luvun 2 kohdassa *Näytettyjen desimaalien määrittäminen*.

Näppäile päivämäärä kuukausi-päivä-vuosi-muodossa seuraavasti:

1. Näppäile yksi tai kaksi numeroa kuukaudeksi.
2. Paina .
3. Näppäile kaksi numeroa päiväksi.
4. Näppäile neljä numeroa vuodeksi.
5. Tuo päivämäärä näkyviin valitussa lukujen näyttöformaatissa painamalla joko   tai  .

Näppäile päivämäärä päivä-kuukausi-vuosi-muodossa painamalla   kunnes **D.MY**-ilmoitin tulee näyttöön.

1. Näppäile yksi tai kaksi numeroa päiväksi.
2. Paina .
3. Näppäile kaksi numeroa kuukaudeksi.
4. Näppäile neljä numeroa vuodeksi.
5. Tuo päivämäärä näkyviin valitussa lukujen näyttöformaatissa painamalla joko   tai  .

INPUT-näppäimen käyttäminen

Voit syöttää päivämääriä myös päivämäärän laskutoimituksiin ja päivien lukumääriin näppäimellä .

Syötä päivämäärä kuukausi-päivä-vuosi-muodossa -näppäimen avulla seuraavasti:

1. Näppäile yksi tai kaksi numeroa kuukaudeksi.
2. Paina .
3. Näppäile kaksi numeroa päiväksi.
4. Näppäile neljä numeroa vuodeksi.
5. Paina .

Allaolevista esimerkeistä sekä luvun 2 kohdasta *In-line-toiminnot* saat lisätietoa tietojen ja päivien lukumäärä -toimintojen käyttämisestä in-line-toimintoina tai -näppäimen kanssa.

Päivämäärän laskenta ja päivien lukumäärä

Näin lasket in-line-toimintona menneen tai tulevan päivämäärän ja viikonpäivän, josta on tietty määrä päiviä tiettyyn ajankohtaan:

1. Näppäile määritetty päivämäärä ja paina  .
2. Näppäile päivien lukumäärä.
3. Jos toinen päivämäärä on menneisyydessä, paina .
4. Tuo päivämäärä näkyviin valitussa lukujen näyttöformaatissa painamalla .

Näin lasket -näppäimen avulla menneen tai tulevan päivämäärän ja viikonpäivän, josta on tietty määrä päiviä tiettyyn ajankohtaan:

1. Näppäile määritetty päivämäärä ja paina .
2. Näppäile päivien lukumäärä.
3. Jos toinen päivämäärä on menneisyydessä, paina .
4. Tuo päivämäärä näkyviin valitussa lukujen näyttöformaatissa painamalla  .

  -toiminnolla laskettu vastaus näytetään erityismuodossa riippumatta siitä, kuinka monta desimaalia on määritetty näytettäväksi, tai siitä, käytätkö -näppäintä vai in-line-toimintoa. Kuukauden, päivän ja vuoden (tai päivän, kuukauden ja vuoden) luvut erotetaan numeron erottimilla. Näytössä olevan vastauksen oikealla puolella näkyvä numero ilmaisee viikonpäivää: **1** tarkoittaa maanantaita ja **7** sunnuntaita.

Päivämäärän laskenta

Esimerkki 1

Mikä on päivämäärä 100 päivän kuluttua päivämäärästä 18.12.2011? Paina  , jos **D.MY**-ilmoitin on näkyvissä. Laske tämä esimerkki käyttäen päivämääräominaisuutta in-line-toimintona ja käyttämällä -näppäintä.

taulukko 9-2 Esimerkki päivämäärän laskemisesta in-line-toimintona

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
        	12,182011_	Syöttää päivämäärän kuukausi-päivä-vuosi-muodossa.
     	3-27-2012 2	Laskee päivämäärän.

Syötä tiedot tätä esimerkkitehtävää varten -näppäimen avulla seuraavasti:

taulukko 9-3 Esimerkki päivämäärän laskemisesta INPUT-näppäintä käyttäen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
        	12,182011_	Syöttää päivämäärän kuukausi-päivä-vuosi-muodossa.
     	3-27-2012 2	Palauttaa samat tulokset  -näppäintä käytettäessä.

Päivien lukumäärä

Laske kahden päivämäärän välissä olevien päivien lukumäärä -toiminnolla.

- Näppäile ensimmäinen päivämäärä ja paina .
- Laske kahden päivämäärän välissä olevien päivien lukumäärä näppäilemällä myöhempi päivämäärä ja painamalla .

Esimerkki 1

Kuinka monta päivää on jäljellä tilivuodessa 2010, jos tänään on 4.6.2010? Oletetaan, että tilivuosi päättyy 31.10., ja haluat laskea päivien todellisen lukumäärän (**Actual**)

päivä-kuukausi-vuosi-muodossa. Paina , jos näytössä näkyy **360**-ilmoitin.

Laske esimerkkitehtävä in-line-toimintona.

taulukko 9-4 Päivien todellisen lukumäärän laskeminen in-line-toimintona

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
 D.MY/M.DY INPUT	0,00	Asettaa päivämäärän halutun esitysmuodon. Huomaa D.MY -ilmoitin.
 360/Act MU	0,00	Asettaa halutun kalenterimuodon, tässä tapauksessa todelliset päivät (valinnainen, jos 360 -ilmoitin ei ole näytössä, sillä oletusasetuksena on "todellinen").
 = 6 DISP	0,000000	Asettaa näytettyjen desimaalien lukumäärän siten, että koko päivämäärä näkyy (valinnainen).
4 . 0 6 2 0 1 0  MU ΔDAYS	4,062010	Syöttää aloituspäivämäärän valitun esitystavan mukaan.
3 1 . 1 0 2 0 1 0 =	149,000000	Syöttää lopetuspäivämäärän valitussa muodossa ja laskee aloitus- ja lopetuspäivämäärän välissä olevien päivien todellisen lukumäärän.
 = 2 DISP	149,00	Palauttaa näytettyjen desimaalien määrän oletusasetusten mukaiseksi (valinnainen).

Esimerkki 2

Kuinka monta päivää on päivämäärien 17.10.2012 ja 4.6.2015 välissä? Käytä kuukausi-päivä-vuosi (M.DY) -asetusta ja laske päivien lukumäärä todellinen (**Act**) -tilassa. Paina



, jos näytössä näkyy **360**-ilmoitin. Paina



D.MY-ilmoitin. Laske tämä esimerkki käyttäen päivien lukumäärä -ominaisuutta in-line-toimintona ja käyttämällä INPUT-näppäintä.

taulukko 9-5 Päivien todellisen lukumäärän laskeminen in-line-toimintona

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
1 0 . 1 7 2 0 1 2	10,172012_	Syöttää päivämäärän kuukausi-päivä-vuosi-muodossa.
 MU ΔDAYS 6 . 0 4 2 0 1 5 =	960,00	Laskee väliin jäävät päivät 360 päivän kalenterin perusteella.



-näppäimen käyttäminen:

taulukko 9-6 Päivien todellisen lukumäärän laskeminen INPUT-näppäintä käyttäen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	0,00	Tyhjentää näytön.
	10,17	Syöttää päivämäärän kuukausi-päivä-vuosi-muodossa ja näyttää numerot valitussa näyttöformaatissa (2).
	960,00	Palauttaa samat tulokset.

10 Joukkovelkakirjat

Joukkovelkakirjojen laskentanäppäimet

10bII+-laskimessa joukkovelkakirjojen laskelmat perustuvat tietoihin tai asetuksiin, jotka on tallennettu näppäimistön kaksi ylintä riviä muodostaviin kymmeneen näppäimeen. Joukkovelkakirjojen laskennassa käytettävät toiminnot on merkitty sinisellä näppäimistön näppäinten yläpuolelle. Voit käyttää joukkovelkakirjatoimintoja painamalla -näppäintä ja sitten haluttua toimintoa. Allaolevassa taulukossa kuvataan joukkovelkakirjojen laskentanäppäimet.

taulukko 10-1 Joukkovelkakirjojen laskentanäppäimet

Näppäimet	Kuvaus
  	Tyhjentää joukkovelkakirjamuistin.
 	Laskee vain kertyneen koron.
 	Määrätyn hinnan maturiteettituotto tai kokonaistuotto prosentti.
 	Määrätyn tuoton hinta 100,00:n nimellisarvoa kohden.
 	Kuponkikorko, joka on tallennettu vuosiprosenttina.
 	Lunastusarvo. Oletusasetuksena on lunastushinta 100,00:n nimellisarvoa kohden. Eräntyneen joukkovelkakirjan lunastusarvo on 100 prosenttia nimellisarvosta.
 	Päivämäärän muoto. Vaihtaa esitysmuotojen päivä-kuukausi-vuosi (dd.mmyyyy) ja kuukausi-päivä-vuosi (mm.ddyyyy) välillä.
 	Kalenteripäivien lukumäärä. Vaihtaa todellisen (365 päivän) ja 360 päivän (30 päivää kuukaudessa / 360 päivää vuodessa) kalenterin välillä.
 	Obligaatiokuponki (maksusuoritus). Vaihtaa puolivuositaisen ja vuosittaisen maksusuunnitelman välillä.
 	Suorituspäivä. Näyttää tämänhetkisen suorituspäivän.
 	Eräpäivä tai lunastuspäivä. Lunastuspäivän on vastattava kuponginmaksupäivää. Näyttää tämänhetkisen eräpäivän.

Joukkovelkakirjojen – erityisesti niiden hinnan ja tuoton – laskenta suoritetaan kahden näppäimen,  **PRICE** **PV** ja  **YTM** **I/YR**, avulla.

Kun syötetään joukkovelkakirjojen laskelmia koskevia tietoja, tulokset lasketaan tiettyihin muistirekistereihin syötettyjen tietojen perusteella. Näihin laskutoimituksiin käytettävät näppäimet

- tallentavat tietoja
- syöttävät tietoja muuttujille, joita käytetään laskutoimituksissa (vain syötteet)
- laskevat tuntemattomia muuttujia tallennettujen tietojen perusteella

Useimmilla muilla joukkovelkakirjojen laskennassa käytettävillä näppäimillä voidaan syöttää tietoja muuttujalle, mutta kyseistä muuttujaa ei voida ratkaista. Poikkeuksena on  **AccInt** **N** -näppäin. Tällä näppäimellä voidaan palauttaa kertyneen koron tuloksia, mutta näppäimeen ei voida syöttää tietoja.

Ennen kuin suoritat joukkovelkakirjan laskelman, varmista, että päivämäärän esitysmuoto on asetettu laskutoimitukselle sopivaksi. Oletusasetuksena on mm.ddyy (kuukausi-päivä-vuosi), mutta se voidaan asettaa muotoon dd.mmyyyy (päivä-kuukausi-vuosi). Lisätietoa päivämäärien syöttämisestä ja päivämäärien esitysmuodoista on luvussa 9 *Kalenterimuodot ja päivämäärän laskenta*. Hyväksytty päivämääräväli on 15.10.1582–31.12.9999. Varmista, että joukkovelkakirjojen päivien lukumäärä (360/365) ja vuosittaiset tai puolivuositteiset kupongin maksusuunnitelmat soveltuvat laskutoimitukseesi, ennen kuin syötät tietoja.

Esimerkki 1

Kuinka paljon Yhdysvaltain valtion joukkovelkakirjalainasta, jonka korko on 6,75 prosenttia ja eräpäivä 4.6.2020, on maksettava 28.4.2010, jos halutaan 4,75 prosentin tuotto? Oletuksena on, että joukkovelkakirjan kupongin maksuväli on puolivuositteinen ja korko lasketaan todelliset päivät / todelliset päivät -käytännön mukaisesti. Jos näytössä näkyy

D.MY, paina  **D.MY/M.DY** **INPUT** ennen kuin aloitat. Katso Taulukko .

taulukko 10-2 Esimerkki joukkovelkakirjan laskelmasta

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	BOND CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää joukkovelkakirjamuistin.
 Semi/Ann 	0,00	Valitsee puolivuositaisen kupongin maksuvälin, kuten esimerkkitietävässä edellytetään. Huomaa näytössä näkyvä ilmoitin.
         SetDate 	4-28-2010 3	Syöttää suorituspäiväksi 28.4.2010 (mm.ddyyyy (kuukausi-päivä-vuosi) -muodossa). Huomautus: näytössä oikealla oleva 3 ilmaisee viikonpäivää. Tämä luku tarkoittaa kyseistä päivämäärää vastaavaa viikonpäivää. Maanantai on 1 ja sunnuntai on 7. Huhtikuun 4. päivä vuonna 2010 on keskiviikko.
         MatDate 	6-4-2020 4	Syöttää eräpäiväksi 4.6.2020 .
      	6,75	Syöttää CPN%:n (kuponnikoron) arvoksi 6,75 % .
     	100,00	Syöttää lunastusarvon. Valinnainen, oletusarvo on 100 . Huomautus: jos Call (lunastus) vaatii toisen arvon, näppäile luku ja sen jälkeen    .
      	4,75	Syöttää tuotto prosentiksi 4,75 % .
  	115,89	Laskee hinnan.
   	2,69	Näyttää kertyneen koron nykyarvon.
	118,58	Palauttaa kokonaishinnan tuloksen (hintaa + kertynyt korko). Joukkovelkakirjan nettohinta on 118,58 .

Esimerkki 2

Joukkovelkakirjan lunastusprovisio on 104 ja kuponnikorko 5,5 %. Jos joukkovelkakirjan eräpäivä on 15.10.2020 ja sen tämänhetkinen myyntihinta on 101, mikä sen kokonaistuotto on 15.4.2012? Oletuksena on, että joukkovelkakirjan kupongin maksuväli on puolivuositain ja korko lasketaan todelliset päivät / todelliset päivät -käytännön mukaisesti.

taulukko 10-3

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	BOND CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää joukkovelkakirjamuistin.
    	5,50	Syöttää kuponnikoron vuosiprosenttina.
    	104,00	Syöttää lunastusarvon.
    	101,00	Syöttää hinnan.
         	10-15-2020-4	Syöttää eräpäiväksi 15.10.2020.
 		
       	4-15-2012-7	Syöttää suorituspäiväksi 15.4.2012.
 		
 	5,72	Laskee tuoton prosentteina.

Jatketaan samalla joukkovelkakirjan laskutehtävällä, mutta oletetaan, ettei joukkovelkakirjaa lunasteta. Mikä on oletettu maturiteettituotto?

taulukko 10-4

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	100,00	Syöttää uuden lunastusarvon. Koska joukkovelkakirjaa ei lunasteta, erääntyneen joukkovelkakirjan lunastusarvo on 100 prosenttia nimellisarvosta.
 	5,35	Laskee uuden tuotto-%:n.

Joukkovelkakirjojen laskentanäppäinten palautus

Palauta joukkovelkakirjojen laskentanäppäinten oletusarvot painamalla    .
Viesti **BOND CLR** vilkkuu lyhyesti näytössä osoituksena siitä, että joukkovelkakirjarekisterit on tyhjennetty. Palaa laskimen oletusnäyttöön painamalla  .

11 Kannattavuusraja

Kannattavuusrajatoiminnon avulla voit tutkia tuottoon liittyviä laskelmia, kun tietty määrä nimikkeitä, joilla on valmistuskulut sekä kiinteä kehitys- ja markkinointihinta, myydään tiettyyn hintaan. 10bII+-laskimessa kannattavuusrajalaskelmat tehdään toiminnoilla, jotka on merkitty sinisellä näppäimistön **BREAKEVEN**-otsikolla varustetun hakasulkeen alle. Kannattavuusrajalaskelmat perustuvat näihin näppäimiin syötettyihin tietoihin. Näppäimet luetellaan allaolevassa taulukossa:

taulukko 11-1 Kannattavuusrajanäppäimet

Näppäin	Kuvaus
  	Tyhjentää kannattavuusrajamuistin.
 	Tallentaa määrätyn liikevoiton edellyttämän yksikkömäärän tai laskee sen.
 	Tallentaa yksikköhinnan tai laskee sen.
 	Tallentaa tuotannon muuttuvan yksikkökustannuksen tai laskee sen.
 	Tallentaa kiinteän kehitys- ja markkinointikustannuksen tai laskee sen.
 	Tallentaa tuotto-odotuksen tai laskee sen.

Kannattavuusrajanäppäimet

Kun syötetään kannattavuusrajalaskelmia koskevia tietoja, tulokset lasketaan tiettyihin muistirekistereihin syötettyjen tietojen perusteella. Näihin laskutoimituksiin käytettävät näppäimet:

- tallentavat tietoja
- syöttävät tunnettuja tietoja laskutoimitusten aikana käytetyille muuttujille
- laskevat tuntemattomia muuttujia tallennettujen tietojen perusteella.

Esimerkki 1

Nimikkeen myyntihinta on 300,00, kustannus 250,00 ja kiinteä kustannus 150 000,00.
Kuinka monta yksikköä on myytävä 10 000,00:n tuoton saavuttamiseksi?

taulukko 11-2 Esimerkki kannattavuusrajan laskemisesta

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	BK EV CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää kannattavuusrajamuistin.
       	150 000,00	Syöttää kiinteän kustannuksen.
    	250,00	Syöttää muuttuvan yksikkökustannuksen.
    	300,00	Syöttää hinnan.
      	10 000,00	Syöttää tuoton.
 	3 200,00	Laskee tuntemattoman kohteen, UNITS (Yksiköt), nykyarvon.

Esimerkki 2

Mikä on 10 000 vedensuodattimen valmistuksesta aiheutuva arvioitu kiinteä enimmäiskustannus, johon sinulla on varaa, jos haluamasi myyntihinta on 45,00? Oletetaan, että yksikkökustannus on 23,00. Koska halutaan laskea kiinteä enimmäiskustannus, esimerkkitehtävää varten tarvittava tuotto on 0,00.

taulukko 11-3 Suunnitellun kiinteän enimmäiskustannuksen laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	BK EV CLR (vilkkuu näytössä ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää kannattavuusrajamuistin.
      	10 000,00	Syöttää suunnitellun yksikkömäärän.
   	45,00	Syöttää suunnitellun myyntihinnan.
   	23,00	Syöttää muuttuvan yksikkökustannuksen.
  	0,00	Syöttää tuoton, joka on tässä tapauksessa 0.
 	220 000,00	Laskee vedensuodattimen kehitykseen ja markkinointiin vaadittavan suunnitellun kiinteän enimmäiskustannuksen.

Kannattavuusrajanäppäinten palautus

Palauta kannattavuusrajanäppäinten oletusarvot painamalla   . Näytössä vilkkuu hetken viesti osoituksena siitä, että kannattavuusrajarekisterit on tyhjennetty. Palaa laskimen oletusnäyttöön painamalla .

12 Tilastolliset laskutoimitukset

10bII+-laskimen avulla voit syöttää helposti tietoja tilastoihin, joissa on yksi tai kaksi muuttujaa. Kun tiedot on syötetty, voit käyttää tilastollisia toimintoja seuraavan laskemiseen:

- Keskiarvo ja keskihajonta
- Regressiostatistot tai best fit (paras yhteensopivuus)
- Estimointi ja ennusteen tekeminen
- Painotettu keskiarvo
- Summatilastot: n , Σx , Σx^2 , Σy , Σy^2 ja Σxy .

taulukko 12-1 Tilastonäppäimet

Näppäimet	Kuvaus
	Tyhjentää tilastomuistin.
x-arvo 	Syöttää yhden muuttujan tilastotietoja.
x-arvo  	Poistaa yhden muuttujan tilastotietoja.
x-arvo  y-arvo 	Syöttää kahden muuttujan tilastotietoja.
x-arvo  y-arvo  	Poistaa kahden muuttujan tilastotietoja.
 	Avaa editorin, jossa tilastotietoja voi tarkastella tai muokata.
    	x:n ja y:n keskiarvot.
    	x:n keskiarvo painotettuna y:llä. Laskee myös b-kertoimen.
    	x:n ja y:n otoksen keskihajonnat.
    	x:n ja y:n perusjoukon keskihajonnat.
    	x:n estimaatio. Laskee myös r-korrelaatiokertoimen.
    	y:n estimaatio. Laskee myös kulmakertoimen ja m-kertoimen.
 	Valittavissa on kuusi regressiomallia tai best fit -vaihtoehto. Oletusasetuksena on lineaarinen.

