# HP 17bll+ -talouslaskin

Käyttäjän opas



invent 3. painos HP osanumero F2234-90009

# Huomautus

## REKISTERÖI TUOTTEESI OSOITTEESSA: <u>www.register.hp.com</u>

TÄMÄ KÄYTTÖOHJE JA KAIKKI SIINÄ ESITETYT ESIMERKIT TOIMITETAAN "SELLAISENAAN", JA NIITÄ VOIDAAN MUUTTAA ILMAN, ETTÄ ASIASTA TIEDOTETAAN. HEWLETT-PACKARD-YHTIÖ SANOUTUU IRTI KAIKISTA NIMENOMAISISTA TAI OLETETUISTA TAKUISTA, MUKAAN LUKIEN MUUN MUASSA TAKUUT TUOTTEEN KAUPALLISESTA HYÖDYNNETTÄVYYDESTÄ JA SOPIVUUDESTA TIETTYYN TARKOITUKSEEN SEKÄ SIITÄ, ETTÄ TUOTE EI LOUKKAA KOLMANSIEN OSAPUOLTEN OIKEUKSIA.

HEWLETT-PACKARD CO. EI VASTAA MISTÄÄN VIRHEISTÄ EIKÄ SATUNNAISISTA TAI VÄLILLISISTÄ VAURIOISTA, JOTKA AIHEUTUVAT TÄMÄN KÄYTTÖOHJEEN TAI SEN SISÄLTÄMIEN ESIMERKKIEN KÄYTÖSTÄ SEKÄ SEN POHJALTA SUORITETUISTA HANKINNOISTA JA TEKEMISISTÄ.

© 1987-1989,2003,2006,2007 Hewlett-Packard Development Company, L.P. Tämän käyttöohjeen kopioiminen, muuntaminen tai kääntäminen on kiellettyä ilman etukäteen hankittua lupaa Hewlett-Packard-yhtiöltä, paitsi sillä tavoin, kuin alla olevien tekijänoikeuslakien mukaan on sallittua.

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

Painoshistoria

## 3. painos

Toukokuu 2007

# Tervetuloa HP 17bII+ -laskimen

# käyttäjäksi

HP 17bll+ kuuluu Hewlett-Packard -laskinten uuteen sukupolveen:

- Kaksirivisellä näytöllä on tilaa viesteille, käskyille ja nimiöille.
- Valikot ja viestit antavat sinulla valintamahdollisuuksia ja opastavat sinua ongelmissa.
- Sisäänrakennetut sovellukset ratkaisevat seuraavia liikemaailmaan liittyviä ja taloudellisia laskelmia:
  - **Rahan aika-arvo.** Lainoja, säästöja, vuokria ja velan maksuja varten.
  - **Korkomuunnokset.** Nimelliskurssin ja tosiasiallisen kurssin välillä.
  - **Kassavirrat.** Alle nimelliskurssin olevat kassavirrat senhetkisen nettoarvon ja sisäisen korkokannan laskemiseen.
  - Velkakirjat. Minkä tahansa päivän hinta tai tuotto. Vuosittaiset tai puolivuosittaiset korkoliput; 30/360 tai ajankohtainen/ajankohtainen kalenteri.
  - Poisto. Käyttämällä eri metodeja suoriin, aleneviin katteisiin, vuosituloihin, numeroihin ja kulukorvausjärjestelmään.
  - Liikeprosenttiluvut.
    Prosenttimuutokset, kokonaisprosentti, voittomarginaali.
  - Valuuttamuunnos. Kahden valuutan väliset muunnoslaskelmat.
  - Tilastotiedot. Keskiarvo, korrelaatiokerroin, lineaariarviot ja muut tilastolaskelmat.
  - Kello. Aika, päivämäärä ja tapaamiset.
- Käytä Solver-ratkaisijaa laskelmiin, joita ei ole ohjelmoitu valmiiksi: Syötä yhtälö ja ratkaise mikä tahansa tuntematon arvo. Helpompaa kuin ohjelmointi!

- Laskimessa on 28 kilotavun muisti tiedon tallentamista, listoja ja yhtälöitä varten.
- Voit tulostaa tietoja HP 82240 -infrapunatulostimella.
- Voit valita laskuihisi joko ALG-tilan (algebra) tai RPN-tilan (käänteinen puolalainen notaatio).