Tilastotietojen tyhjentäminen

Tyhjentää tilastotiedot ennen uusien tietojen syöttämistä. Jos et tyhjennä tilastotietoja, uudet tallentamasi tiedot lisätään nykyisiin laskelmiin. Tyhjennä kaikki tilastotiedot painamalla



. Näytössä vilkkuu hetken viesti **STAT CLR**, ja näyttö tyhjentyy. Regressiomalli palautetaan myös oletusasetukseen **LINEAR**.

Tilastotietojen syöttäminen

10bll+-laskin hyödyntää tilastotietojen tallentamisessa luettelo- ja rekisteripohjaisten tilastojen yhdistelmää. Luettelopohjaiset tilastot tallentavat jokaisen arvon, ja niiden avulla voidaan tarkastella ja muokata syötettyjä tietoja. Rekisteripohjaiset tilastot kokoavat tietoja, mutta näitä tietoja ei voida muokata tai tarkastella helposti.

10bll+-laskimessa on varattuna aina tilaa enintään 15 havaintoarvolle. Tämän lisäksi kassavirtamuistin kanssa jaettuun muistiin voidaan tallentaa enintään 30 havaintoarvoa. Katso kuva 1.

CF ₁		Σ ₊
15	30	15

kuva 1

Jos kassavirtamuistiin on tallennettu 15 kassavirtaa, voit kuvan 1 esimerkin mukaisesti tallentaa enintään 45 havaintoarvoa tilastolaskelmien käyttöön.

Jos kassavirtamuistiin on tallennettu yli 15 kassavirtaa, tilastotietojen tallennukseen käytettävissä oleva muisti pienenee. Esimerkiksi kuvassa 2 on tallennettu 25 kassavirtaa, ja siksi jaetun muistin koko on 10 paikkaa pienempi.

CF ₁		Σ ₊
25	20	15

kuva 2

Jos laskimen muistiin tallennetut tiedot ovat kuvan 2 kaltaisia ja tilastolaskelmasi edellyttää useampaa kuin 35:tä havaintoarvoa, saat lisää tallennustilaa poistamalla tarpeettomat kassavirtatiedot. Jos havaintoarvoja on enemmän kuin vapaata muistia, 10bll+-laskin vaihtaa automaattisesti rekisteripohjaisiin tilastoihin, jotta työskentelyä voidaan jatkaa. Kun käytettävissä oleva muisti täyttyy, **FULL**-ilmoitin osoittaa, ettei tietojen tallentamiseen ole enää tarpeeksi tilaa. Katso kuva 3.

CF_j	Σ^+
40	20

kuva 3

Kun laskin vaihtaa rekisteripohjaiseen tilaan, ota huomioon seuraavat seikat:

- Voit syöttää rajoittamattoman määrän havaintoarvoja.
- Tilastojen muokkaussovellus, jota käytetään $\boxed{\text{RCL}}$ $\boxed{\Sigma^+}$ -näppäimillä, ei ole saatavilla.
- Vaikka näppäinten $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{\Sigma^-}$ käyttö on sallittua, aiemmin syötettyjen tietojen tarkastelu ei ole mahdollista.
- Ainoa käytettävissä oleva regressiotila on lineaarinen regressio.

Yhden muuttujan tilastot

Syötä x -tietoja yhden muuttujan tilastoihin seuraavasti:

1. Tyhjennä tilastorekisterit painamalla $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{\text{CSTAT}^{-M}}$.
2. Syötä ensimmäinen arvo ja paina $\boxed{\Sigma^+}$. HP 10bII+ näyttää $n:n$, joka on kerättyjen nimikkeiden lukumäärä.
3. Jatka arvojen keräämistä syöttämällä lukuja ja painamalla $\boxed{\Sigma^+}$. n -arvo kasvaa jokaisella syötöllä.

Kahden muuttujan tilastot ja painotettu keskiarvo

Syötä x, y -tilastotietopareja suorittamalla seuraavat vaiheet:

1. Tyhjennä tilastorekisterit painamalla $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{\text{CSTAT}^{-M}}$.
2. Syötä ensimmäinen x -arvo ja paina $\boxed{\text{INPUT}}$. HP 10bII+ näyttää x -arvon.
3. Syötä vastaava y -arvo ja paina $\boxed{\Sigma^+}$. HP 10bII+ näyttää $n:n$, joka on kerättyjen nimikeparien lukumäärä.
4. Jatka x, y -parien syöttämistä. n -arvo kasvaa jokaisella syötöllä.

Syötä tietoja painotetun keskiarvon laskemista varten syöttämällä jokainen tietoarvo x -arvona ja sen vastaava paino y -arvona tilastomuistiin. Laske painotettu keskiarvo painamalla

$$\boxed{\rightarrow} \boxed{\bar{x}_{w,b}^6}$$

Tilastotietojen tarkastelu ja muokkaus

1. Avaa muokkaussovellus painamalla $\boxed{\text{RCL}}$ $\boxed{\Sigma+}$. Laskin näyttää kerättyjen nimikkeiden lukumäärän n sekä nykyisen x - tai y -arvon. **STAT**-ilmoitin tulee näyttöön, ja **X** tai **Y** osoittaa, mikä arvo näytössä on.
2. Voit siirtyä ylöspäin nykyisissä tilastotiedoissa $\boxed{+}$ -näppäimellä. Kun ylität tietojen enimmäismäärän, näytössä näkyy tyhjä tilastotietopari, ennen kuin kierros aloitetaan alusta x_1 :stä, jos muistia on tarpeeksi vapaana uusille tiedoille.
3. Voit siirtyä alaspäin nykyisissä tilastotiedoissa $\boxed{-}$ -näppäimellä. Kohdassa x_0 näyttö aloittaa kierroksen uudelleen suurimmasta y -arvosta.
4. Muokkaussovelluksen ollessa auki voit aina palata kohtaan x_1 painamalla $\boxed{\Sigma+}$. Voit siirtyä tiettyyn tietopariin näppäilemällä parin n -arvoa edustavan kokonaisluvun ja painamalla $\boxed{\Sigma+}$. Muokkaussovellus siirtyy kyseiseen tietopariin. Jos syöttämäsi luku on kuitenkin korkeampi kuin tietoparien korkein arvo, se siirtyy korkeimpaan x -arvoon. Jos syötät kelpaamattoman luvun, kuten negatiivisen luvun tai muun kuin kokonaisluvun, muokkaussovellus pysyy nykyisessä paikassa.
5. Poista näytössä näkyvä tilastotietopari $\boxed{\div}$ -näppäimellä. Jos haluat lisätä uuden parin, jonka x - ja y -arvot ovat nolla, paina $\boxed{\times}$.
6. Korvaa näytössä näkyvä arvo näppäilemällä uusi luku ja painamalla $\boxed{\text{INPUT}}$.
7. Poista nykyinen x - tai y -arvo, ilman että poistat koko paria, painamalla $\boxed{\leftarrow}$, jolloin arvoksi asetetaan 0.
8. Poistu muokkaussovelluksesta painamalla $\boxed{\text{C}}$.

Esimerkki 1

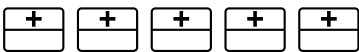
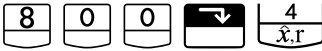
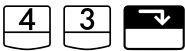
Trooppisessa rantalomakohteessa on ollut viime päivinä todella kuuma sää. Lomakohteen esimies on huomannut, että kylmien juomien myynti on lisääntynyt kuumina päivinä, ja hän tahtoo ennakoida, kuinka monta työntekijää juomien myyntiin tarvitaan seuraavana päivänä. Kukin työntekijä pystyy myymään enintään 200 juomaa päivässä.

taulukko 12-2 Tiedot

Viimeisten 3 päivän lämpötila (celsiusasteina)	Myydyt juomat
32	415
35	515
38	725

Mikä lämpötilan olisi oltava, jotta esimies voisi ennakoida 800 juoman myyntiä? Kuinka monta työntekijää tarvitaan, kun huomiseksi on ennustettu 43°C:n lämpötilaa?

taulukko 12-3 Esimerkki tilastotietojen syöttämisestä, muokkaussovelluksen avaamisesta ja ennusteen tekemisestä

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	STAT CLR (vilkkuu näytössä hetken ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää tilastomuistin.
	1,00	Syöttää ensimmäisen järjestetyn parin.
	2,00	Syöttää toisen järjestetyn parin.
	3,00	Syöttää kolmannen järjestetyn parin.
	1 32.00	Avaa muokkaussovelluksen. Näyttää X -ilmoittimen.
	3 725.00	Selaa ja vahvista havaintoarvot aloittaen ensimmäisen parin x -arvosta. Kolmannen parin y -arvo näytetään.
		Poistuu muokkaussovelluksesta.
  	0,00	Aseta regressiomalli potenssimuotoiseksi. Kun  -näppäintä on painettu, viesti 4-POWER vilkkuu näytössä hetken ja poistuu näkyvistä.
 	39,49	Ennustaa lämpötilan.
    	,988080878	Näyttää korrelaatiokertoimen.
    	1 053,49	Ennustaa huomenna myytävien juomien lukumäärän.
	5,27	Esimiehen tulisi saada huomiseksi töihin ainakin 6 työntekijää työmäärän kattamiseksi.

Muokkaa edellisen esimerkkitehtävän tietoja lisäämällä arvoja: lisää kaksi myyntipäivää ja niitä vastaavat lämpötilat. Ensimmäisenä päivänä lämpötila oli 43°C, minkä johdosta myytiin 1 023 kylmää juomaa. Seuraavana päivänä lämpötila oli 37°C, ja silloin myytiin 685 juomaa.

taulukko 12-4 Uusien tietojen lisääminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
       	4,00	Syöttää neljännen järjestetyn parin.
      	5,00	Syöttää viidennen järjestetyn parin.

Kun olet muokannut tietoja, ennusta seuraavan päivän myynti, kun lämpötila kohoaa 45°C:een.

taulukko 12-5 Uusi ennuste

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	1 204,67	Ennustaa juomien myynnin 45°C:n lämpötilassa. Mutta käytetäänkö laskutehtävässä parasta mahdollista regressiomallia?
   	0,00	Asettaa O-BEST FIT -regressiotilan.
    	1 128,12	Kaikki regressiot lasketaan ja LINEAR valitaan tehtävään paremmin soveltuvaksi regressiomalliksi kuin POWER . Tulosta 1 128 varten riittää hyvin 6 työntekijää.

Yhteenveto tilastolaskelmista

STAT-ilmoitin osoittaa, että tilastolaskelma on suoritettu. Jotkut toiminnot palauttavat kaksi arvoa. Tällöin näytössä näkyy **X**- ja **STAT**-ilmoittimet. Paina   nähdäksesi toisen arvon. Tällöin **X**-ilmoitin muuttuu **Y**:ksi, joka osoittaa, että toinen arvo on näytössä.

taulukko 12-6 Tilastolliset laskutoimitukset, jotka palauttavat kaksi arvoa

Näppäimet	Kuvaus	  Näyttää:
 	x -arvojen aritmeettinen keskiarvo.	y -arvojen keskiarvo, jos syötit y -tietoja.
 	x -arvojen otoksen keskihajonta. HUOMAUTUS: Otoksen keskihajonnassa oletetaan, että tiedot ovat otos suuremmasta, täydellisestä tietojoukosta. Perusjoukon keskihajonnassa oletetaan, että tiedot koostuvat koko perusjoukosta.	y -arvojen otoksen keskihajonta, jos syötit y -tietoja. HUOMAUTUS: Otoksen keskihajonnassa oletetaan, että tiedot ovat otos suuremmasta, täydellisestä tietojoukosta. Perusjoukon keskihajonnassa oletetaan, että tiedot koostuvat koko perusjoukosta.
 	x -arvojen perusjoukon keskihajonta. HUOMAUTUS: Otoksen keskihajonnassa oletetaan, että tiedot ovat otos suuremmasta, täydellisestä tietojoukosta. Perusjoukon keskihajonnassa oletetaan, että tiedot koostuvat koko perusjoukosta.	y -arvojen perusjoukon keskihajonta, jos syötit y -tietoja. HUOMAUTUS: Otoksen keskihajonnassa oletetaan, että tiedot ovat otos suuremmasta, täydellisestä tietojoukosta. Perusjoukon keskihajonnassa oletetaan, että tiedot koostuvat koko perusjoukosta.
y -arvo  	x :n estimaatio tunnetulle y :n arvolle.	Korrelaatiokerroin HUOMAUTUS: Korrelaatiokerroin on välille $-1 \dots +1$ sijoittuva luku, joka mittaa, kuinka hyvin tiedot sopivat laskettuun suoraan. Arvo $+1$ osoittaa täydellistä positiivista korrelaatiota ja -1 osoittaa täydellistä negatiivista korrelaatiota. Lähellä nollaa oleva arvo osoittaa, että suora on huonosti sopiva.
x -arvo  	y :n estimaatio tunnetulle x :n arvolle.	Nykyisen regression m -kerroin.
 	x -arvojen keskiarvo painotettuna y -arvoilla.	Nykyisen regression b -kerroin.

Keskiarvo, keskihajonnat ja summatilastot

Voit laskea keskiarvon ($\bar{x}$), otoksen keskihajonnan (S_x) ja populaation keskihajonnan (σ_x) sekä summatilastot n , Σx ja Σx^2 -tiedoille. x, y -tiedoista voit laskea myös y -tietojen keskiarvon, otoksen keskihajonnan ja perusjoukon keskihajonnan sekä summatilastot Σy , Σy^2 ja Σxy .

Esimerkki 2

Huvipurren kapteeni haluaa selvittää, kuinka kauan purjeen vaihtaminen kestää. Hän valitsee sattumanvaraisesti kuusi miehistön jäsentä, tarkkailee heitä, kun he vaihtavat purjeen, ja kirjaa kuluneen ajan minuutteina: 4,5; 4; 2; 3,25; 3,5; 3,75. Laske aikojen keskiarvo ja otoksen keskihajonta. Laske myös neliöllinen keskiarvo kaavalla $\sqrt{\Sigma x^2/n}$.

taulukko 12-7 Esimerkki keskiarvon, keskihajonnan ja summatilastojen laskemisesta

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
 	STAT CLR (vilkkuu näytössä hetken ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää tilastomuistin.
   	1,00	Syöttää ensimmäisen ajan.
 	2,00	Syöttää toisen ajan.
 	3,00	Syöttää kolmannen ajan.
    	4,00	Syöttää neljännen ajan.
   	5,00	Syöttää viidennen ajan.
    	6,00	Syöttää kuudennen ajan.
 	3,50	Laskee keskiarvon.
 	0,85	Laskee otoksen keskihajonnan.
 	77,13	Näyttää Σx^2 .
  	6,00	Näyttää n :n.
  	3,59	Laskee neliöllisen keskiarvon.

Keskihajonnat, jotka lasketaan näppäinyhdistelmillä   ja    , ovat otoksen keskihajontoja. Niissä oletetaan, että tiedot ovat otos suuremmasta, täydellisestä tietojoukosta.

Jos tiedot koostuvat koko perusjoukosta, todelliset perusjoukon keskihajonnat voidaan laskea painamalla   ja    .

Esimerkki 3

Valmentajalla on joukkueessa neljä uutta pelaajaa, joiden pituudet ovat 193, 182, 177 ja 185 senttimetriä ja painot 90, 81, 83 ja 77 kiloa. Ratkaise sekä pituuksien että painojen keskiarvo ja perusjoukon keskihajonta, ja laske sitten y -tietojen summa.

taulukko 12-8 Esimerkki 3

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
 	STAT CLR (vilkkuu näytössä hetken ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää tilastomuistin.
      	1,00	Syöttää pelaajan 1 pituuden ja painon.
      	2,00	Syöttää pelaajan 2 pituuden ja painon.
      	3,00	Syöttää pelaajan 3 pituuden ja painon.
      	4,00	Syöttää pelaajan 4 pituuden ja painon.
 	184,25	Laskee pituuksien keskiarvon ($\bar{x}$).
 	82,75	Näyttää painojen keskiarvon ($\bar{y}$).
 	5,80	Laskee pituuksien perusjoukon keskihajonnan (s_x).
 	4,71	Näyttää painojen perusjoukon keskihajonnan (s_y).
 	331,00	Näyttää y -arvojen kokonaismäärän.

Lineaarinen regressio, estimointi ja regressiotilat

Lineaarinen regressio on tilastollinen menetelmä, jota käytetään estimointiin ja ennusteen tekemiseen. Sen avulla ratkaistaan suora viiva, joka sopii parhaiten x,y -tietojoukkoon. Laskutoimituksessa täytyy olla ainakin kaksi erilaista x,y -paria. Suora viiva osoittaa x - ja y -muuttujien välisen suhteen: $y = mx + b$, missä m on kulmakerroin ja b on y -akselin leikkauspiste.

Lineaarinen regressio. Laske r (korrelaatiokerroin), m , b seuraavalla tavalla:

1. Tyhjennä tilastorekisterit painamalla  .
2. Syötä ensimmäinen x -arvo ja paina . x -arvo näytetään.
3. Syötä vastaava y -arvo ja paina . HP 10bII+ näyttää $n:n$, joka on kerättyjen nimikeparien lukumäärä.
4. Jatka x,y -parien syöttämistä. n -arvo kasvaa jokaisella syötöllä.
5. Paina      näyttääksesi korrelaatiokertoimen r .
6. Paina sitten      näyttääksesi kulmakertoimen m .
7. Näytä b (y -akselin leikkauspiste) painamalla     .

Lineaarinen estimointi. Lineaarisella regressiolla laskettua suoraa viivaa voidaan käyttää tunnettua x -arvoa vastaavan y -arvon estimointiin, tai päinvastoin:

1. Syötä x,y -tiedot.
2. Syötä tunnettu x -arvo tai y -arvo.
 - Estimoi x -arvo tunnetulle y -arvolle syöttämällä y -arvo ja painamalla  .
 - Estimoi y -arvo tunnetulle x -arvolle syöttämällä x -arvo ja painamalla  .

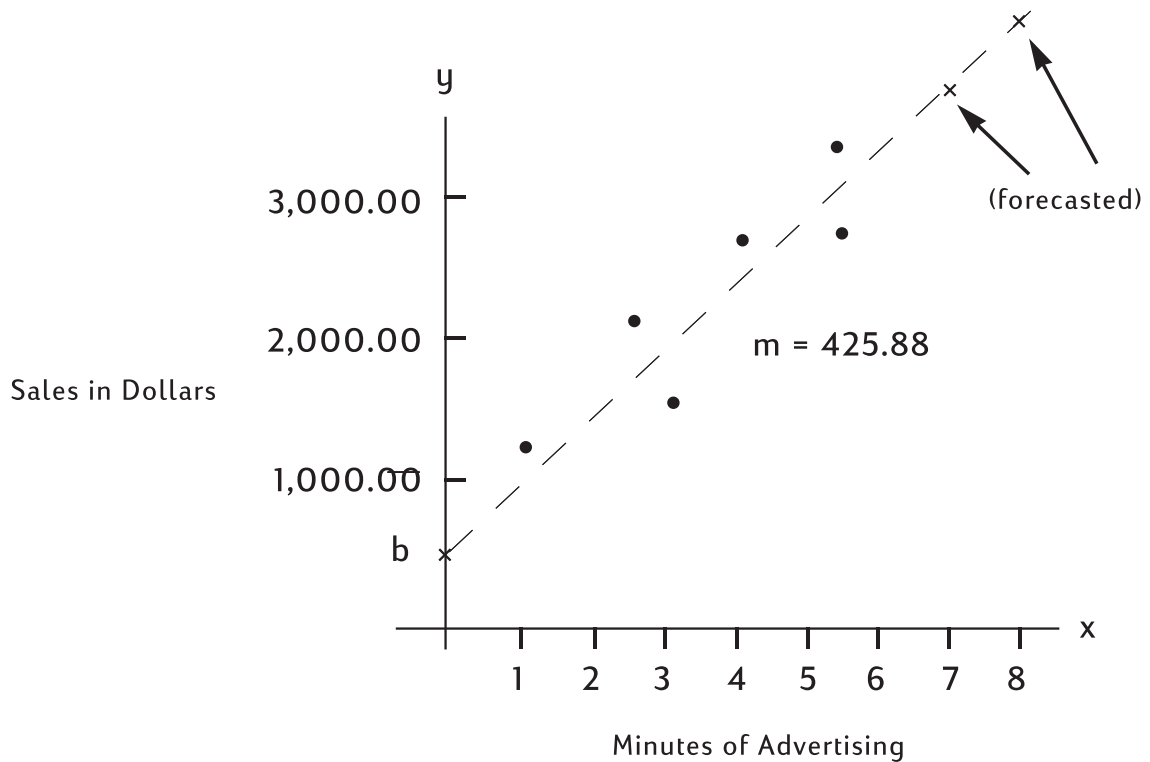
Esimerkki: 4

Ali's Azaleas mainostaa paikallisella radioasemalla. Viimeisen kuuden viikon ajan johtaja on pitänyt kirjaa ostetuista mainosminuuteista ja kyseisten viikkojen myynnistä.

taulukko 12-9 Mainosminuuttien ja myynnin kirjaaminen

Viikko	Mainosminuutit (x -arvot)	Myynti (y -arvot)
1	2	1 400
2	1	920
3	3	1 100
4	5	2 265
5	5	2 890
6	4	2 200

Mitkä ovat y-akselin leikkauspiste, kulmakerroin ja korrelaatiokerroin?



kuva 4 Kaavio myynnin ennustamisesta ja mainosminuuteista

taulukko 12-10 Esimerkki ennusteen tekemisestä

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	STAT CLR (vilkkuu näytössä hetken ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää tilastomuistin.
      	1,00	Syöttää peräkkäisten viikkojen minuutit ja myynnit.
     	2,00	
      	3,00	
      	4,00	
      	5,00	
      	6,00	
     	376,25	Laskee y-akselin leikkauspisteen.

taulukko 12-10 Esimerkki ennusteen tekemisestä

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	425,88	Näyttää kulmakertoimen.
    	0,90	Laskee korrelaatiokertoimen.

Estimoi mikä myyntitaso olisi, jos yritys ostaisi 7 tai 8 minuuttia mainosaikaa.

taulukko 12-11 Myyntitason estimointi

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	3 357,38	Estimoi myynnin, jos mainosaikaa ostettaisiin 7 minuuttia.
   	3 783,25	Estimoi myynnin, jos ostettaisiin 8 minuuttia.

Kuinka monta minuuttia mainosaikaa yrityksen pitäisi ostaa saavuttaakseen 3 000:n myynnin?

taulukko 12-12 3 000:n myyntiin tarvittavien mainosminuuttien estimointi.

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
      	6,16	Estimoi 3 000:n myyntiin tarvittavat mainosminuutit.

Painotettu keskiarvo

Seuraava menettely laskee havaintoarvojen $x_1, x_2, \dots, x_n$ painotetun keskiarvon, joka saadaan painojen $y_1, y_2, \dots, y_n$ kanssa.

- Syötä x, y -pareja painamalla  ja . y -arvot ovat x -arvojen painoja.
- Paina   .

Esimerkki 5

266 vuokrataksion tutkimus paljastaa, että niistä 54 vuokrataan 500:lla kuukaudessa, 32 vuokrataan 505:lla, 88 vuokrataan 510:lla ja 92 vuokrataan 516:lla. Mikä on keskimääräinen kuukausivuokra?

taulukko 12-13 Keskimääräisen kuukausivuokran laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	STAT CLR (vilkkuu näytössä hetken ja poistuu näkyvistä)	Tyhjentää tilastomuistin.
	1,00	Syöttää ensimmäisen vuokran ja sen painon.
	2,00	Syöttää toisen vuokran ja sen painon.
	3,00	Syöttää kolmannen vuokran ja sen painon.
	4,00	Syöttää neljännen vuokran ja sen painon.
	509,44	Laskee painotetun keskiarvon.

Regressiomallit ja muuttujat

10bII+-laskimessa on kuusi yhdysrakenteista regressiomallia, ja se pystyy laskemaan, mikä malli soveltuu eri tiedoille parhaiten. Kuusi regressiomallia luetellaan allaolevassa taulukossa.

taulukko 12-14 Regressiomallit

Numero ja tila	Kuvaus
0-Best Fit	Valitsee regressiomallin automaattisesti
1-Linear (lineaarinen)	$m \cdot x + b$
2-Logarithm (logaritmi)	$m \cdot \ln(x) + b$
3-Exponential (eksponentiaalinen)	$b \cdot e^{(m \cdot x)}$
4-Power (potenssi)	$b \cdot x^m$
5-Exponent (eksponentti)	$b \cdot m^x$
6-Inverse (käänteisluku)	$m / x + b$

Avaa regressionvalintasovellus painamalla  . Aluksi näytetty vaihtoehto on senhetkinen asetus. Voit selata käytettävissä olevia regressioita - tai -näppäimellä. Kun haluttu malli on näytössä, valitse se painamalla . Paina  poistuaksesi sovelluksesta ilman, että vaihdan nykyistä mallia. Jos tiedät haluamasi mallin numeron, voit selaamisen sijaan painaa   ja sen jälkeen haluamaasi regressiomallin numeroa.

Jos valittuna on **BEST FIT**, 10bll+ laskee parhaiten sopivan regression, kun

näppäinyhdistelmää  ,   tai   painetaan. Valittaessa **BEST FIT** vilkkuu näytössä lyhyesti, ja sen jälkeen näyttöön tulee valittu regressiomalli. Valittu regressio säilyy, kunnes valitaan uusi regressio tai tilastomuisti tyhjennetään.

Kun tilastomuisti tyhjennetään näppäilemällä  , senhetkinen regressiomalli vaihdetaan taas vaihtoehdoksi **LINEAR**.

Todennäköisyyslaskelmat

Useissa todennäköisyyslaskelmissa mahdollisten tulosten laskemiseen vaaditaan erityisiä menetelmiä osana tiettyjen tulosten todennäköisyyden määrittämistä. Kolme pääasiallista laskutoimitusta, jotka mahdollistavat tämän, ovat:

- **!** kertoma
- ${}_nP_r$ permutaatiot
- ${}_nC_r$ kombinaatiot

Kertoma

Kertoma (!) on matemaattinen operaattori, joka kehottaa kertomaan nykyisen luvun kaikilla edellisillä kokonaisluvuilla. Niin monen luvun kirjaaminen voi olla vaivalloista, joten matemaatikot käyttävät merkkiä **!** osoittamaan kyseistä laskutoimitusta. Esimerkiksi:

$5!$ on yhtä kuin $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$.

10bll+-laskimessa syötetyn arvon n on oltava väliltä $-253 < n < 253$. Gammafunktioilla lasketaan muiden kuin kokonaislukujen tai negatiivisten lukujen $n!$.

Permutaatiot

${}_nP_r$ -funktio laskee eri järjestysten eli permutaatioiden lukumäärän n kohteelle, jotka on otettu r kerrallaan. Mikään kohde ei voi esiintyä r kohteen joukossa useammin kuin kerran, ja samojen r kohteen eri järjestykset lasketaan erikseen. Tämä lasketaan seuraavalla kaavalla:

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

Esimerkki

Kun käytetään viittä kirjaa A, B, C, D ja E, kuinka monella eri tavalla kolme kirjaa voidaan asetella hyllylle?

taulukko 12-15 Esimerkki permutaatioiden laskemisesta:

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	60,00	Laskee permutaatioiden lukumäärän n kohteelle, jotka on otettu r kerrallaan.
tai käyttämällä näppäintä  :		
    	60,00	

Kombinaatiot

nCr -funktio laskee eri sarjojen eli kombinaatioiden lukumäärän n kohteelle, jotka on otettu r kerrallaan. Mikään kohde ei voi esiintyä r kohteen joukossa useammin kuin kerran, ja samojen r kohteen eri järjestyksiä ei lasketa erikseen. Tämä lasketaan seuraavalla kaavalla:

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

Esimerkki

Kun käytetään viittä värillistä palloa, kuinka monta erilaista kolmen värin yhdistelmää voidaan valita?

taulukko 12-16 Esimerkki kombinaatioiden laskemisesta

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	10,00	Laskee kombinaatioiden lukumäärän n kohteelle, jotka on otettu r kerrallaan.
tai käyttämällä näppäintä  :		
    	10,00	

Satunnaisluku ja siemen

10bII+-laskin sisältää satunnaisluvun luomistoiminnon, joka luo pseudo-satunnaisluvun väliltä $0 < x < 1$. Tallenna siemenarvo näppäilemällä positiivinen luku ja painamalla



. Kun tallennetaan arvo 0, laskin valitsee satunnaisluvun ja tallentaa sen siemenarvona.

Esimerkki

Tallenna siemenarvo 42. Aseta numeronäyttö näyttämään 9 numeroa. Luo sitten satunnaisluvut.

taulukko 12-17 Esimerkki siemenarvon tallentamisesta ja satunnaislukujen luomisesta

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
      	42,00	Tallentaa 42:n satunnaisluvun luomisen siemeneksi.
  	42,000000000	Asettaa näytön tarkkuuden.
 	,199873749	Luo ensimmäisen satunnaisluvun.
 	,863046890	Luo toisen satunnaisluvun.
 	,504024868	Luo kolmannen satunnaisluvun.
  	,50	Palauttaa näytön oletusasetukset.

Kehittyneet todennäköisyysjakaumat

10bII+-laskimella voit laskea helposti Z- ja Student-t-jakauman arvoja. Lisäksi sillä voidaan laskea molemmat funktiot käänteisinä. Arvot lasketaan jakauman vasemman hännän todennäköisyyden perusteella. Vasemman hännän todennäköisyys vastaa käyrän alapuolista aluetta, joka on syötteen vasemmalla puolella. Jos tarvitset muun kuin vasemman hännän arvon, esimerkiksi kaksipuolisen arvon, katso muuntamisohjeet tämän luvun lopusta.

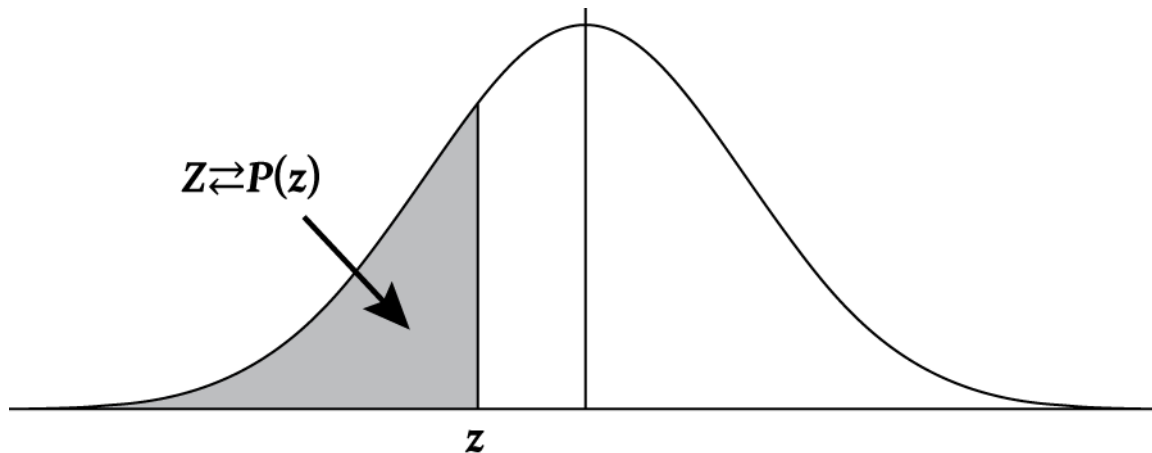
taulukko 12-18 Kehittyneet todennäköisyyslaskennan näppäimet

Näppäimet	Kuvaus
  	Laskee kumulatiivisen normaalijakauman annetun Z-arvon perusteella.
    	Laskee Z-arvon annetun kumulatiivisen normaalijakauman perusteella.
  	Laskee kumulatiivisen Student-t-jakauman annetun vapausasteen ja T-arvon perusteella.
    	Laskee T-arvon annetun vapausasteen ja kumulatiivisen Student-t-jakauman perusteella.

Nämä kertymäfunktioit korvaavat oppikirjojen takaosissa olevat tilastolliset taulukot. Toisin kuin oppikirja, laskin voi laskea minkä tahansa arvon, ei vain taulukossa olevan rajoitettua valikoimaa.

Normaali vasemman hännän todennäköisyys

Voit laskea käyrän alapuolisen alueen z -arvon vasemmalla puolella (vasemman hännän todennäköisyys) syöttämällä z -arvon ja painamalla $\boxed{\text{Z} \rightleftharpoons P}$ $\boxed{3}$. Toiminto laskee todennäköisyyden, jolla standardoidun normaalijakauman satunnaismuuttuja Z on pienempi kuin z .



kuva 5

Esimerkki

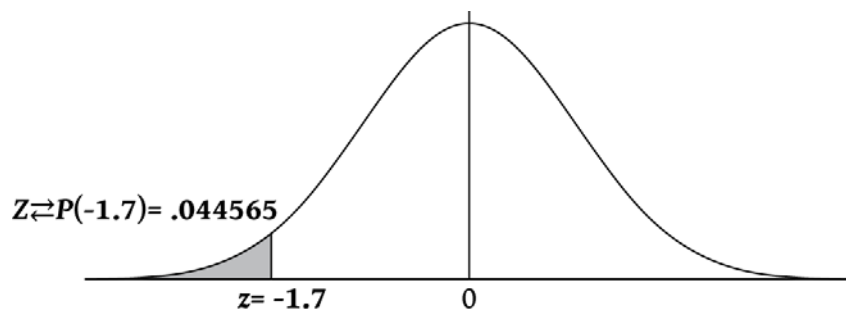
Muuttuja Z on standardoidun normaalijakauman satunnaismuuttuja. Millä todennäköisyydellä Z on pienempi kuin $-1,7$?

taulukko 12-19 Todennäköisyysesimerkki

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
$\boxed{\text{Z} \rightleftharpoons P}$ $\boxed{=}$ $\boxed{6}$ $\boxed{\text{DISP}}$	,000000	Asettaa näytön tarkkuuden.
$\boxed{1}$ $\boxed{.}$ $\boxed{7}$ $\boxed{+/-}$ $\boxed{\text{Z} \rightleftharpoons P}$ $\boxed{3}$	,044565	Laskee todennäköisyyden.

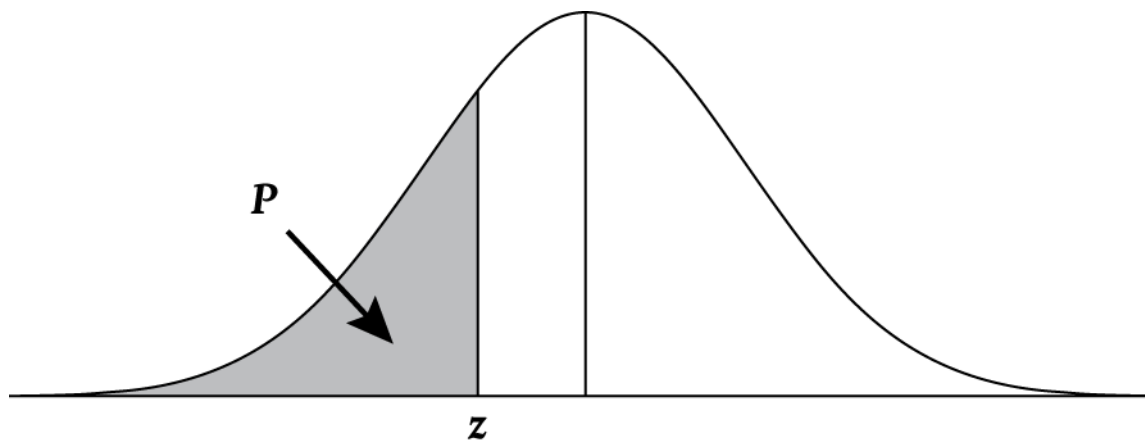
z	.00	.01
-1.90	.0287	.0281
-1.80	.0359	.0351
-1.70	.0446	.0436
-1.60	.0548	.0537

kuva 6



kuva 7

Käänteinen normaali vasemman hännän todennäköisyys



kuva 8

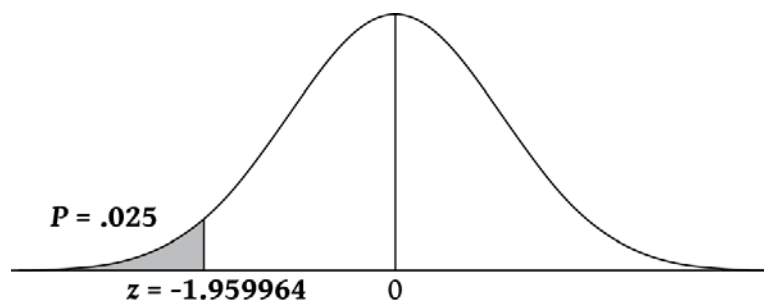
Mikä z -arvo vastaa vasemman hännän kumulatiivista jakaumaa 0,25?

taulukko 12-20 Esimerkki z -arvon (vasen häntä) laskemisesta

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
. 0 2 5 ↶ INV M+ $Z \leftarrow P$ 3	-1,959964	Laskee vastaavan z -arvon.