# Sisällysluettelo

15	Esime	erkkilistat
----	-------	-------------

18 Tärkeää tietoa

1	19	Alkuun pääseminen
	19	Virta päällä (On) ja pois päältä (Off); jatkuva muisti
	20	Näytön kontrastisäädöt
	20	Kielen asetus
	20	Mitä näytöllä näkyy?
	21	Vaihtonäppäin (🛁)
	22	Palauttaminen ja tyhjentäminen
	23	Aritmetiikkalaskut
	24	Negatiivisten lukujen syöttäminen ([+/-])
	24	Valikkonäppäinten käyttö
	25	PÄÄvalikko ,
	27	Valikkojen valinta ja valikkokarttojen lukeminen
	29	Laskeminen valikkoja käyttämällä
	30	Valikoista poistuminen (EXIT)
	31	Arvojen tyhjentäminen valikossa
	31	Omien yhtälöiden ratkaisu (SOLVE)
	32	Sanojen ja merkkien syöttäminen: Aakkosellinen
		valikko (ALPHAbetic)
	34	Aakkosellisen tekstin muokkaaminen
	35	Vastauksen laskeminen (CALC)
	37	Näyttömuodon hallinta
	37	Desimaalien paikat
	37	Sisäinen tarkkuus
	38	Väliaikaisesti KAIKEN NÄYTTÄMINEN
	38	Numeron pyöristäminen
	39	Pisteiden ja pilkkujen käytön muuttaminen luvuissa

- 39 Virheilmoitus
- **39** Tilat
- 40 Laskimen muisti C(<u>MEM</u>)
- 2

#### 42 Aritmetiikka

- 42 Laskinrivi
- 42 Laskujen suorittaminen
- 43 Sulkeiden käyttö laskuissa
- 44 Prosenttinäppäin
- 45 Matemaattiset funktiot
- 45 Potenssitoiminto (eksponentointi)
- 46 MATH-valikko
- 47 Numeroiden tallentaminen ja uudelleen käyttäminen
- 47 Numeropinohistoria
- 48 Viimeisimmän tuloksen uudelleen käyttö (- LAST)
- 49 Numeroiden tallentaminen ja haku
- 50 Aritmetiikka rekistereissä ja muuttujissa
- 51 Tieteellinen lukujärjestelmä
- 52 Numeroala

#### 53 Prosenttilaskut liike-elämässä

- 54 BUS-valikkojen käyttö
- 54 Esimerkkejä BUS-valikkojen käytöstä
- 54 Prosenttimuutos(%CHG)
- 55 Kokonaisprosentti (%TOTL)
- 56 Voittomarginaali kuluprosenttina (MU%C)
- 56 Voittomarginaali hintaprosenttina (MU%C)
- 57 Muuttujien käyttäminen eri valikoissa
- 4

3

### 59 Valuuttamuunnoslaskut

- 59 CURRX-valikko
- 60 Valuuttasarjan valitseminen
- **63** Kurssin syöttäminen

65	Summien	muuttaminen	raha	yksiköstä	toiseen
----	---------	-------------	------	-----------	---------

- 66 Valuuttasarjojen tallentaminen ja uudelleen haku
- **66** Valuuttamuuttujien tyhjentäminen

5	67	Rahan aika-arvo.
•	67	TVM-valikko
	71	Kassavirtakaaviot ja lukujen merkit
	73	TVM-valikon käyttäminen
	70	Lainglaskelmat
	79	Säästölaskolmat
	70 91	Vuoleralaskolmat
	01	
	04	Velan maksaminen (AMKT)
	CO	Velanmaksuaikataulun naytto
	07	velanmaksulaulukon lulosius
6	92	Korkokantamuunnokset
	93	ICNV-valikko
	93	Korkojen muuntaminen
	95	Maksujaksoista poikkeavat korkojaksot
7	99	Kassavirtalaskelmat
	99	CFIO-valikko
	100	Kassavirtakaaviot ja lukujen merkit
	102	Kassavirtalistan luominen
	103	Kassavirran svöttö
	107	Listan näyttäminen ja korjaaminen
	108	Luvun kopiointi listalta laskinriville
	108	Kassavirtalistojen nimeäminen ja uudelleen nimeäminen
	108	Uuden listan aloittaminen ja saaminen
	109	Tyhjentää kassavirtalistan ja sen nimen
	109	, Kassavirtalaskelmat: IRR, NPV, NUS, NFV
	116	Muiden laskujen suorittaminen CFLO-tietojen avulla