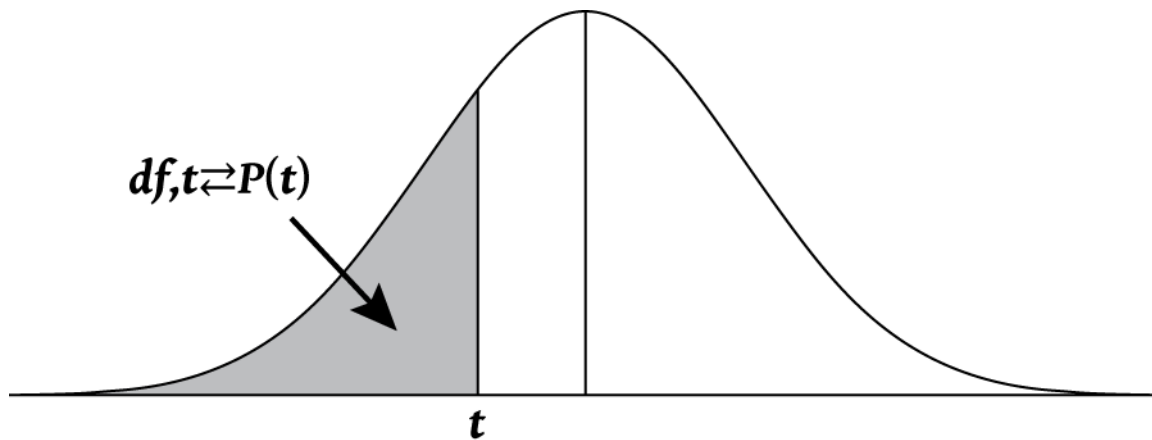
z	.05	.06
-2.00	.0202	.0197
-1.90	.0256	.0250
-1.80	.0322	.0314
-1.70	.0401	.0392

kuva 9



kuva 10

Student-t-jakauman vasen häntä



kuva 11

Voit laskea Student-t-jakaumakäyrän syöttämällä ensin vapausasteen ja sitten t -arvon. Koska kyse on kahden luvun funktiosta, se voidaan syöttää in-line-toimintona tai -näppäimellä.

Esimerkki:

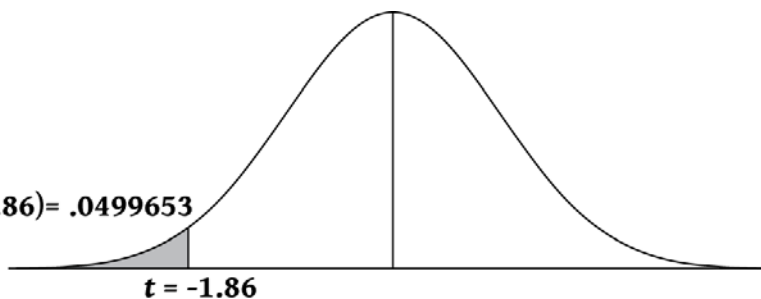
Mikä on Student-t-jakauman vasemman hännän todennäköisyys, kun vapausaste on 8 (df_1) ja t -arvo on -1,86?

taulukko 12-21 Esimerkki Student-t-jakaumasta (vasen häntä)

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
8 ↗ df/t↔P 1 . 8 6 +/- =	,0499653	Laskee vasemman hännän todennäköisyyden.
tai käyttämällä näppäintä INPUT :		
8 INPUT 1 . 8 6 +/- ↗ df/t↔P 2		Palauttaa samat tulokset.

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

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

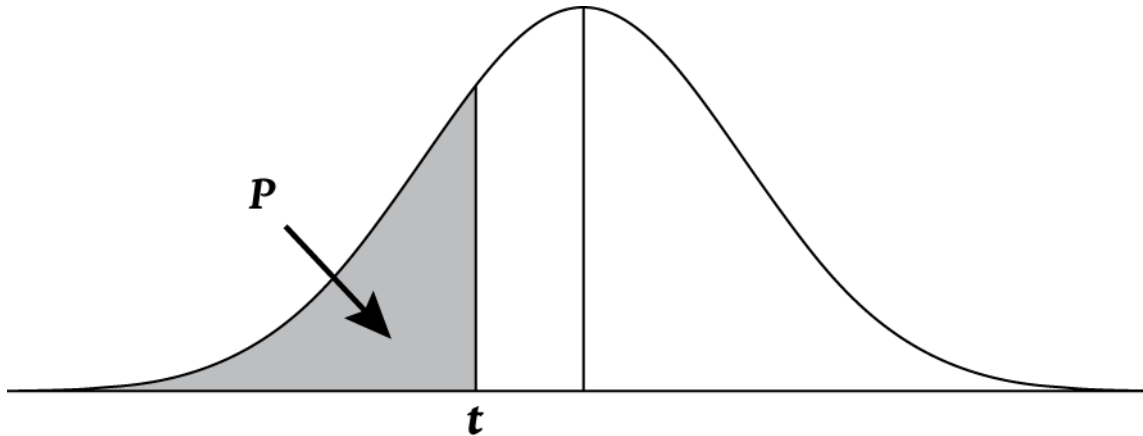


kuva 12

kuva 13

Student-t-jakauman käännteinen vasen häntä

Jos tiedät vasemman hännän todennäköisyyden, P , ja haluat laskea t -arvon, syötä vapausaste (df_1) ja paina . Laske t painamalla -näppäintä.



kuva 14

Esimerkki

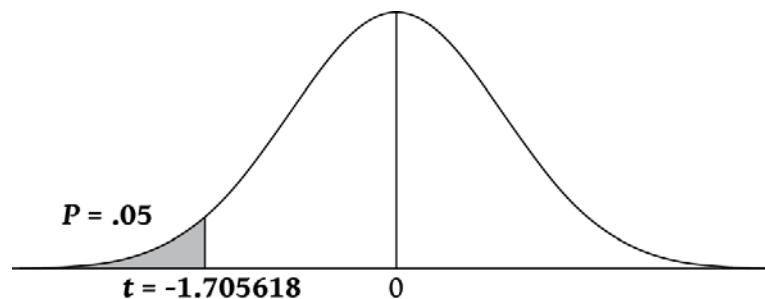
Hypoteesitestiin tarvitaan kriittinen t -arvo Student-t-jakaumasta, jonka vapausaste on 26. Ratkaise t -arvo vasemman hännän todennäköisyyden 0,05 perusteella.

taulukko 12-22 Esimerkki t -arvon (vasen häntä) laskemisesta

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
2 6 ↶ INV M+ df,t⇌P 2 . 0 5 =	-1,705618	Syöttää vapausasteen ja todennäköisyyden ja laskee vasemman hännän t -arvon.
tai käyttämällä näppäintä INPUT :		
2 6 INPUT . 0 5 ↶ INV M+ df,t⇌P 2		Palauttaa samat tulokset.

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

kuva 15



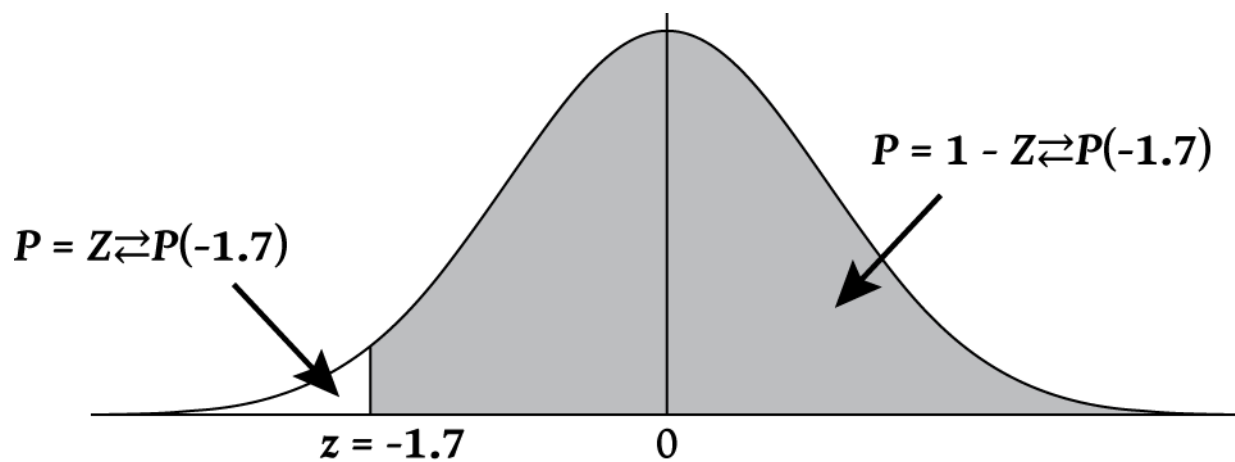
kuva 16

Muunnokset jakauman vasemmasta hännästä

10bll+-laskimen kertymäfunktio palauttavat vasemman hännän kumulatiivisen jakauman arvot. Vasemman hännän todennäköisyys vastaa käyrän alapuolista aluetta, joka on annetun arvon vasemmalla puolella. Toisinaan on tarpeen tarkastella vasemman hännän lisäksi myös muita alueita. Voit helposti muuntaa vasemman hännän arvot muiden alueiden arvoiksi. Muista, että käyrän alapuolinen kokonaisalue on yhtä kuin 1, ja normaalijakauma ja Student-t-jakauma ovat epäsymmetrisiä. Toisin sanoen käyrän osuus, joka on nollan vasemmalla puolella on peilikuva käyrän osuudesta, joka on nollan oikealla puolella.

Esimerkki 1

Satunnaismuuttuja Z on standardoidun normaalijakauman satunnaismuuttuja. Millä todennäköisyydellä z on suurempi kuin $-1,7$?



kuva 17

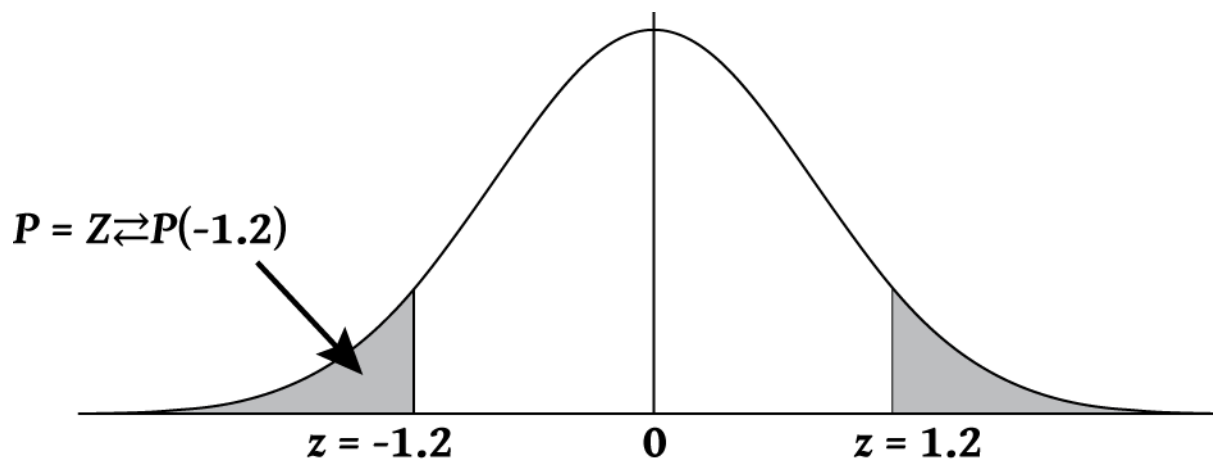
Todennäköisyys, että z on suurempi kuin $-1,7$ on käyrän alue, joka on arvon $-1,7$ oikealla puolella. Voit laskea alueen, joka on arvon $-1,7$ vasemmalla puolella ja vähentää sen luvusta 1 (käyrän kokonaisalue).

taulukko 12-23 Esimerkkimuunnos jakauman vasemmasta hännästä

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
$\frac{1}{\square}$ $\frac{\cdot}{\square}$ $\frac{7}{\square}$ $\frac{+/-}{\square}$ $\frac{\uparrow}{\square}$ $\frac{Z⇐P}{\square}$	,044565	Laskee vasemman hännän alueen. Koska alue on $-1,7$, vaihda etumerkkiä.
$\frac{+/-}{\square}$ $\frac{+}{\square}$ $\frac{1}{\square}$ $\frac{=}{\square}$	,955435	Vähentää jakauman vasemmanpuoleisen hännän luvusta 1.

Esimerkki 2

Muuttuja Z on standardoidun normaalijakauman satunnaismuuttuja.
Millä todennäköisyydellä z on suurempi kuin 1,2 tai pienempi kuin -1,2?



kuva 18

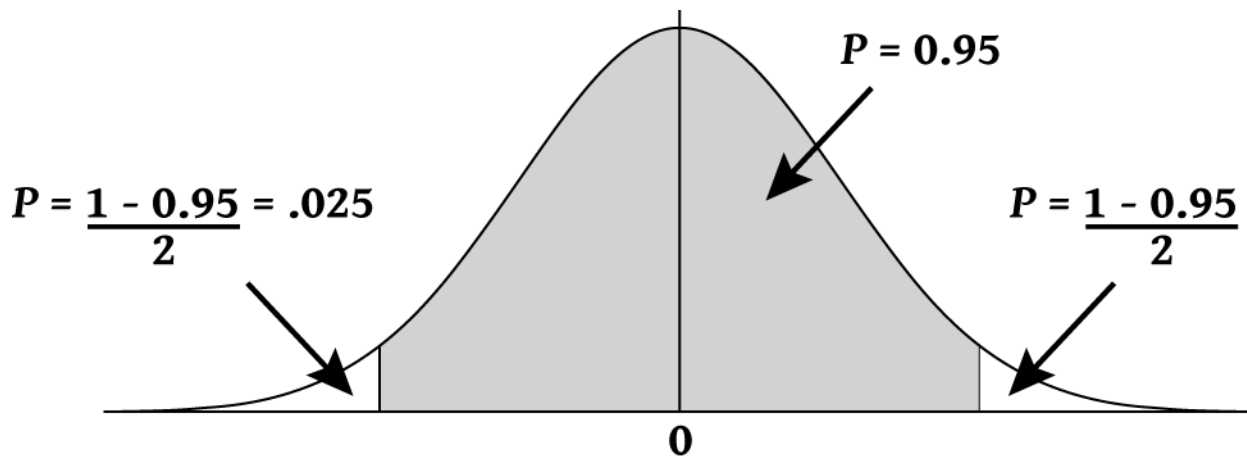
Tavoiteltu alue on oikealla arvosta 1,2 ja vasemmalla arvosta -1,2. Koska normaalijakaumat ovat symmetrisiä ja alueet ovat samat, voit laskea vasemman hännän alueen ja kertoa sen kahdella.

taulukko 12-24 Esimerkkimuunnos jakauman vasemmasta hännästä

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
$\boxed{1}$ $\boxed{.}$ $\boxed{2}$ $\boxed{+/-}$ $\boxed{\uparrow}$ $\boxed{Z \leq P}$ $\boxed{3}$	,115070	Laskee jakauman vasemman hännän alueen ja tallentaa arvon.
$\boxed{\times}$ $\boxed{2}$ $\boxed{=}$	,230139	Laskee tuloksen.

Esimerkki 3

Muuttuja Z on standardoidun normaalijakauman satunnaismuuttuja. Ratkaise z siten, että Z :n todennäköisyys olla pienempi kuin z ja suurempi kuin $-z$ on yhtä kuin $0,95$.



kuva 19

Annettu alue on $0,95$. Alue, joka jää ulkopuolelle on $1 - 0,95 = 0,025$. Koska normaalijakauma on symmetrinen, puolet halutusta alueesta on vasemman hännän puolella, $0,05/2 = 0,025$. Haluttu alue vastaa vasemman hännän todennäköisyyttä $0,025$.

taulukko 12-25 Esimerkkimuunnos jakauman vasemmasta hännästä (sisäpuolinen alue)

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
. 0 2 5 ↶ INV M+ Z⇄P 3	-1,959964	Palauttaa z :n halutun arvon.

13 Lisäesimerkkejä

Liiketaloudellisia sovelluksia

Myyntihinnan asettaminen

Yksi tapa asettaa yksikkökohtainen myyntihinta on määrittää yksikkökohtainen tuotantokustannus ja kertoa se sitten halutulla tuotto prosentilla. Jotta tämä menetelmä olisi tarkka, kaikki tuotteeseen liittyvät kulut täytyy tunnistaa.

Seuraava yhtälö laskee yksikköhinnan, joka perustuu kokonaiskustannukseen ja tuotto prosenttiin:

$$\text{HINTA} = \text{KOKONAISKUSTANNUS} \div \text{YKSIKÖIDEN LUKUMÄÄRÄ} \times (1 + (\%RTN \div 100))$$

Esimerkki

2 000 yksikön tuotantokustannukset ovat 40 000. Haluat 20 %:n tuoton. Kuinka paljon yksikköhinnan pitäisi olla?

taulukko 13-1 Yksikköhinnan laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	40 000,00	Syöttää kustannuksen.
	20,00	Laskee yksikkökohtaisen kustannuksen.
	24,00	Laskee yksikön myyntihinnan.

Ennusteen tekeminen aiempien tietojen perusteella

Yksi tapa ennustaa myyntiä, tuotantotahtia tai kustannuksia on aiempien trendien tutkiminen. Kun aiemmat tiedot on hankittu, tiedot sovitetaan käyrälle, jonka x-akselilla on aika ja y-akselilla määrä.

Esimerkki

Mitkä ovat vuosien kuusi ja seitsemän myyntiarvot seuraavien myyntitietojen perusteella?

taulukko 13-2 Myyntitiedot

Vuosi	Myynti
1	10 000
2	11 210
3	13 060
4	16 075

taulukko 13-2 Myyntitiedot

Vuosi	Myynti
5	20 590

taulukko 13-3 Vuosien kuusi ja seitsemän myyntiarvioiden laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
 	0,00	Tyhjentää tilastorekisterit.
      	1,00	Syöttää ensimmäisen vuoden ja sen myynnin.
       	2,00	Syöttää toisen vuoden tiedot.
       	3,00	Jatkaa tietojen syöttöä.
       	4,00	
       	5,00	
  	22 000,50	Estimoi vuoden kuusi myynnit.
  	24 605,00	Estimoi vuoden seitsemän myynnit.

Kassa-alennuksen käyttämättä jättämisen kustannus

Kassa-alennus antaa ostajalle hinnanalennuksen, jos maksu suoritetaan tietyn ajan kuluessa. Esimerkiksi "2/10, NET/30" tarkoittaa, että ostaja voi vähentää hinnasta 2 prosenttia, jos maksu suoritetaan 10 päivän kuluessa. Jos maksua ei suoriteta 10 päivän kuluessa, lasku täytyy maksaa täysimääräisenä 30. päivään mennessä.

Alla olevan yhtälön avulla voit laskea kassa-alennuksen käyttämättä jättämisen kustannuksen. Kustannus lasketaan vuotuisena korkokantana, joka peritään maksun viivästymisestä.

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

DISC% on alennusprosentti, jos maksu suoritetaan aikaisin. *TOTAL DAYS* on päivien kokonaismäärä, ennen kuin lasku täytyy maksaa. *DISC DAYS* on niiden päivien lukumäärä, joiden aikana alennus on käytettävissä.

Esimerkki

Saat laskun, jonka luottoehdot ovat 2/10, NET/30. Mikä on kassa-alennuksen käyttämättä jättämisen kustannus?

taulukko 13-4 Ilman kassa-alennusta maksettavaksi tulevan kustannuksen laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
2 x 3 6 0 x 1 0 0 ÷	72 000,00	Laskee yhtälön osoittajan.
RM () 1 0 0 - 2 RM M+)	98,00	Sulkumerkit pakottavat laskujärjestyksen.
x RM (3 0 - 1 0 =	36,73	Laskee alennuksen käyttämättä jättämisen kustannuksen vuotuisena korkokantana.

Lainat ja kiinnelainat

Yksinkertainen vuosikorko

Esimerkki

Hyvä ystäväsi tarvitsee lainan uuden yrityksen perustamiseen ja pyytää sinua lainaamaan 450 hänelle 60 päiväksi. Lainaat hänelle rahat yksinkertaisella 10 %:n vuotuisella korolla, joka lasketaan 365 päivän perusteella. Kuinka paljon korkoa hän on sinulle velkaa 60 päivän kuluttua, ja mikä on velan kokonaismäärä?