8	117 117 120	<b>Velkakirjat</b> BOND-valikko (velkakirjavalikko) Velkakirjalaskujen suorittaminen
9	125 125 127 127 129 130	<b>Arvonalennus</b> DEPRC-valikko Poistolaskelmien suorittaminen DB-, SOYD-, ja SL-menetelmät ACRS-menetelmä Osavuosipoistot
10	133 134 135 135 136 138 138 140 140 140 140 141 143 146 152 154	Kokonaisaika ja tilastot SUM-valikko SUM-listan luominen Lukujen syöttö ja TOTAL-kokonaisarvon näyttäminen Listan näyttäminen ja korjaaminen Luvun kopiointi listalta laskinriville SUM-listan nimeäminen ja uudelleen nimeäminen Uuden listan aloittaminen ja saaminen Tyhjentää SUM-listan ja sen nimen Tilastollisten laskujen suorittaminen (CALC) Yhden muuttujan laskut Kahden muuttujan laskut (FRCST) Käyrän sovittaminen ja ennustaminen Painotettu keskiarvo ja ryhmitellyt vakiopoikkeamat Yhteenlaskutilastot Muiden laskujen suorittaminen SUM-tietojen avulla
11	155 155 156	<b>Aika, tapaamiset ja päivämääräaritmetiikka</b> Ajan ja päivämäärän näyttö Aikavalikko

157	Ajan ja päivämäärän asetus (SET)
158	Aika- ja päivämäärä-muodon muuttaminen (SET)
158	Kelloasetusten säätö (ADJST)
1 <b>59</b>	Tapaamiset (APPT)
159	Tapaamisen näyttö ja asetus (APT1-APT10)
161	Tapaamisen hyväksyminen
<b>162</b>	Ei-hyväksytyt tapaamiset
<b>162</b>	Tapaamisten tyhjentäminen
163	Päivämääräaritmetiikka (CALC)
165	Viikonpäivän selvittäminen millä tahansa
	päivämäärällä
165	Kahden päivämäärän välisten päivien laskeminen
166	Menneiden tai tulevien päivämäärien laskeminen

12

#### Yhtälönratkaisija

- 168 Ratkaisijaesimerkki: Myyntiennusteet
- 171 SOLVE-valikko

168

- 172 Yhtälöiden syöttäminen
- 173 Laskeminen ratkaisuvalikkojen avulla (CALC)
- 176 Yhtälön muokkaaminen (EDIT)
- 177 Yhtälön nimeäminen
- 177 Yhtälön löytäminen ratkaisijalistasta
- 177 Jaetut muuttujat
- 178 Muuttujien tyhjentäminen
- 179 Muuttujien ja yhtälöiden poisto
- 179 Yhden yhtälön tai sen muuttujien poisto (DELET)
- **180** Kaikkien yhtälöiden tai kaikkien muuttujien poisto ratkaisijasta (<u>CLR DATA</u>)
- **180** Yhtälöiden kirjoittaminen
- 181 Mitä yhtälössä voi ilmaantua
- 184 Ratkaisijafunktiot
- 190 Ehtolausekkeet IF:n avulla
- **192** Yhteenlaskutoiminto ( $\Sigma$ )
- 193 CFLO- ja SUM-listoihin pääsy Solver-ratkaisijasta
- 194 Valikkojen luominen monikertayhtälöille (S

Function)

10/	12 • 1		
170	Kuinka	ratkaisi	ia toimii

- 197 Numerohaun pysäyttäminen ja uudelleen käynnistäminen
- 198 Arvioiden syöttö

13

#### Tulostus

201

- **202** Tulostimen virtalähde
- **202** Kaksoisrivivälitulostus
- 202 Näytön tulostus (PRT)
- 203 Muiden tietojen tulostus (- PRINTER)
- 204 Muuttujien, listojen ja tapaamisten tulostus (LIST)
- 205 Kuvaavien viestien tulostus (MSG)
  - 206 Käyrän tulostus (TRACE)
  - 207 Kuinka tulostus keskeytetään

14 208 Lisäesimerkit 208 Lainat 208 Yksinkertainen vuosikorko 209 Diskontatun (tai bonus-)lainan tuotto 211 Vuosittainen prosenttiarvo kulullisille lainoille 214 Lainat, joissa osittainen ensimmäinen jakso 216 Kanadalaiset asuntolainat 218 Ennakkomaksut (leasing) 219 Säästöt 219 Sellaisten rahastojen arvo, joita koskee säännölliset nostot 221 Lapsen yliopistotilille tarvittavat talletukset 225 Verovapaan tilin arvo 227 Verotettavan eläketilin arvo 228 Muutettu sisäinen tuloskurssi 232 Vakuutuskirjan hinta

- 234 Arvopaperit
- 236 Alennetut laskut

- **238** Tilastotiedot
- 238 Liikkuva keskiarvo
- **240** Chi-neliötilastot ( $\chi^2$
- A 243 Aputoiminnot, paristot, muisti ja huolto
  243 Avun saaminen laskinta käytettäessä
  243 Vastauksia yleisiin kysymyksiin
  245 Virta ja paristot
  245 Virta vähissä -merkit
  - 246 Paristojen asettaminen
  - 248 Laskimen muistin hallinta
  - 249 Laskimen palauttaminen alkuperäiseen tilaan
  - **251** Jatkuvan muistin pyyhkiminen
  - **252** Kellon tarkkuus
  - 252 Ympäristörajoitukset
  - 252 Laskimen huollon tarpeen arviointi
  - 254 Laskimen toiminnan vahvistamiinen: Itse suoritettu testi
  - 255 Takuu
  - 256 Asiakastuki
  - 259 Regulatiiviset tiedot
  - 262 Selvitys äänitasosta

B	263	Lisää laskuista
	263	IRR% -laskut
	263	Mahdolliset seuraukset IRR%:n laskemisesta
	264	IRR%-laskun pysäyttäminen ja uudelleen aloittaminen
	264	IRR%-arvion tallentaminen
	265	Ratkaisijalla suoritetut laskut
	265	Suorat ratkaisut
	267	Toistuvat ratkaisut
	271	Sisään rakennetuissa valikoissa käytetyt yhtälöt
	271	Matemaattiset funktiot

#### 272 Prosenttilaskut liike-elämässä (BUS)

- 273 Rahan aika-arvo (TVM)
- 273 Velan maksu
- 273 Korkokantamuunnokset
- 274 Kassavirtalaskelmat
- 234 Arvopaperilaskut
- 276 Arvonalenemislaskut
- 276 Summat ja tilastot
- 277 Ennustaminen
- 277 Käytetyt yhtälöt (Luku 14)
- 277 Kanadalaiset asuntolainat
- 278 Parittomien jaksojen laskut
- 278 Ennakkomaksut
- 279 Muutettu sisäinen tuloskurssi
- C 280 Valikkokartat

D	288	RPN: Yhteenveto
	288	Tietoa RPN:stä
	288	Tietoa RPN-tilasta HP 17bII+-laskimessa
	289	RPN-tilan asetus
	290	Missä RPN-toiminnot ovat
	<b>29</b> 1	Laskujen suorittaminen RPN-tilassa
	<b>29</b> 1	Aritmeettiset aiheet, joihin RPN-tila vaikuttaa
	<b>29</b> 1	Yksinkertainen aritmetiikka
	293	Laskut STO:n ja RCL:n avulla
	294	Ketjulaskut - Ei sulkeita!

E	295	RPN: Pino
	295	Mikä on pino?
	295	Pinon katselu (vierittäminen alas)
	296	X- ja Y-rekisterien vaihtaminen pinossa

	297	Aritmetiikka - Kuinka se suoritetaan pinossa
	298	Kuinka ENTER toimii?
	299	Näytön tyhjentäminen luvuista
	300	VIIMEISIN X-rekisteri
	300	Numeroiden saaminen VIIMEISIMMÄSTÄ
		X-rekisteristä
	300	Numeroiden uudestaan käyttäminen
	301	Ketjulaskelmat
	302	Harjoitukset
F	303	RPN: Valitut esimerkit:
	312	Virheilmoitus
	318	Luettelo

# **Esimerkkilistat**

Seuraavassa listassa esimerkit ryhmitellään luokan mukaan.