Tätä yhtälöä käytetään yksinkertaisen vuotuisen koron laskemiseen käyttäen 365 päivän vuotta:

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

taulukko 13-5 Velan kokonaismäärän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
4 5 0 -M x 1 0 %	0,10	Tallentaa koron.
x 6 0 ÷ 3 6 5 =	7,40	Laskee koron, joka ollaan velkaa.
+ RM =	457,40	Laskee velan kokonaismäärän.

Jatkuva koron lisääminen pääomaan

Seuraavalla yhtälöllä lasketaan efektiivinen korkokanta jatkuvaa koron lisäämistä varten:

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

Ratkaise jatkuvaa koron lisäämistä koskeva laskutoimitus seuraavasti:

1. Laske vuotuinen efektiivinen korkokanta käyttäen yllä olevaa yhtälöä.
2. Käytä tätä efektiivistä korkokantaa joko sellaisenaan laskuissa, joiden jakso on vuosi ($P/YR = 1$), tai muunna tämä korkokanta sopimaan maksusuoritusjaksoosi. Seuraavassa esimerkissä $P/YR = 12$, joten sinun on laskettava uusi $NOM\%$ käyttäen korkokannan muuntosovellusta, jossa P/YR on 12.

Esimerkki

Sinulla on tällä hetkellä 4 572,80 Dream World Investmentsin tilillä, joka tuottaa 18 % vuotuista korkoa, joka lisätään pääomaan jatkuvasti. Talletat tilille joka kuun lopussa 250,00. Mikä saldo tulee olemaan 15 vuoden kuluttua?

taulukko 13-6 Vuotuisen nimelliskoron laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	0,18	Jakaa nimelliskoron 100:lla.
 	1,20	Korottaa e:n potenssiin 0,18.
      	19,72	Laskee vuotuisen efektiivisen korkokannan.
  	19,72	Tallentaa efektiivisen korkokannan.
    	12,00	Asettaa maksusuoritukset.
  	18,14	Laskee vuotuisen nimelliskoron kuukausittaiselle maksusuoritusjaksolle.

Aseta End-tila. Paina    , jos näytössä näkyy **BEGIN** (Alku) -ilmoitin.

taulukko 13-7 Saldon laskeminen 15 vuoden jälkeen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
    	180,00	Tallentaa kuukausien lukumäärän.
    	-250,00	Tallentaa säännöllisen maksusuorituksen.

taulukko 13-7 Saldon laskeminen 15 vuoden jälkeen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
4 5 7 2 . 8 +/- PV	-4 572,80	Tallentaa tämänhetkisen saldon negatiivisena arvona (kuten alkusijoitus).
FV	297 640,27	Laskee tilin saldon 15 vuoden maksusuoritusten jälkeen, kun 18 %:n korko on lisätty pääomaan jatkuvasti.

Diskontatun (eli premium-)kiinnelainan tuotto

Diskontatun tai premium-kiinnelainan vuosituotto voidaan laskea, jos tunnetaan alkuperäinen kiinnelainasumma (*PV*), korkokanta (*I/YR*), toistuva maksu (*PMT*), viimeisen suorituksen määrä (*FV*) ja kiinnelainasta maksettu hinta (uusi *PV*).

Muista kassavirtojen merkintätapa: maksettu raha on negatiivista, vastaanotettu raha on positiivista.

Esimerkki

Sijoittaja haluaa ostaa 100 000:n kiinnelainan, jonka korko on 9 % ja laina-aika 20 vuotta. Lainan myöntämisen jälkeen siitä on maksettu 42 kuukausierää. Laina tullaan maksamaan kokonaisuudessaan (yhdellä suorituksella) viidennen vuoden lopussa. Mikä on ostajan tuotto, jos kiinnelainan hinta on 79 000?

Vaihe 1.

Laske *PMT*. Varmista, että $FV = 0$.

Aseta End-tila. Paina  , jos näytössä näkyy **BEGIN** (Alku) -ilmoitin.

taulukko 13-8 Kuukausittaisen maksuerän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
1 2  PMT P/YR	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
9 I/YR	9,00	Tallentaa korkokannan.
2 0  N xP/YR	240,00	Tallentaa kuukausien lukumäärän.
1 0 0 0 0 0 +/- PV	-100 000,00	Tallentaa kiinnelainan alkuperäisen määrän.

taulukko 13-8 Kuukausittaisen maksuerän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
 	0,00	Syöttää 20 vuoden jälkeen jäljellä olevan maksun suuruuden.
	899,73	Laskee säännöllisen maksusuorituksen.

Vaihe 2.

Syötä uusi arvo N , joka osoittaa milloin viimeinen suoritus tapahtuu ja ratkaise sitten FV , viimeisen suorituksen määrä.

taulukko 13-9 Viimeisen suorituksen laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	899,73	Pyöristää maksun kahteen desimaaliin tarkkuuden vuoksi.
  	60,00	Tallentaa maksusuoritusten lukumäärän ennen viimeistä suoritusta.
	88 706,74	Laskee viimeisen suorituksen (lisää lopulliseen maksusuoritukseen).

Vaihe 3.

Syötä todelliset tämänhetkiset arvot kohtiin N ja PV . Ratkaise sitten uusi I/YR diskontatulle kiinnelainalle, johon liittyy viimeinen suoritus.

taulukko 13-10

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
     	18,00	Tallentaa jäljellä olevien maksusuoritusten lukumäärän.
      	-79 000,00	Tallentaa kiinnelainan hinnan.
	20,72	Laskee tämän diskontatun kiinnelainan tuoton.

Toimituspalkkiollisen lainan vuosikorko

Vuosikorko, APR , sisältää toimituspalkkiot, jotka yleensä veloitetaan lainan myöntämisen yhteydessä, mikä todellisuudessa nostaa korkoa. Lainanottajan saama todellinen rahamäärä (PV) pienenee, kun taas toistuvat maksut pysyvät samana. APR voidaan laskea, kun tunnetaan laina-aika (N jaksoa), vuotuinen korkokanta (I/PR), lainasumma (uusi PV) ja toimituspalkkion määrä.

Muista kassavirtojen merkitätapa: maksettu raha on negatiivista, vastaanotettu raha on positiivista.

Esimerkki: Toimituspalkkiollisen lainan APR

Lainaaajalta veloitetaan kaksi pistettä kiinnelainan antamisesta. (Yksi piste on 1 % kiinnelainasummasta.) Jos kiinnelainasumma on 160 000, laina-aika 30 vuotta ja vuotuinen korkokanta on 8,5 % kuukausittaisilla maksusuorituksilla, paljonko on lainaajan maksama APR?

Aseta End-tila. Paina  , jos näytössä näkyy **BEGIN** (Alku) -ilmoitin.

taulukko 13-11 Vuotuisen korkokannan laskeminen toimituspalkkiot huomioon ottaen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
   	8,50	Tallentaa korkokannan.
   	360,00	Tallentaa kiinnelainan pituuden.
      	160 000,00	Tallentaa kiinnelainan alkuperäisen määrän.
 	0,00	Laina maksetaan kokonaan pois 30 vuodessa.
	-1 230,26	Laskee maksusuorituksen.
 	160 000,00	Palauttaa lainasumman.
   	156 800	Vähentää pisteet.
	8,72	Laskee APR:n ottaen toimituspalkkiot huomioon.

Esimerkki: Toimituspalkkiollinen interest only -laina

1 000 000:n, 10 vuoden, 12 %:n (vuotuinen korko) *interestonly* -lainassa on kolmen pisteen luotonavausmaksu. Mikä on tuotto lainanantajalle? Oletetaan, että korkoa maksetaan kuukausittain.

Aseta End-tila. Paina  , jos näytössä näkyy **BEGIN** (Alku) -ilmoitin.

taulukko 13-12 Vuosikoron laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
  	12,00	Tallentaa korkokannan.
   	120,00	Tallentaa kiinnelainan pituuden.

taulukko 13-12 Vuosikoron laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
1 0 0 0 0 0 0	1 000 000,00	Tallentaa kiinnelainan alkuperäisen määrän.
PV		
+/- FV	-1 000 000,00	Syöttää laina-ajan lopussa erääntyvän määrän. Maksusuoritukset ovat pelkkiä korkoja, joten koko lainasumma erääntyy.
PMT	-10 000,00	Laskee interest only -maksusuoritukset.
RCL PV	1 000 000,00	Palauttaa lainasumman.
- 3 % PV	970 000,00	Vähentää pisteet.
I/YR	12,53	Laskee APR:n.

Laina, jonka ensimmäinen jakso on osittainen (eripituinen)

Rahan aika-arvo (TVM) -laskutoimitukset koskevat rahoitustapahtumia, joiden kaikki maksusuoritusjaksot ovat samanpituisia. On kuitenkin tilanteita, joissa ensimmäinen maksusuoritusjakso ei ole samanpituisen kuin muut jaksot. Ensimmäistä jaksoa kutsutaan joskus nimellä *eripituinen* tai *osittainen ensimmäinen jakso*.

Jos korkoa sovelletaan eripituisen ensimmäiseen jaksoon, se lasketaan yleensä yksinkertaisena korkona. Näin ollen eripituisen ensimmäisen jakson sisältävä maksu täytyy laskea HP 10bII+-lla kahdessa vaiheessa:

1. Laske yksinkertaisen koron määrä, joka kertyy ensimmäisen lyhyen jakson aikana ja lisää se lainan määrään. Tämä on uusi PV. Eripituisen ensimmäisen jakson pituus on voitava laskea osana koko jaksosta. (Esimerkiksi 15 päivän eripituinen ensimmäinen jakso vastaisi 0,5 jaksoa, olettaen että koko jakso on 30-päiväinen kuukausi.)
2. Laske maksusuoritus käyttäen uutta PV:tä, jossa N on samanarvoinen kuin täysien jaksojen lukumäärä. Käytä Begin-tilaa, jos päivien lukumäärä ennen ensimmäistä maksusuoritusta on alle 30. Muussa tapauksessa käytä End-tilaa.

Esimerkki

4 500:n suuruisella 36 kuukauden lainalla on 15 %:n vuosikorko. Jos ensimmäinen kuukausittainen maksu suoritetaan 46 päivässä, mikä on kuukausittaisen maksun määrä, kun käytetään 30 päivän kuukausia?

Tässä esimerkissä eripituinen ensimmäinen jakso on 16 päivää.

Aseta End-tila. Paina  , jos näytössä näkyy **BEGIN** (Alku) -ilmoitin.

taulukko 13-13 Kuukausittaisen maksuerän summan laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
  	15,00	Tallentaa korkokannan.
   	1,25	Laskee jaksottaisen korkokannan.
     	0,67	Kertoo jakson osalla.
       	30,00	Laskee yksinkertaisen koron määrän, joka ollaan velkaa eripituudessa jaksossa.
     	4 530,00	Lisää tämän yksinkertaisen koron nykyarvoon.
  	36,00	Tallentaa laina-ajan.
 	0,00	Syöttää 36 maksusuorituksen jälkeen jäljellä olevan maksun suuruuden.
	-157,03	Laskee maksusuorituksen määrän.

Autolaina

Esimerkki

Olet ostamassa uutta, 14 000,00 maksavaa sedania. Omarahoitusosuutesi on 1 500 ja aiot rahoittaa jäljelle jäävän 12 500 lainalla. Automyyjä tarjoaa kahta rahoitusvaihtoehtoa:

- Kolmivuotinen laina, jonka vuotuinen korkokanta on 3,5 %.
- Kolmivuotinen laina, jonka vuotuinen korkokanta on 9,5 % ja 1 000,00 alennusta.

Kummalla tavalla maksat autosta vähemmän?

Aseta End-tila. Paina  , jos näytössä näkyy **BEGIN** (Alku) -ilmoitin.

Laske ensimmäinen vaihtoehto:

taulukko 13-14 3,5 %:n vuosikoron laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
1 2 PMT P/YR	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
3 6 N	36,00	Tallentaa tunnetut arvot.
1 2 5 0 0 PV	12 500,00	Tallentaa lainasumman.
0 FV	0,00	
3 . 5 I/YR	3,50	Tallentaa ensimmäisen korkokannan.
PMT	-366,28	Laskee maksusuorituksen.
X RCL N =	-13 185,94	Laskee kokonaiskoron ja pääoman.

Laske toinen vaihtoehto:

taulukko 13-15 9,5 %:n vuosikoron laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
1 1 5 0 0 PV	11 500,00	Tallentaa lainan määrän alennuksineen.
9 . 5 I/YR	9,50	Tallentaa toisen korkokannan.
PMT	-368,38	Laskee maksusuorituksen.
X RCL N =	-13 261,64	Laskee kokonaiskoron ja pääoman.

Ensimmäisen vaihtoehdon kustannukset ovat hieman vähäisemmät.

Kanadalaiset kiinnelainat

Kanadalaisissa kiinnelainoissa koronlisäys- ja maksusuoritusjaksot eivät ole samanlaisia. Korko lisätään pääomaan puolivuositain, kun taas maksut suoritetaan kuukausittain. Jos haluat käyttää HP 10bII+:n TVM-sovellusta, sinun täytyy laskea *kanadalainen kiinnelaina -kerroin* (joka on sovellettu korkokanta) voidaksesi tallentaa kohtaan I/YR.

Lisätietoja korkokantojen muuntamisesta on kohdassa *Korkokantojen muuntaminen*, luku 6.

Esimerkki

Mikä on tarvittava kuukausittainen maksusuoritus 30-vuotisen, 130 000:n suuruisen kanadalaisen kiinnelainan kuolettamiseksi kokonaan, jos vuotuinen korkokanta on 12 %?

taulukko 13-16 Kanadalaisen kiinnelainan kuukausittaisten maksusuoritusten laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
   	12,00	Tallentaa tunnetun nimelliskoron ja koronlisäysjaksojen lukumäärän.
  	2,00	
 	12,36	Laskee vuotuisen efektiivisen korkokannan.
   	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
 	11,71	Laskee kanadalaisen kiinnelaina-kertoimen (sovelletun korkokannan).
      	130 000	Tallentaa kiinnelainan muut tunnetut arvot.
     	360,00	
	-1 308,30	Laskee kanadalaisen kiinnelainan kuukausittaiset maksusuoritukset.

Entä jos... -TVM-laskelmat

Yksi HP 10bII+:n TVM-sovelluksen hyödyllisimmistä ominaisuuksista on sen kyky käsitellä vaivattomasti "entä jos..." -kysymyksiä talouslaskelmissa. Esimerkiksi yksi yleisimmistä "entä jos" -kysymyksistä kuuluu "Mitä jos korkokanta muuttuu...? Kuinka se vaikuttaa maksusuorituksiini?" Kun olet laskenut yhteen korkokantaan perustuvan maksusuorituksen, voit vastata tähän kysymykseen helposti syöttämällä uuden korkokannan ja laskemalla *PMT*:n uudelleen.

Jotkin tämän käsikirjan aikaisemmista esimerkeistä ovat sisältäneet suppeampia "mitä jos..." -kysymyksiä, mutta seuraavaksi esitetään kattavampi esimerkki.

Esimerkki

Olet aikeissa allekirjoittaa sopimuksen loma-asunnosta 30 vuodeksi 735 000:n suuruisella kiinnelainalla. Vuotuinen korkokanta on 11,2 %.

Osa 1

Mitkä ovat maksusuorituksesi kuukauden lopussa?

Aseta End-tila. Paina  , jos näytössä näkyy **BEGIN** (Alku) -ilmoitin.

taulukko 13-17 Kuukausittaisen maksuerän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
	735 000,00	Tallentaa tunnetut arvot.
	11,20	
	360,00	
	0,00	
	-7 110,88	Laskee maksusuorituksen.

Osa 2

Yrityksesi vakituinen palkkalista luodaan joka toinen perjantai. Pankki myöntyy nostamaan automaattisesti 3 555,00 suuruisen maksusuorituksen jokaisesta palkkasekistä (noin puolet siitä, mitä kuukausittainen maksusuoritus olisi) ja sovittamaan maksusuoritusjakson sen mukaan (26 koronlisäysjaksoa per vuosi). Mikä olisi uusi laina-aika?

taulukko 13-18 Lainan takaisinmaksamiseen tarvittavien vuosien lukumäärän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	-3,555.00	Syöttää uuden maksusuorituksen.
	26,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi joka toinen viikko.
	514,82	Laskee joka toinen viikko tapahtuvien maksusuoritusten lukumäärän.
	19,80	Näyttää lainan takaisinmaksamiseen tarvittavat vuodet.

Osa 3

Entä jos maksaisit kuukausittain kuten osassa 1, mutta valitsisitkin 15 vuoden laina-ajan? Mikä uusi maksusuorituksesi tulisi olemaan? Mikä olisi sopimuksesta maksettu kokonaiskorko?

taulukko 13-19 Sopimuksesta maksetun kokonaiskoron laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
	180,00	Tallentaa uuden laina-ajan.

taulukko 13-19 Sopimuksesta maksetun kokonaiskoron laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	-8 446,53	Laskee maksusuorituksen lyhyemmälle laina-ajalle.
	-1 520 374,70	Laskee maksettavan kokonaismäärän.
	-785 374,70	Näyttää sopimuksesta maksetun kokonaiskoron.

Säästöt

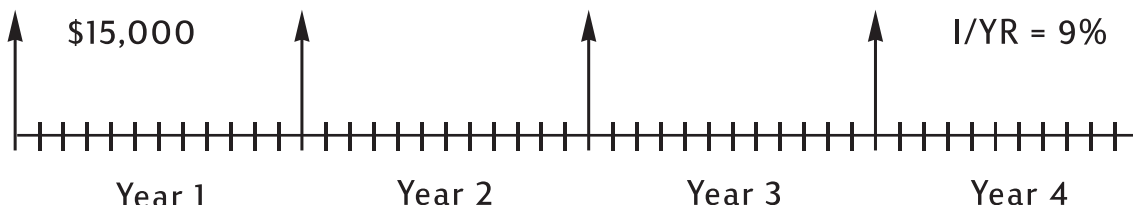
Säästäminen korkeakoulukuluja varten

Oletetaan että alat nyt säästää varautuaksesi tulevaan rahan tarpeeseen. Esimerkki tästä on rahan säästäminen korkeakouluopintoja varten. Jotta voit määrittää, kuinka paljon sinun tarvitsee säästää kullakin jaksolla, sinun on tiedettävä, milloin tulet tarvitsemaan rahaa, kuinka paljon tarvitset ja millä korkokannalla voit sijoittaa talletuksesi.

Esimerkki

Vanhin tyttäresi aloittaa korkeakouluopinnot 12 vuoden kuluttua ja perustat rahaston hänen opintojaan varten. Hän tarvitsee 15 000 jokaisen vuoden alussa neljän vuoden ajan. Rahasto tuottaa 9 %:n vuotuista korkoa, joka lisätään pääomaan kuukausittain, ja aiot tehdä tallennuksia kuukausittain kuluvan kuukauden lopusta lähtien. Tallennukset lakkaavat, kun tytär aloittaa opinnot. Kuinka paljon sinun täytyy tallettaa joka kuukausi?

Tämä ongelma ratkaistaan kahdessa vaiheessa. Laske ensin määrä, jonka tarvitset tyttäresi aloittaessa opinnot. Aloita korkokannan muuntamisella kuukausittaisen koronlisäämisen vuoksi.



kuva 20 Kassavirtakaavio

Aseta Begin-tila. Paina , jos **BEGIN**-ilmoitin ei ole näkyvissä.

taulukko 13-20 Vuotuisen efektiivisen korkokannan laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	9,00	Tallentaa vuotuisen nimelliskoron.
	12,00	Tallentaa tässä nimelliskorossa käytettyjen koronlisäyskausien lukumäärän.
	9,38	Laskee vuotuisen efektiivisen korkokannan.

Kun koronlisäys pääomaan tapahtuu vain kerran vuodessa, efektiivinen korkokanta ja nimelliskorko ovat samat.

I/YR

9,38

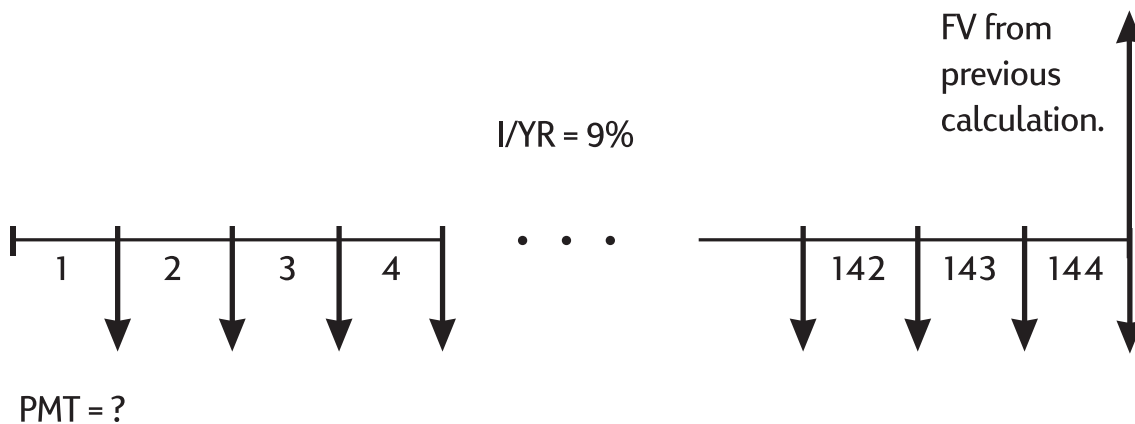
Tallentaa efektiivisen korkokannan vuotuisena korkona.

Aseta Begin-tila. Paina  , jos **BEGIN**-ilmoitin ei ole näkyvissä.

taulukko 13-21 Tarvittavan aloitussumman laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	1,00	Asettaa yhden maksusuorituksen per vuosi.
     	15 000,00	Tallentaa vuosittaisen tililtä noston.
 	4,00	Tallentaa nostojen lukumäärän.
 	0,00	Tallentaa saldon neljän vuoden lopussa.
	-52 713,28	Laskee tarvittavan rahamäärän, kun tyttäresi aloittaa opinnot.

Käytä seuraavaksi kyseistä *PV*:tä *FV*:nä seuraavassa kassavirtakaaviossa, ja laske *PMT*.



kuva 21 Kassavirtakaavio (PMT:n laskeminen)

Aseta End-tila. Paina  , jos näytössä näkyy **BEGIN** (Alku) -ilmoitin.

taulukko 13-22 Tarvittavan kuukausittaisen talletuksen määrän laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
 	52 713,28	Tallentaa tarvitsemasi rahamäärän.
 	0,00	Tallentaa rahamäärän, jolla aloitat.
   	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
   	144,00	Tallentaa talletusten lukumäärän.
 	9,00	Tallentaa korkokannan.
	-204,54	Laskee tarvittavan kuukausittaisen talletuksen määrän.

Tuotot, joita ei veroteta ennen tililtä nostoa

Voit laskea TVM-sovelluksen avulla verovapaiden ja veroviivästettyjen tilien odotusarvon. (Senhetkiset verolait ja henkilökohtaiset tulosi määrittävät, ovatko sekä korko että pääoma verottomia. Voit ratkaista kummankin tapauksen.)

Odotusarvon ostovoima riippuu inflaatioprosentista ja tilin voimassaoloajasta.

Esimerkki

Harkitset avaavasi veroviivästetyn tilin, jonka osinkoprosentti on 8,175 %. Jos sijoitat 2 000 jokaisen vuoden alussa 35 vuoden ajan, kuinka paljon tilillä on eläkkeelle jäämisen aikaan? Kuinka paljon olet maksanut tilille? Kuinka paljon korkoa olet ansainnut? Jos eläkkeelle jäämisesi jälkeinen veroprosentti on 15 %, mikä on tilin veronjälkeinen odotusarvo? Oletetaan, että vain korkoa verotetaan (pääomaa olettavasti verotettiin ennen talletusta). Mikä sen määrän ostovoima on nykypäivän dollareissa, kun oletetaan, että inflaatioprosentti on 4 %?

Aseta Begin-tila. Paina  , jos **BEGIN**-ilmoitin ei ole näkyvissä.

taulukko 13-23 Määrän ostovoiman laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	1,00	Asettaa yhden maksusuorituksen per vuosi.
  	35,00	Tallentaa jaksojen ja korkokannan lukumäärät.
     	8,18	

taulukko 13-23 Määrän ostovoiman laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	0,00	Tallentaa rahamäärän, jolla aloitat.
	-2 000,00	Tallentaa vuosittaisten maksusuoritusten rahamäärän.
	387 640 45	Laskee tilillä olevan rahamäärän eläkkeelle jäämisen ajankohtana.
	-70 000,00	Laskee rahamäärän, jonka olet maksanut tilille eläkkeelle jäämiseesi mennessä.
	317 640,45	Laskee tilille kertyneen koron eläkkeelle jäämisen ajankohtaan mennessä.
	47 646,07	Laskee verot 15 %:n koron mukaan.
	339 994,39	Laskee FV:n verojen jälkeen.
	339 994,39	Tallentaa verojenjälkeisen odotusarvon kohtaan FV.
	-86 159,84	Laskee verojenjälkeisen FV:n nykyarvon ostovoiman, kun oletetaan, että inflaatio on 4 %.

Verotettavan eläkesäästötilin arvo

Tässä laskutoimituksessa lasketaan TVM-sovelluksen avulla verotettavan eläkesäästötilin odotusarvo, kun tilille tulee säännöllisiä, vuosittaisia maksuja tästä päivästä alkaen (Begin-tila). Koron vuosittainen vero maksetaan tililtä. (Oletetaan, että talletuksia on jo verotettu.)

Esimerkki

Jos sijoitat 3 000 joka vuosi 35 vuoden ajan, niin että osinkoja verotetaan kuin tavallista tuloa, kuinka paljon tilillä on rahaa eläkkeelle jäämisen aikaan? Oletetaan että vuosittainen osinkoprosentti on 8,175 %, veroprosentti 28 % ja maksusuoritukset alkavat tänään. Mikä kyseisen määrän ostovoima on nykypäivän dollareissa, kun oletetaan, että inflaatio on 4 %?

Aseta Begin-tila. Paina , jos **BEGIN**-ilmoitin ei ole näkyvissä.

taulukko 13-24 Ostovoiman laskeminen, kun oletetaan, että inflaatio on 4 %

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
	1,00	Asettaa yhden maksusuorituksen per vuosi.
	35,00	Tallentaa maksusuoritusjaksojen lukumäärän ennen eläkkeelle jäämistä.

taulukko 13-24 Ostovoiman laskeminen, kun oletetaan, että inflaatio on 4 %

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
8 . 1 7 5 - 2 8 % =	5,89	Laskee veroprosentin pienentämän korkokannan.
I/YR	5,89	Tallentaa sovitetun korkokannan.
0 PV	0,00	Tallentaa rahamäärän, jolla aloitat.
3 0 0 0 +/- PMT	-3 000,00	Tallentaa vuosittaisten maksusuoritusten rahamäärän.
FV	345 505,61	Laskee tilillä olevan rahamäärän eläkkeelle jäämisen ajankohtana.
4 I/YR 0 PMT PV	-87 556,47	Laskee FV:n nykyarvon ostovoiman, kun oletetaan, että inflaatio on 4 %.

Kassavirtaesimerkkejä

Wrap around -kiinnelainat

Wrap around -kiinnelaina koostuu kiinnelainan uudelleenjärjestelystä ja lainaamisesta omaa kiinteistöpääomaa vastaan. Yleensä tällaisessa paketoitussa kiinnelainassa kaksi tuntematonta suuretta ovat uusi maksu ja tuotto lainanantajalle. Ratkaisun löytämiseksi sinun täytyy käyttää sekä TVM- että kassavirtasovelluksia.

Esimerkki

8 %:n kiinnelainastasi on jäljellä 82 kuukausittaista 754:n maksusuoritusta, ja jäljellä oleva saldo on 47 510,22. Haluaisit "paketoida" tämän lainan ja lainata lisäksi 35 000 toista sijoitusta varten. Löydät lainanantajan, joka haluaa "paketoida" 82 510,22:n lainan 9,5 %:n korolla 15 vuodeksi. Mitkä ovat uudet maksusuorituksesi ja minkä tuoton lainanantaja saa tästä wrap around -kiinnelainasta?

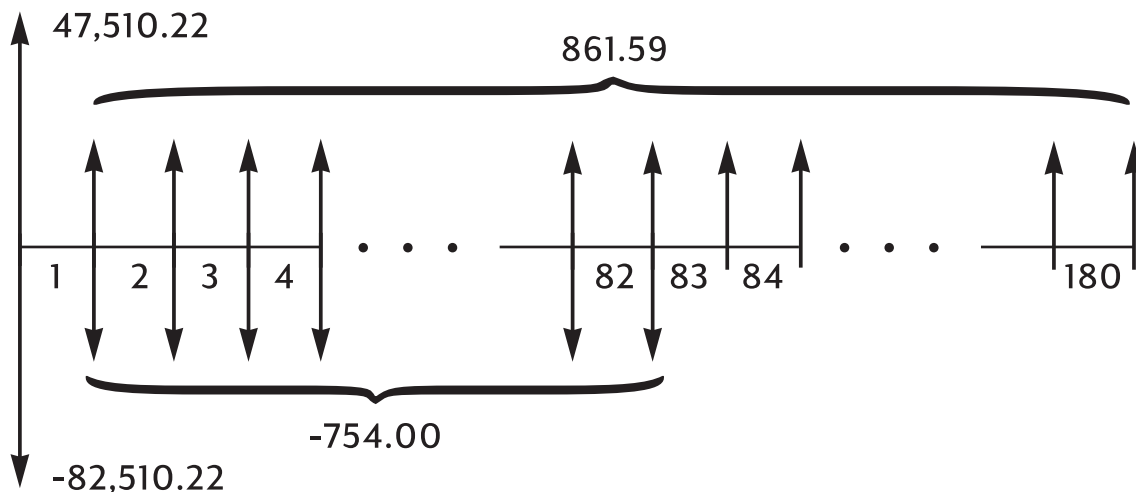
Maksusuorituslaskelma on yksinkertainen TVM-maksusuorituslaskelma, jossa käytetään uutta rahamäärää PV:nä.

Aseta End-tila. Paina , jos näytössä näkyy **BEGIN** (Alku) -ilmoitin.

taulukko 13-25 Maksusuorituksen laskeminen

Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
  	0,00	Tyhjentää TVM-rekisterit.
   	12,00	Asettaa maksusuoritukset per vuosi.
        	82 510,22	Tallentaa lainasumman, josta uusi maksusuoritus lasketaan.
   	9,50	Tallentaa korkokannan.
 	0,00	Tallentaa loppusaldon.
    	180,00	Tallentaa kuukausittaisten maksusuoritusten lukumäärän.
	-861,59	Laskee uuden maksusuorituksen.

Laske seuraavaksi lainanantajan tuotto syöttämällä kassavirrat, jotka esittävät *täydellistä* kuvaa wrap around -kiinnelainasta lainanantajan näkökulmasta:



kuva 22 Kassavirtakaavio (wrap-around -kiinnelaina)

Kun ryhmittelet yllä olevat kassavirrat, huomaat että:

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

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

$$N_1 = 82$$

$$CF_2 = 861,59$$

$$N_2 = 180 - 82 = 98$$

taulukko 13-26 Vuosittaisen tuoton laskeminen

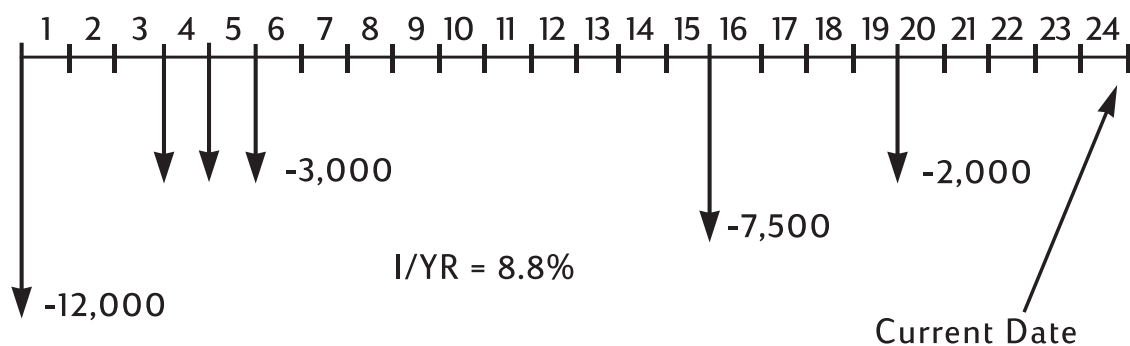
Näppäimet	Näyttö	Kuvaus
3 5 0 0 0 +/- CF₀	CF0 -35 000,00	Syöttää lainasummaksi 35 000.
RCL PMT +/- - 7 5 4 CF_j	CF1 107,59	Syöttää nettomaksun ensimmäisille 82 kuukaudelle.
8 2 ↵ CF_j N_j	n1 82,00	Syöttää maksusuorituksen tapahtumiskertojen määrän.
RCL PMT +/- CF_j	CF2 861,59	Syöttää nettomaksun seuraaville 98 kuukaudelle.
1 8 0 - 8 2 ↵ CF_j N_j	n2 98,00	Syöttää maksusuorituksen tapahtumiskertojen määrän.
↵ CST IRR/YR	10,16	Laskee vuosittaisen tuoton.

Netto-odotusarvo

Netto-odotusarvo voidaan laskea käyttäen TVM-näppäimiä *liu'uttamaan* nettonykyarvoa (NPV) eteenpäin kassavirtakaaviossa.

Esimerkki: Rahaston arvo

Olet tehnyt kahden viimeisen vuoden aikana seuraavat talletukset markkinarahastoon, joka tuottaa 8,8 %. Mikä on tilin tämän hetkinen saldo?



kuva 23 Kassavirtakaavio

Liite A: Paristot ja usein kysyttyä

Virta ja paristot

Laskin saa virtansa kahdesta 3 voltin litiumnappiparistosta (CR2032).

Käytä paristoja vaihtaessasi ainoastaan uusia nappiparistoja. Molemmat paristot on vaihdettava samaan aikaan.

Älä käytä uudelleenladattavia paristoja.

Vähäisen virran ilmoitin

Kun vähäisen paristovirran ilmoitin () tulee näkyviin, vaihda paristot mahdollisimman pian. Jos vähäisen virran ilmoitin on päällä ja näyttö himmenee, tietoja saattaa hävitä.

All Clear -viesti näkyy, jos tietoja häviää virran vähäisyyden vuoksi.

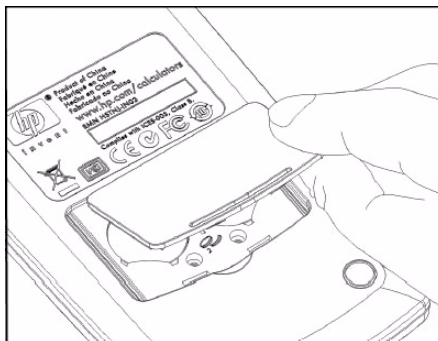
Paristojen asentaminen

Varoitus! Jos paristot vaihdetaan väärin, on olemassa räjähdysvaara.

Käytä vain samantyyppisiä tai vastaavia paristoja (valmistajan suosituksen mukaisesti).

Hävitä käytetyt paristot valmistajan ohjeiden mukaan.

- Laskin toimii kahdella 3 voltin CR2032-nappiparistolla.
 - Käytä paristoja vaihtaessasi ainoastaan uusia nappiparistoja. Älä käytä uudelleenladattavia paristoja.
 - Paristoja ei saa rikkoa, puhkaista tai altistaa tulelle. Paristot voivat puhjeta tai räjähtää, jolloin niistä vapautuu vaarallisia kemikaaleja.
 - Älä käytä samanaikaisesti uusia ja vanhoja paristoja äläkä sekoita erityyppisiä paristoja keskenään.
1. Ota esille kaksi uutta CR2032-paristoa. Käsittely paristoja pitämällä kiinni ainoastaan niiden reunoista. Pyyhi lika ja öljy paristojen pinnalta nukkaamattomalla kankaalla.
 2. Varmista, että laskin on sammutettuna. Vaihda paristot yksi kerrallaan, jotta muisti ei tyhjene. Kirjoita varmuuden vuoksi muistiin tiedot, jotka olet tallentanut mahdollista myöhempää käyttöä varten.
 3. Käännä laskin ylösalaisin ja avaa paristolokeron kansi.



Paristolokeron avaaminen

4. Poista varovasti toinen paristoista.
5. Aseta tilalle uusi paristo ja varmista, että plusmerkki (+) osoittaa ylöspäin.

6. Poista varovasti jälkimmäinen paristo.
7. Aseta tilalle uusi paristo ja varmista, että plusmerkki (+) osoittaa ylöspäin.
8. Aseta paristolokeron kansi takaisin paikalleen.
9. Paina .

Jos laskin ei käynnisty, tee alla olevat toimet.

Laskimen huollontarpeen määrittäminen

Määritä näiden ohjeiden avulla, tarvitseeko laskin huoltoa. Jos nämä menetelmät vahvistavat, että laskin ei toimi oikein, saat lisätietoja tuotteen CD:llä olevasta takuu-, ympäristö- ja yhteystietoja sisältävästä osiosta.

Laskin ei käynnisty

Tämä tila tarkoittaa todennäköisesti sitä, että paristot ovat tyhjentyneet. Asenna uudet paristot.

Jos laskin ei vielä käynnisty, kun painat .

1. nollaa laskin (katso alla) ja tarvittaessa
2. tyhjennä muisti (katso alla).

Nyt näytöllä pitäisi näkyä **All Clear**-viesti. Jos näin ei käy, laskin tarvitsee huoltoa.

Laskimen nollaus

1. Käännä laskin ympäri ja poista paristolokeron kansi.
2. Työnnä paperiliittimen pää paristojen välissä olevaan pieneen, pyöreään reikään. Työnnä paperiliitintä varovasti niin pitkälle kuin se menee. Pidä paperiliitintä paikallaan sekunnin ajan ja poista se.
3. Paina -näppäintä.
4. Jos laskin ei vielä käynnisty, tyhjennä muisti (katso alla) ja toista yllä olevat vaiheet 1–3 vielä kerran.

Laskimen muistin tyhjennys

1. Paina -näppäintä ja pidä se pohjassa.
2. Paina näppäimet  ja  alas ja pidä ne pohjassa, jolloin kaikkia kolmea näppäintä painetaan samanaikaisesti.
3. Vapauta kaikki kolme näppäintä.

Muisti on tyhjennetty, ja **All Clear** -viestin pitäisi näkyä näytöllä.

Laskin ei reagoi näppäilyyn

1. Nollaa laskin (katso yllä) ja tarvittaessa
2. tyhjennä muisti (katso yllä).

Nyt näytöllä pitäisi näkyä **All Clear** -viesti. Jos näin ei käy, laskin tarvitsee huoltoa.