#### Alkuun pääseminen

- 27 Valikkojen käyttäminen
- 31 Solver-ratkaisijan käyttäminen

#### Aritmetiikka

- 44 Yksinkertaisen koron lasku
- 194 Yksikkökonversiot
- **208** Yksikertainen korko vuosikorossa (RPN-esimerkki sivulla 303)

### Yleiset liikelaskelmat

- 54 Prosenttimuutos
- 55 Kokonaisprosentti
- 56 Voittomarginaali kuluprosenttina
- 56 Voittomarginaali hintaprosenttina
- 57 Jaettujen muuttujien käyttäminen
- 174 Yhtälön tuotto

### Valuutanmuunnoslaskut

- 63 Vaihtokurssin laskeminen
- 64 Vaihtokurssin tallentaminen
- **65** Hong Kongin dollareiden muuntaminen Yhdysvaltain dollareiksi ja päinvastoin

### Rahan aika-arvo

- 74 Autolaina
- 75 Asuntolaina
- 76 Asuntolaina ja lainan viimeinen suurempi lyhennys

78	Säästötili
79	Yksilöllinen eläketili
81 02	vuokramaksujen laskeminen
82	ostomahdollisuudella
87	Asuntolainen velanmaksuaikataulun näyttö
89	Velanmaksuaikataulun tulostus
188	Sellaisen lainan laskeminen, jonka ensimmäinen jakso on irrallinen
209	Diskontattu laina
212	APR kulullisille lainoille (RPN-esimerkki sivulla 303)
213	Laina lainanantajan näkökulmasta (RPN-esimerkki sivulla 304)
215	Lainat, joissa osittainen ensimmäinen jakso
215	Lainat, joissa osittainen ensimmäinen jakso ja suurempi viimeinen jakso
216	Kanadalaiset asuntolainat
218	Vuokraaminen ennakkomaksulla
219	Rahastot, joissa säännölliset nostot
221	Säästöt yliopistoa varten (RPN-esimerkki sivulla 305)
225	Veroton tili (RPN-esimerkki sivulla 308)
227	Verotettava eläketili (RPN-esimerkki sivulla 310)
233	Vakuutuskirja ,
	Korkokantamuunnokset
94	Nimelliskoron muuntaminen etektiiviseksi
~-	korkokannaksi
97	Säästötilin balanssi
	Kassavirtalaskelmat
106	Kassavirran syöttö
110	Sijoituksen IRR:n ja NPV:n laskeminen
113	Sijoitus ryhmitellyllä kassavirralla
114	Sijoitus neljännesvuosittaisilla tuloilla
229	Muunneltu IRR

### Arvopaperit ja velkakirjat

- 122 Arvopapereiden hinta ja tuotto
- 123 Arvopaperi lunastusehdolla
- 124 Nollakuponkilaina
- 234 Eräpäivätuotot ja huudettavat tuotot
- 237 Diskontatun sopimuksen hinta ja tuotto

### Arvonalennus

- 128 Aleneva kate
- 130 ACRS-vähennykset
- 132 Osavuosiarvonaleneminen

## Kokonaisaika- ja tilastolaskujen suorittaminen

- **137** Shekkivihon päivittäminen
- 142 Keskiarvo, mediaani ja standardipoikkeama
- 148 Käyrän sovittaminen
- 152 Painotettu keskiarvo
- 238 Liikkuva keskiarvo tuotannossa
- **241** Odotetut noppaheitot ( $\chi^2$ )

## Aika, hälytykset ja päivämääräaritmetiikka

- 158 Ajan ja päivämäärän asetus
- 162 Tapaamisen pyyhkiminen ja asetus
- 166 Kahden päivämäärän välisten päivien laskeminen
- 167 Tulevaisuuden päivämäärän määrittely