Laskin reagoi näppäilyyn, mutta epäilet, ettei se toimi kunnolla

1. On mahdollista, että olet käyttänyt laskinta virheellisesti. Lue uudelleen oppaan asianmukaiset osiot ja tarkista alla oleva *Usein kysyttyä* -osio.
2. Ota yhteyttä Calculator Support -osastoon. Sen yhteystiedot ovat tuotteen CD-levyllä.

Usein kysyttyä

Hewlett-Packard sitoutuu tarjoamaan jatkuvaa tukea. Lisätietoja laskimista ja niiden käyttökoulutuksesta on osoitteessa **www.hp.com/calculators**. Voit myös ottaa yhteyttä HP Customer Support -asiakastukeen. Laskimesi mukana tullut CD-levy sisältää asiakastuen yhteystiedot ja palvelunumerot.

Luethan osion *Usein kysyttyä*, ennen kuin otat meihin yhteyttä. Kokemuksemme mukaan monilla asiakkailla on tuotteistamme samanlaisia kysymyksiä. Jos et löydä vastausta kysymykseesi, voit ottaa meihin yhteyttä käyttämällä tuotteen CD-levyllä olevia yhteystietoja tai puhelinnumeroita.

K: En ole varma, onko laskimessa toimintahäiriö vai teenkö jotakin väärin. Kuinka saan tietää, toimiiko laskin oikein?

V: Katso kohta *Laskimen huollontarpeen määrittäminen*.

K: Luvuissa on desimaalierottimina pilkkuja pisteiden sijaan. Kuinka saan pisteet takaisin?

V: Paina   (luku 2 *Näin pääset alkuun*).

K: Kuinka vaihdan HP 10bll+:n näyttämien desimaalien lukumäärää?

V: Paina   ja haluamasi desimaalien lukumäärä (luku 2 *Näin pääset alkuun*).

K: Mitä tarkoittaa luvun sisältämä **E** (esimerkiksi **2.51E-13**)?

V: Kymmenen eksponentti. Esimerkiksi $2,51 \times 10^{-13}$ (luku 2 *Näin pääset alkuun*).

K: Miksi saan väärän vastauksen tai **No Solution** -viestin kun käytän TVM:ää?

V: Varmista, että syötät arvon neljälle TMV:n viidestä arvosta ennen kuin ratkaiset viidennen, vaikka jokin arvoista olisikin nolla. (Muista tallentaa nolla kohtaan , jos maksat lainan kokonaan pois.) Kaikkien TVM-rekisterien tyhjentäminen (  ) ennen tunnettujen arvojen syöttämistä ajaa saman asian. Tarkista, että laskin on oikeassa maksutilassa (Begin- tai End-tila) ja että *P/YR* on asetettu oikein.

K: Kuinka voin muuttaa kassavirtaluettelossa olevan luvun etumerkin?

V: Sinun on muutettava kassavirtamerkintää tai korvattava se uudella (luku 8 *Kassavirtalaskelmat*).

K: Mitä näytössä oleva **PEND** tarkoittaa?

V: Aritmeettinen laskutoimitus odottaa (on meneillään).

K: Mitä näytössä oleva **INPUT** tarkoittaa?

V: Näppäintä  on painettu (luku 2 *Näin pääset alkuun*).

K: Miksi *sisäinen vuosikorko* (IRR/YR) on odotettua suurempi?

V: Kyseessä on *sisäinen korkokanta* per vuosi. Jos haluat nähdä jaksoittaisen *sisäisen korkokannan* (IRR), jaa *sisäinen vuosikorko* (IRR/YR) vuosittaisten maksuerien määrällä (P/YR).

Ympäristöolosuhteiden rajoitukset

Jotta tuotteen toimintakyky säilyy, vältä kastelemasta laskinta ja noudata seuraavia lämpötila- ja kosteusrajoja:

- Käyttölämpötila: 0–40 °C (32–104 °F).
- Säilytyslämpötila: -20 ... 65 °C (-4 ... 149 °F).
- Käyttö- ja säilytyskosteus: korkeintaan 90 %:n suhteellinen kosteus 40 °C:n (104 °F:n) lämpötilassa.

Liite B: Lisätietoa laskutoimituksista

Sisäisen vuosikoron (IRR/YR) laskelmat

Laskin määrittää *sisäisen vuosikoron (IRR/YR)* kassavirtojen sarjalle käyttäen matemaattisia kaavoja, jotka etsivät vastausta. Prosessi löytää ratkaisun estimoimalla vastauksen ja käyttämällä tätä estimaatiota toisen laskutoimituksen suorittamiseen. Tätä kutsutaan *iteroinniksi*.

Useimmissa tapauksissa laskin löytää halutun vastauksen, sillä laskutoimitukseen on yleensä olemassa vain yksi ratkaisu. *Sisäisen vuosikoron (IRR/YR)* laskeminen tietynlaisten rahavirtojen sarjalle voi kuitenkin olla monimutkaista. Ongelmaan voi olla useampi kuin yksi matemaattinen ratkaisu, tai ei yhtään.

Mahdollisia lopputuloksia sisäisen vuosikoron (IRR/YR) laskelmissa

Seuraavat ovat mahdollisia lopputuloksia *sisäisen vuosikoron (IRR/YR)* laskelmissa:

- **Tapaus 1.** Laskin näyttää positiivisen vastauksen. Tämä on ainoa positiivinen vastaus. Siitä huolimatta yksi tai useampi negatiivinen tulos voi olla olemassa.
- **Tapaus 2.** Laskin näyttää negatiivisen tuloksen, mutta ei viestiä. Tämä on ainoa vastaus.
- **Tapaus 3.** Laskin näyttää viestin: **No Solution**. Vastausta ei ole. Tämä tilanne saattaa johtua virheestä, kuten vaikkapa näppäilyvirheestä kassavirtoja syötettäessä. Tämä viesti johtuu usein siitä, että kassavirralla on näppäily väärä etumerkki. *Sisäistä vuosikorkoa* laskettaessa kassavirtojen sarjassa täytyy olla ainakin yksi positiivinen ja yksi negatiivinen kassavirta.

Lukujen alue

Suurimmat käytettävissä olevat positiiviset ja negatiiviset luvut ovat $\pm 9,999999999999 \times 10^{499}$. Pienimmät käytettävissä olevat positiiviset ja negatiiviset luvut ovat $\pm 1 \times 10^{-499}$. Kun merkitsevyyden häviäminen tapahtuu, laskin näyttää lyhyen ajan **UFLO**-viestiä ja sen jälkeen nollaa. Viesteistä **OFLO** ja **UFLO** on lisätietoja liitteessä C.

Yhtälöt

Liiketoiminnan prosenttiluvut ja kannattavuusrajojen laskenta

$$MAR = \left(\frac{PRC - COST}{PRC} \right) \times 100 \quad MU = \left(\frac{PRC - COST}{COST} \right) \times 100$$

$$Muutosprosentti (\%CHG) = \left(\frac{NEW - OLD}{OLD} \right) \times 100 \quad PROFIT = (SP - VC) \times UNITS - FC$$

Todennäköisyys

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

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

Rahan aika-arvo (TVM)

Maksutilakerroin: End-tila: $S = 0$; Begin-tila: 1.

$$i\% = \frac{I/YR}{P/YR}$$

$$0 = PV + \left(1 + \frac{i\% \times S}{100}\right) \times PMT \times \left(\frac{1 - \left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^{-N}}{\frac{i\%}{100}}\right) + FV \times \left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^{-N}$$

Kuoletus

ΣINT = kertynyt korko

ΣPRN = kertynyt pääoma

i = jaksoittainen korkokanta

BAL on alun perin PV pyöristettynä senhetkiselälle näyttöasetukselle sopivaksi.

PMT on alun perin PMT pyöristettynä senhetkiselälle näyttöasetukselle sopivaksi.

$$i = \frac{I/YR}{P/YR \times 100}$$

Jokaisen kuoletetun maksusuorituksen osalta:

INT' $BAL \times i$ (INT' on pyöristetty senhetkiselälle
= näyttöasetukselle sopivaksi; $INT' = 0$ jaksolle 0
Begin-tilassa.)

$INT = INT'$ (jolla on PMT :n etumerkki)

$PRN = PMT + INT'$

$BAL_{uusi} = BAL_{vanha} + PRN$

$\Sigma INT_{uusi} = \Sigma INT_{vanha} + INT$

$\Sigma PRN_{uusi} = \Sigma PRN_{vanha} + PRN$

Korkokantojen muuntaminen

$$EFF\% = \left(\left(1 + \frac{NOM\%}{100 \times P/YR} \right)^{P/YR} - 1 \right) \times 100$$

Kassavirtalaskelmat

$i\%$ = jaksoittainen korkokanta.

j = kassavirran ryhmän numero.

CF_j = kassavirran määrä ryhmässä j .

n_j = kuinka monta kertaa kassavirta tapahtuu ryhmässä j .

k = kassavirran viimeisen ryhmän ryhmänumero.

$N_j = \sum_{1 \leq l < j} n_l$ = kassavirtojen kokonaismäärä ennen ryhmää j .

$$NPV = CF_0 + \sum_{j=1}^k CF_j \times \left(\frac{1 - \left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^{-n_j}}{\frac{i\%}{100}} \right) \times \left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^{-N_j}$$

Kun *nettonykyarvo* (NPV) = 0, $i\%$:n ratkaisu on jaksoittainen sisäinen korkokanta.

$$NFV = NPV \times SPFV(i\% : N), \text{ jossa } N = \sum_{j=1}^k n_j$$

$$YHTEENSÄ = \sum_{j=0}^k (n_j \times CF_j)$$

$$LUKUMÄÄRÄ = \sum_{j=0}^k n_j$$

Joukkovelkakirjat

Lähde: Lynch, John J. Jr. & Mayle, Jan 1986. *Stanford Securities Calculation Methods*, Securities Industry Association, New York.

A = kertyneet päivät, päivien lukumäärä kuponkijakson alusta suorituspäivään.

E = kupongin päivien lukumäärä suorituspäivä mukaan luettuna. E on sopimuksen mukaisesti 180 (tai 360), jos kalenteriperusta on 30/360.

DSC = päivien lukumäärä suorituspäivästä seuraavaan kuponginmaksupäivään.
(DSC = E - A).

M = kuponkijaksoja vuodessa (1 = vuosittainen, 2 = puolivuositainen).

N = kuponkijaksojen lukumäärä suorituspäivän ja kuoletuspäivän välillä. Jos N ei ole kokonaisluku (suoritus tapahtunut muulloin kuin kuponginmaksupäivänä), se pyöristetään ylöspäin seuraavaan kokonaislukuun.

Y = vuosituotto desimaalilukuna, YLD% / 100.

Yksi tai alle yksi kuponkijakso kuoletukseseen:

Huomaa: kuponki (CPN) on prosenttimääräinen (CPN%) kummassakin tapauksessa.

$$PRICE = \left[\frac{CALL + \frac{CPN}{M}}{1 + \left(\frac{DSC}{E} \times \frac{Y}{Y} \right)} \right] - \left(\frac{A}{E} \times \frac{CPN}{M} \right)$$

Enemmän kuin yksi kuponkijakso kuoletukseseen:

$$\left[\frac{CALL}{\left(1 + \frac{Y}{Y} \right)^{N-1 + \frac{DSC}{E}}} \right] + \left[\sum_{K=1}^N \frac{\frac{CPN}{M}}{\left(1 + \frac{Y}{Y} \right)^{K-1 + \frac{DSC}{E}}} \right] - \left(\frac{A}{E} \times \frac{CPN}{M} \right)$$

Kuun loppua koskevaa käytäntöä käytetään kuponginmaksupäivien määrittämiseen seuraavissa poikkeustilanteissa. Tämä vaikuttaa seuraaviin laskutoimituksiin: YLD%, PRICE ja ACCRU.

- Jos eräpäivä osuu kuukauden viimeiselle päivälle, kuponkimaksut on myös suoritettava kuukauden viimeisenä päivänä. Jos esimerkiksi puolivuositista maksusuunnitelmaa hyödyntävän joukkovelkakirjan eräpäivä on 30. syyskuuta, kuponkimaksut suoritetaan 31. maaliskuuta ja 30. syyskuuta.
- Jos puolivuositista maksusuunnitelmaa hyödyntävän joukkovelkakirjan eräpäivä on 29. tai 30. elokuuta, kuponginmaksupäivät osuvat helmikuun viimeiselle päivälle (28. päivä tai karkausvuosina 29. päivä).

Poistot

Kyseiselle vuosien lukumäärälle (YR), kerroin ($FACT$) prosenttimääräisenä:

$$SL = \frac{BASIS - SALV}{LIFE}$$

$$SOYD = \frac{BASIS - SALV}{LIFE \times \frac{(LIFE + 1)}{2}} \times (LIFE - YR + 1)$$

$$DB = \frac{BASIS \times \frac{FACT}{100}}{LIFE} \times \left(1 - \left(\frac{\frac{FACT}{100}}{LIFE} \right)^{(YR - 1)} \right)$$

Viimeisen poistoa koskevan vuoden osalta DB on yhtä suuri kuin edellisvuoden jäljellä oleva poistokelpoinen arvo.

Tilastot

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}, \bar{y} = \frac{\sum y}{n}, \bar{xy} = \frac{\sum xy}{\sum y}$$

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$

$$S_y = \sqrt{\frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n - 1}}$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}} \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n}}$$

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right) \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} \right)}}$$

$$m = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

$$b = \bar{y} - m\bar{x} \quad \hat{x} = \frac{y - b}{m} \quad \hat{y} = mx + b$$

Ennusteen tekeminen

Nimi	Regressiomalli
Best Fit	Valitsee regressiomallin automaattisesti
Linear (lineaarinen)	$m \cdot x + b$
Logarithm (logaritmi)	$m \cdot \ln(x) + b$
Exponential (eksponentiaalinen)	$b \cdot e^{(m \cdot x)}$
Power (potenssi)	$b \cdot x^m$
Exponent (eksponentti)	$b \cdot m^x$
Inverse (käänteisluku)	$m/x + b$

Liite C: Viestit

Tyhjennä viestit

Poista viesti näytöltä painamalla  tai .

taulukko C-1 Viestit

Näytössä näkyvä viesti	Kuvaus
ALL CLEAR	Muisti on tyhjennetty (luku 2).
COPR HP 2010	Tekijänoikeusviesti.
Oflo	(Overflow eli ylivuoto). Tulos on liian suuri laskimen käsittelykyvyille. Viesti näkyy hetken, minkä jälkeen ylivuotanut tulos muuttuu seuraavaksi ($\pm 9,999999999999999E499$). Ylivuotoviesti näkyy myös silloin, jos rahan aika-arvon (TVM) tai kassavirran välilaskelmasta aiheutuu ylivuototila.
Uflo	(Underflow eli merkitsevyyden häviäminen). Rahan aika-arvo - laskelman (TVM) välitulos on liian pieni HP 10bII+:n käsiteltäväksi. Tämä viesti näkyy lyhyen aikaa myös silloin, jos jonkin laskutoimituksen merkitsevyys häviää. Siinä tapauksessa viestin jälkeen näytetään nolla.
no Solution	Syötetyille arvoille ei ole olemassa ratkaisua (liite B).
not Found	Ratkaisu <i>sisäisen vuosikoron (IRR/YR)</i> tai <i>vuosikoron (I/YR)</i> laskelmalle voi olla olemassa, tai sitten ei. Jos yrität ratkaista vuosikorkoa (I/YR), voit ehkä suorittaa laskutoimituksen käyttämällä <i>sisäistä vuosikorkoa (IRR/YR)</i> . Jos yrität laskea <i>sisäistä vuosikorkoa (IRR/YR)</i> , katso (liite B).
Error I_Yr	Kelpaamaton arvo vuosikorkorekisterissä tai virhe ratkaistaessa vuosikorkoa.
Error P_Yr	Kelpaamaton arvo vuosittaisten maksuerien määrän rekisterissä tai virhe ratkaistaessa vuosittaisten maksuerien määrää (P/YR).
Error N	Kelpaamaton arvo N-rekisterissä tai virhe ratkaistaessa N:ää.
Error LN	LN-funktioon syötettiin kelpaamaton luku.
Error 0 / 0	Nolla yritettiin jakaa nollalla.
Error / 0	Luku yritettiin jakaa nollalla.
Algebraic	Algebraalinen laskutoimitustila on aktiivinen.
Chain	Ketjulaskutoimitustila on aktiivinen.
Error days	Funktion  D.MY/M.DY  yhteydessä yritettiin käyttää kelpaamatonta päivämäärää tai aluetta.

taulukko C-1 Viestit

Näytössä näkyvä viesti	Kuvaus
Error ddays	Funktion  yhteydessä yritettiin käyttää kelpaamatonta päivämäärää tai aluetta.
CFLOW CLR	Kassavirtamuisti tyhjennettiin.
TVM CLR	Rahan aika-arvoon liittyvät TVM-rekisterit tyhjennettiin.
BR EV CLR	Kannattavuusrajarekisterit tyhjennettiin.
BOND CLR	Joukkovelkakirjarekisterit tyhjennettiin.
STAT CLR	Tilastomuisti ja -rekisterit tyhjennettiin.
Best Fit	Laskin valitsi parhaiten sopivan regression, joka välähtää näytössä 1 sekunnin ajan.
running	Tulee näyttöön, jos laskutoimitus kestää yli 0,25 sekuntia.
User Stop	Sisäinen vuosikorko (IRR/YR) -, vuosikorko (I/YR) - tai kuoetuslaskelma keskeytettiin painamalla  -näppäintä.

17 Takuu- ja yhteystiedot sekä tietoa viranomais määräyksistä

Paristojen vaihtaminen

Varoitus! Jos paristot vaihdetaan väärin, on olemassa räjähdysvaara. Käytä vain samantyyppisiä tai vastaavia paristoja (valmistajan suosituksen mukaisesti). Hävitä käytetyt paristot valmistajan ohjeiden mukaan. Paristoja ei saa rikkoa, puhkaista tai altistaa tulelle. Paristot voivat puhjeta tai räjähtää, jolloin niistä vapautuu vaarallisia kemikaaleja.

- Laskin toimii kahdella 3 voltin CR2032-nappiparistolla.
 - Käytä paristoja vaihtaessasi ainoastaan uusia nappiparistoja. Älä käytä uudelleenladattavia paristoja.
 - Paristoja ei saa rikkoa, puhkaista tai altistaa tulelle. Paristot voivat puhjeta tai räjähtää, jolloin niistä vapautuu vaarallisia kemikaaleja.
 - Älä käytä samanaikaisesti uusia ja vanhoja paristoja äläkä sekoita erityyppisiä paristoja keskenään.
1. Ota esille kaksi uutta CR2032-paristoa. Käsittele paristoja pitämällä kiinni ainoastaan niiden reunoista. Pyyhi lika ja öljy paristojen pinnalta nukkaamattomalla kankaalla.
 2. Varmista, että laskin on sammutettuna. Vaihda paristot yksi kerrallaan, jotta muisti ei tyhjene. Kirjoita varmuuden vuoksi muistiin tiedot, jotka olet tallentanut mahdollista myöhempää käyttöä varten.
 3. Käännä laskin ylösalaisin ja avaa paristolokeron kansi.
 4. Poista varovasti toinen paristoista.
 5. Aseta tilalle uusi paristo ja varmista, että plusmerkki (+) osoittaa ylöspäin.
 6. Poista varovasti jälkimmäinen paristo.
 7. Aseta tilalle uusi paristo ja varmista, että plusmerkki (+) osoittaa ylöspäin.
 8. Aseta paristolokeron kansi takaisin paikalleen.
 9. Paina .
 10. Jos laskin ei käynnisty, noudata *HP 10bll+ -talouslaskimen käyttöoppaan* Liitteen A kohdassa *Laskimen huoltotarpeen määrittäminen* annettuja toimintaohjeita.