## Kuinka käyttää yhtälönratkaisijaa

- 174 Yhtälön tuotto
- 181 Myyntiennusteet
- 188 Ratkaisija-toiminnon käyttö (USVP)
- 191 Sisäkkäiset IF-toiminnot
- **199** Arvioiden käyttäminen toistuvan ratkaisun löytämiseen

### **Tulostus**

206 Aritmeettisen laskun käyrätulostus

# Tärkeää tietoa

- Käytä vähän aikaa lukeaksesi kappale 1. Sen avulla saat yleiskuvan laskimen toiminnasta, ja siinä esittellään käyttöohjeessa käytetyt termit ja käsitteet. Kun olet lukenut kappaleen 1, voit alkaa käyttää kaikkia laskimen ominaisuuksia.
- Voit valita laskuihisi joko ALG-tilan (algebra) tai RPN-tilan (käänteinen puolalainen notaatio). Käyttöohjeen sivun reunassa oleva "✓ "-merkki tarkoittaa, että esimerkit tai painallukset on suoritettava eri tavalla RPN-tilassa. Liitteissä D, E ja F kerrtotaan, kuinka laskinta käytetään RPN-tilassa.
- Sovita ongelma, jonka haluat ratkaista, laskimen kykyihin ja lue aiheeseen liittyvä kappale. Voit sijoittaa laskimen ominaisuuksista kertovat tiedot käyttämällä sisällysluettelotaulukkoa, aihehakemistoja, esimerkkilistoja ja valikkokarttoja liitteessä C (sinireunaiset sivut).
- Ennen kuin suoritat mitään rahan aika-arvo- tai kassavirtalaskelmia, katso sivut 71 ja 100 oppiaksesi, kuinka laskin käsittelee positiivisia ja negatiivisia lukuja talouslaskelmissa.
- Jos haluat saada syvällisemmän kuvan tietyn tyyppisistä laskelmista, tutustu kappaleeseen 14 "Lisäesimerkit". Jos opit erityisen mielelläsi esimerkkien avulla, tämä on hyvä hakukohta sinulle.

1

# Alkuun pääseminen



Huomaa tämä symboli paperin reunassa. Se tarkoitaa esimerkkejä tai painalluksia, jotka esitetään ALG-tilassa ja jotka on suoritettava toisin RPN-tilassa. Liitteissä D, E ja F kerrtotaan, kuinka laskinta käytetään RPN-tilassa.

Tila vaikuttaa ainoastaan aritmeettisiin laskelmiin – kaikki muut toiminnot, Solver-ratkaisija mukaan lukien, toimivat samalla tavalla sekä RPN- että ALG-tilassa.

# Virta päällä (On) ja pois päältä (Off); jatkuva muisti

To Kun kytket laskimen päälle, paina näppäintä CLR (*clear*) (huomaa teksti ON näppäimen alapuolella). Laskin kytketään pois päältä painamalla ja sitten CLR. Tätä vaihtotoimintoa kutsutaan nimellä OFF (huomaa sana OFF näppäimen yläpuolella.) Koska laskimessa on kestomuisti, , sen kytkeminen pois päältä ei vaikuta laskimeen tallentamaasi tietoon.

Laskin säästää energiaa ja kytkee itse itsensä pois päältä 10 minuutin käyttämättä olon jälkeen.

Jos näytön yläosassa näkyy tyhjän pariston symboli ( ) paristot on vaihdettava mahdollisimman pian. Seuraa ohjeita sivulla 245.

# Näytön kontrastin säätö

Näytön kirkkaus riippuu valaistuksesta, katsontakulmastasi ja näytön kontrastiasetuksista. Jos haluat muuttaa näytön kontrastia, paina pohjassa näppäintä CLR ja paina + tai -.

# Kielen valinta

Laskin voi näyttää tietoja kuudella eri kielellä. Kieli, joka näytöllä oli kun hankit laskimen, on asetettu tehtaalla. Kun haluat vaihtaa kieltä:

- 1. Paina 🗕 MODES .
- **2.** Paina INTL nähdäksesi INTL-valikon, joka tarkoittaa "international" (kansainvälinen).
- 3. Paina haluamaasi valikkoa vaihtaaksesi kielen.