HP:n rajoitettu laitteistotakuu ja asiakastuki

Tämä HP:n rajoitettu laitteistotakuu antaa asiakkaalle erityiset takuuoikeudet tuotteen valmistajalta, HP:ltä. HP:n verkkosivustossa on laaja kuvaus rajoitetun takuun oikeuksista. Tämän takuun lisäksi asiakkaalla voi olla muita lainmukaisia oikeuksia paikallisen lain tai HP:n kanssa solmitun kirjallisen sopimuksen mukaan.

Rajoitetun laitteistotakuun voimassaoloaika

Voimassaoloaika: yhteensä 12 kuukautta (saattaa vaihdella alueen mukaan, viimeisimmät tiedot saat osoitteesta **www.hp.com/support**).

Yleiset ehdot

LUKUUN OTTAMATTA TÄMÄN OSAN SEURAAVISSA KAPPALEISSA ESITETTYJÄ TAKUULAUSEKKEITA, HP EI MYÖNNÄ MITÄÄN MUITA KIRJALLISIA TAI SUULLISIA TAKUITA TAI EHTOJA. PAIKALLISTEN LAKIEN RAJOISSA KAIKKI OLETETUT TAKUUT TAI EHDOT MYYNTIKELPOISUUDESTA, TYYDYTTÄVÄSTÄ LAADUSTA TAI SOPIVUUDESTA TIETTYYN TARKOITUKSEEN RAJOITTUVAT TÄMÄN OSAN SEURAAVISSA KAPPALEISSA MÄÄRITETYN TAKUUN VOIMASSAOLOAIKAAN. Joissakin maissa, osavaltioissa tai provinseissa oletetun takuun voimassaoloajan rajoittaminen ei ole sallittua, joten edellä mainitut poikkeukset tai rajoitukset eivät välttämättä koske asiakasta. Tämä takuu antaa asiakkaalle määrättyjä lainmukaisia oikeuksia. Asiakkaalla saattaa olla myös muita oikeuksia, jotka vaihtelevat maittain, osavaltioittain tai provinseittain. **PAIKALLISTEN LAKIEN RAJOISSA NÄISSÄ TAKUUEHDOISSA KUVATUT MUUTOKSENHAKUKEINOT OVAT ASIAKKAAN AINOAT JA YKSINOMAISET MUUTOKSENHAKUKEINOT. EDELLÄ MAINITTUJA POIKKEUKSIA LUKUUN OTTAMATTA HP TAI SEN TOIMITTAJAT EIVÄT MISSÄÄN TAPAUKSESSA OLE VASTUUSSA TIETOJEN MENETTÄMISESTÄ TAI MISTÄÄN VÄLITTÖMÄSTÄ, ERITYISESTÄ, SATUNNAISESTA, VÄLILLISESTÄ (MENETETTY VOITTO JA MENETETYT TIEDOT MUKAAN LUETTUNA) TAIKKA MUUSTA VAHINGOSTA RIIPPUMATTA SIITÄ, MIHIN KORVAUSVAATIMUS PERUSTUU.**

Joissakin maissa, osavaltioissa tai provinseissa satunnaisen tai välillisen vahingonkorvausvastuun poissulkeminen tai rajoittaminen ei ole sallittua, joten edellä mainittu rajoitus ei välttämättä koske asiakasta. **KULUTTAJAKAUPPA AUSTRALIASSA JA UUDESSA-SEELANNISSA: TÄMÄN TAKUUN EHDOT EIVÄT SULJE POIS, RAJOITA TAI MUUTA TÄMÄN TUOTTEEN HANKINTAA KOSKEVIA PAKOLLISIA LAKISÄÄTEISIÄ OIKEUKSIA, PAITSI SILLOIN KUN SE ON LAIN MUKAAN SALLITTUA, VAAN TÄYDENTÄVÄT KYSEISIÄ OIKEUKSIA.** Edellä annetuista vastuuvapauslausekkeista huolimatta HP takaa, että HP:n laitteistotuotteissa, lisävarusteissa ja tarvikkeissa ei ostopäivän jälkeen ilmene materiaali- tai valmistusvikoja edellä määritetyn takuun voimassaolon aikana. Jos HP:lle ilmoitetaan vioista takuun voimassaolon aikana, HP harkintansa mukaan korjaa tai vaihtaa violliset tuotteet. Vaihtotuotteet ovat joko uusia tai uutta vastaavia. Lisäksi HP takaa, että HP:n ohjelmiston ohjelmointikäskyjen suorittamisessa ei esiinny materiaali- tai valmistusvioista johtuvia vikoja ostopäivän jälkeen takuun voimassaolon aikana, kun ohjelmisto on asennettu asianmukaisesti ja sitä on käytetty oikein. Jos HP saa takuuajan tiedon takuun kattamasta viasta, HP vaihtaa ohjelmistovälineen, joka ei mainituista vioista johtuen suorita ohjelmointikäskyjä.

Rajoitukset

HP ei takaa, että HP:n tuotteet toimisivat keskeytyksittä tai ongelmitta. Mikäli HP ei kykene kohtuullisessa ajassa korjaamaan tai vaihtamaan tuotetta takuehtojen mukaisesti, asiakkaalla on oikeus ostohinnan hyvitykseen, kun tuote ja ostotodistus palautetaan viipymättä. HP:n tuotteet saattavat sisältää uudelleenvalmistettuja tai käytettyjä osia, joiden toiminta on uuden veroista. Takuu ei koske vikoja, jotka ovat aiheutuneet seuraavista syistä: (a) väärä tai riittämätön huolto tai kalibrointi, (b) sellaisten ohjelmistojen, osien tai

tarvikkeiden käyttö, jotka on valmistanut tai myynyt muu kuin HP, (c) tuotteen luvaton muuttaminen tai käyttömääräysten vastainen käyttö, (d) tuotteen käyttö muunlaisissa kuin tuotteen kirjallisten ympäristövaatimusten mukaisissa paikoissa tai (e) toimipisteen virheellinen valmistelu tai huolto. HP EI MYÖNNÄ MITÄÄN MUUTA TAKUITA TAI EHTOJA, EI KIRJALLISIA EIKÄ SUULLISIA. PAIKALLISTEN LAKIEN RAJOISSA KAIKKI OLETETUT TAKUUT TAI EHDOT LIITTYEN MYYNTIKELPOISUUTEEN, TYYDYTTÄVÄÄN LAATUUN TAI SOPIVUUTEEN TIETTYYN TARKOITUKSEEN RAJOITTUVAT EDELLÄ MÄÄRITETTYYN TAKUUN KESTOON. Joissakin maissa, osavaltioissa tai provinseissa oletetun takuun voimassaoloajan rajoittaminen ei ole sallittua, joten edellä mainitut poikkeukset tai rajoitukset eivät välttämättä koske asiakasta. Tämä takuu antaa asiakkaalle määrättyjä lainmukaisia oikeuksia. Asiakkaalla saattaa olla myös muita oikeuksia, jotka vaihtelevat maittain, osavaltioittain tai provinseittain. PAIKALLISTEN LAKIEN RAJOISSA NÄISSÄ TAKUUEHDOISSA KUVATUT MUUTOKSENHAKUKEINOT OVAT ASIAKKAAN AINOAT JA YKSINOMAISET MUUTOKSENHAKUKEINOT. EDELLÄ MAINITTUJA POIKKEUKSIA LUKUUN OTTAMATTA HP TAI SEN TOIMITTAJAT EIVÄT MISSÄÄN TAPAUKSESSA OLE VASTUUSSA TIETOJEN MENETTÄMISESTÄ TAI MISTÄÄN VÄLITTÖMÄSTÄ, ERITYISESTÄ, SATUNNAISESTA, VÄLILLISESTÄ (MENETETTY VOITTO JA MENETETTY TIEDOT MUKAAN LUETTUNA) TAI KKA MUUSTA VAHINGOSTA RIIPPUMATTA SIITÄ, MIHIN KORVAUSVAATIMUS PERUSTUU. Joissakin maissa, osavaltioissa tai provinseissa satunnaisen tai välillisen vahingonkorvausvastuun poissulkeminen tai rajoittaminen ei ole sallittua, joten edellä mainittu rajoitus ei välttämättä koske asiakasta. HP:n tuotteiden ja palveluiden mukana tulevien takuulausekkeiden sisältämät takuut ovat ainoat kyseisten tuotteiden ja palveluiden takuut. HP ei ole vastuussa tämän asiakirjan teknisistä tai toimituksellisista virheistä tai puutteista.

KULUTTAJAKAUPPA AUSTRALIASSA JA UUESSA-SEELANNISSA: TÄMÄN TAKUUN EHDOT EIVÄT SULJE POIS, RAJOITA TAI MUUTA TÄMÄN TUOTTEEN HANKINTAA KOSKEVIA PAKOLLISIA LAKISÄÄTEISIÄ OIKEUKSIA, PAITSI SILLOIN KUN SE ON LAIN MUKAAN SALLITTUA, VAAN TÄYDENTÄVÄT KYSEISIÄ OIKEUKSIA.

Tietoa viranomaismääräyksistä

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.

Euroopan unionin määräyksiä koskeva ilmoitus

CE-merkillä varustetut tuotteet ovat seuraavien EU-direktiivien mukaisia:

- Pienjännitedirektiivi 2006/95/EY
- EMC-direktiivi 2004/108/EY
- Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi 2009/125/EY (soveltuvien osien)

CE-merkintä koskee tätä tuotetta, jos sen virtalähteenä käytetään HP:n toimittamaa tarkoituksenmukaista CE-merkittyä verkkolaitetta. Näiden direktiivien noudattaminen merkitsee asiaankuuluvien yleiseurooppalaisten standardien (eurooppalaiset normit) noudattamista. Nämä standardit on lueteltu HP:n julkaisemassa EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa, joka koskee tätä tuotetta tai tuoteperhettä. Ne ovat saatavilla (vain englanniksi) joko tuoteasiakirjojen yhteydessä tai seuraavassa verkkosivustossa: **www.hp.eu/certificates** (kirjoita tuotenumero hakukenttään). Vaatimustenmukaisuus on osoitettu jommalla kummalla seuraavista vaatimustenmukaisuusmerkinnöistä tuotteessa:



Muut kuin televiestintätuotteet sekä EU:n yhdenmukaistamat matkaviestintätuotteet, kuten Bluetooth®, joiden teholuokka on alle 10mW.



Televiestintätuotteet, jotka eivät ole EU:n yhdenmukaistamia (4-osaista ilmoitetun laitoksen numeroa käytetään soveltuvien osien **CE**- ja **!**-merkkien välissä).

Katso tuotteessa oleva viranomais määräyksiä koskeva merkintä. Viranomais määräyksiä koskevissa asioissa pyydämme ottamaan yhteyttä osoitteeseen:

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

Yksityistalouksien laiteromun hävittäminen Euroopan unionin alueella



Tämä merkki tuotteessa tai sen pakkauksessa osoittaa, että tuotetta ei saa hävittää talousjätteen mukana. Tuote on hävitettävä sen sijaan toimittamalla sähkö- ja elektroniikkaromun kierrätyksestä vastaavaan keräyspisteeseen. Laiteromun keräys ja kierrättäminen erikseen säästää luonnonvaroja ja takaa sen, että romu kierrätetään ihmisten terveyttä ja ympäristöä suojelevalla tavalla. Saat lisätietoja paikoista, jonne laiteromun voi jättää kierrätettäväksi, ottamalla yhteyttä paikalliseen kaupunginkansliaan, jätehuolto-yhtiöön tai liikkeeseen,

josta ostit tuotteen.

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.

Asiakastuki

Vuoden laitteistotakuun lisäksi olet HP:n laskimen ostajana oikeutettu vuoden tekniseen tukeen. Takuuseen liittyvissä asioissa saat lisätietoja tuote-CD:llä olevista takuutiedoista. Voit ottaa yhteyden HP:n asiakastukeen joko sähköpostin välityksellä tai puhelimitse. Etsi luettelosta lähin puhelukeskus ennen soittamista. Ota ostotodistus ja laskimen sarjanumero esiin, kun soitat. Puhelinnumerot voivat muuttua ja puhelusta saatetaan laskuttaa paikallisten ja kansallisten puhelumaksujen mukaisesti. Kattava luettelo on saatavana osoitteessa www.hp.com/support.

Yhteystiedot

taulukko 17-1 Yhteystiedot

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

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Contact
Chile	800-360-999	China 中国	800-820-9669
Costa Rica	0-800-011-0524	Croatia	www.hp.com/support
Curacao	001-800-872-2881 + 800-711-2884	Czech Republic Česká republikaik	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

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Contact
Mexico México	01-800-474-68368 (800 HP INVENT)	Montenegro	www.hp.com/support
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

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Contact
Turks & Caicos	01-800-711-2884	UAE	www.hp.com/support
United Kingdom	0207 458 0161	Uruguay	0004-054-177
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	0	0	0	0	0
外觀罩 /字鍵	0	0	0	0	0	0
0：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

Algebraalinen-tila
laskutoimitukset 28
Annuiteetti-tili 70
Aritmeettiset operaattorit 26
Asiakastuki ja yhteystiedot 6
Asuntolaina 64

D

Desimaali
näytettyjen desimaalien määrittäminen 42

E

Ennakkomaksut 72

F

FAQ I, III

H

Henkilökohtainen eläketili 69
Hinnankorotus 47
Huolto II
Hyperboliset funktiot 34

I

Ilmoittimet 30
In-line-toiminnot 37

J

Joukkovelkakirjat 105
esimerkki 106
joukkovelkakirjojen
laskentanäppäinten palautus 109
käytettävät näppäimet 105
muistin tyhjentäminen 105

K

Kahden luvun funktiot 37
aritmeettisten laskutoimitusten yhteydessä 39
Kalenterimuodot 99
Kalenterimuoto 99
Kalenterinäppäimet 99
Kannattavuusraja 111
esimerkki 16, 112
käytettävät näppäimet 111
näppäinten palautus 113
Kassavirrat
diskonttaus 91
jaksot 56
käytettävät näppäimet 88
merkit 56, 88

Nettonykyarvon ja
netto-odotusarvon laskeminen 95
organisointi 91
sisäisen korkokannan ja
nettonykyarvon tallennus 98, 87
tallentaminen 89, 93, 60

Kassavirta
yhtälöt III
Käyttöolosuhteet IV
Kertoma 128
Ketjutila
laskutoimitukset 27
Kohdistin 29
Korko
korkokannat 58, 57
yksinkertainen korko 56
Korkokantojen muuntaminen 78
Kulmamuoto
valinta 34
Kuoletus 74
käytettävät TVM-näppäimet 75
sarja maksusuorituksia 76
yhtälöt II, 77
Kymmenpotenssimuoto 43
Kysymykset I, III

L

Lainan laskutoimitukset 62
Lainan viimeinen suoritus 65
Leasing-laskelmat 71
Lukujen tallentaminen 49
Luvut
alue I
näyttöformaatti 41
Lyhyesti
pikaopas 1

M

Marginaali 47
Muisti
tyhjentäminen II

N

N iv
Näppäimet
360/ACT 99
Accint (joukkovelkakirjat) 105, 26, 62
Beg/End 62
C STAT 115
call (joukkovelkakirjat) 105
CFj 87
clear 29

CPN% (joukkovelkakirjat) 105, 47
DB (degressiivinen poisto) 83, 42, 99
E 43
eff% 78
FC (kannattavuusraja) 111, 61
I/YR 61
input 32
K 49
kahden luvun funktiot 38, 130, 30
liiketoiminnan prosenttiluvut 45
M 51, 47
matdate (joukkovelkakirjat) 105
MU (hinnankorotus) 47
muistin tyhjentäminen 29
N 61, 88, 87
nom% 78
NPV 88
off 23, 115
P/YR 61
päivämäärä 99, 115, 24, 29, 43
PMT 61, 47
price (joukkovelkakirjat) 105, 111, 45
PV 61
RAND 129
regressiomallit 115
RND 43
semi/ann (joukkovelkakirjat) 105
SL (tasapoisto) 83, 111, 52
sulkumerkit 28, 32
tilastot 32, 25
units (kannattavuusraja) 111
vaihtonäppäimet 25
VC (kannattavuusraja) 111
x:n estimaatio 115, 62
y:n estimaatio 115, 33, 26
YTM (joukkovelkakirjat) 105
Näppäimistö
kartan merkkien selitykset iv
Näyttö iv
täystarkkuus 42
Näyttöformaatti 41
Negatiiviset luvut 29
Nettonykyarvo 95
Netto-odotusarvo 95
Nollaus II
Numeroiden pyöristäminen 43
O
Oikeudellinen ilmoitus ii
Oppaan merkintätavat 23

P
Päivämäärän laskenta 101
Päivämäärän muoto 99
joukkovelkakirjat 106
Päivämääränäppäimet 99
Päivien lukumäärä 101
Paristo
paristojen vaihtaminen 1, 6
Paristot I
asentaminen I
piin arvon 36
Pilkku
vaihtaminen pisteen ja pilkun välillä 43
Pilkkuerotin III
Piste
vaihtaminen pisteen ja pilkun välillä 43
Poistot 83
käytettävät TVM-näppäimet 83
TVM-näppäinten palautus 86
Prosentti
jakaminen 100:lla 45
prosentuaalinen muutos 46
Prosenttiluvut
liiketoiminta 45
R
Rekisterit
M-rekisteri 51
numeroitujen rekisterien käyttäminen 51
S
Säästölaskelmat 67
Satunnaisluku ja siemen 129
Sijoitukset
erilaiset koronlisäysjaksot 79
Sisäinen korkokanta (IRR)
sisäisen korkokannan (IRR) laskeminen 90
Sisäinen vuosikorko (IRR/YR) I
Sisäisen vuosikoron (IRR/YR) laskelmat
mahdolliset lopputulokset I
Sulkumerkit
käyttö laskutoimituksissa 28
T
Takuu 1
Tallennusrekisterit
aritmeettisten laskutoimitusten yhteydessä 49
Tietoa viranomais määräyksistä 3

Tilastot

- kaksi muuttujaa 117, 115, 122
- laskelmien yhteenveto 121, 124
- muisti ja tallentaminen 116
- painotettu keskiarvo 117, 126
- regressiomallit ja muuttujat 127
- tietojen syöttäminen 116, 118, 116
- yksi muuttuja 117

Tilat

- TVM:n begin- ja end-tilat 62

Todennäköisyys

- käänteinen normaali
 - vasen häntä 132, 130, 128
- muunnokset jakauman
 - vasemmasta hännästä 135
- normaali vasen häntä 131
- permutaatiot 128
- Student-t ja käänteinen 130, 134, 133
- Z ja käänteinen 130

Toimintatilat 26

Trigonometriset funktiot 34

TVM

- näppäimet 61
- tunnistaminen 58
- yhtälöt II

TVM-näppäimet

- palautus 82

Tyhjentäminen

- näytössä näkyvät viestit 30
- peruutusnäppäin 29

U

Usein kysytyt kysymykset I, III

V

Vakiot

- käyttö 49

Vianetsintä II

Viestit I

- laskimen tila 44, I

Viimeinen vastaus 40

Virheviestit I

Y

Yhden luvun funktiot 33

- aritmeettisten laskutoimitusten yhteydessä 39

Yhtälöt

- ennusteen tekeminen V
- joukkovelkakirjat IV
- kassavirtalaskelmat III, II
- marginaalit ja hinnankorotukset I
- poistot V
- tilastolliset V
- TVM II

Ympäristöolosuhteiden rajoitukset IV