Näppäin	Kuvaus
β	saksa
χ	englanti
δ	espanja
З	ranska
φ	italia
γ	portugali

## Taulukko 1-1. Näppäimet kieliä varten

# Mitä näytöllä näkyy?

**Valikkonimiöt.** Näytön alarivillä näkyy laskimen valikkonimiöt jokaista kuutta päävalikkoa varten (työskentelyalueet). Tästä kerrotaan lisää myöhemmin tässä kappaleessa. **Laskinrivi.** Laskinrivillä näkyy syöttämäsi numerot (tai kirjaimet) sekä laskutoimitusten vastaukset.

**Ilmoittimet.** Symboleita, jotka näkyvät tässä, kutsutaan *ilmoittimiksi*. Jokaisella on erityismerkityksensä.



# Vaihtonäppäin (🛶)

Joissakin näppäimissä on toinen, *vaihto*toiminto, joka on merkitty värikkäin kirjaimin näppäimen yläpuolelle. Värikkäällä vaihtonäppäimellä käytetään näitä toimintoja. Esimerkiksi painamalla ja vapauttamalla näppäin – ja sitten painamalla <u>CLR</u>-näppäintä sammutetaan laskin. Tämä on merkitty <u>OFF</u>.

# Toiminnon peruuttaminen ja tyhjentäminen

Seuraavilla näppäimillä voi poistaa näppäilyvirheitä, kokonaisia numeroita tai jopa tietolistoja ja -sarjoja.

Näppäin	Kuvaus	
•	Palaaminen; poistaa kohdistinta ennen olevan merkin.	
CLR	Tyhjentäminen; tyhjentää laskinlinjan. Kun laskin on pois päältä, tällä näppäimellä voi kytkeä sen takaisin päälle <i>tyhjentämättä</i> mitään.)	
CLR DATA	Tämä tyhjentää kaikki tiedot sen hetkiseltä työskentelyalueelta ( <i>valikko</i> ). Se esimerkiksi pyyhkii kaikki listan numerot, jos olet sillä hetkellä katsomassa listaa (SUM tai CFLO). Toisissa valikoissa (kuten TVM), CLR DATA pyyhkii kaikki tallennetut arvot. SOLVE-tilassa se kykenee poistamaan kaikki yhtälöt.	

Taulukko 1-2. Tyhjennysnäppäimet

Kohdistin ( ■ ) on näkyvillä kun olet näppäilemässä numeroa tai suorittamassa laskutoimitusta. Kun kohdistin on näkyvillä, ●-näppäimen painaminen poistaa viimeisen näppäilemäsi merkin. Kun kohdistin ei ole näkyvissä, ● poistaa viimeisen numeron.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
12345 🜒		Palaaminen poistaa
.66	123.66	numerot 4 ja 5.
<b>1/x</b>	0.01	Laskee 1/123.66.
	0.00	Tyhjentää laskinrivin.

Lisäksi on olemassa radikaalimpeja tyhjennystoimintoja, jotka poistavat suuremman määrän tietoa kerrallaan. Katso "Laskimen palauttaminen alkuperäiseen tilaan" sivulla 249 liitteessä A.

# Aritmeettiset laskelmat

Reunassa oleva " 🞷 "-merkki muistuttaa, että esimerkkipainallukset suoritetaan ALG-tilassa.

Tämä on lyhyt johdanto aritmetiikkaan. Lisätietoja aritmetiikasta on luvussa 2. Muista, että voit pyyhkiä virheet painamalla 種 tai CLR.

Kun haluat laskea 21.1 + 23.8:

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
21.1 +	21.10+	
23.8	21.10+23.8	
=	44.90	😑 suorittaa laskun loppuun.

Kun laskutoimitus on suoritettu, toisen numeronäppäimen painaminen *aloittaa* uuden laskutoimituksen. Toisaalta operaattoripainikkeen painaminen *jatkaa* laskutoimitusta:

77.35 🗕	77,35-	Laskee 77.35/90.89.
90.89 =	-13.54	
65 <mark>-  🗙 12</mark>		Uusi laskutoimitus:
=	96.75	√65 x 12.
÷ 3.5 =	27.64	Laskee 96.75 ÷ 3.5.

Voit myös tehdä suorittaa pitkiä laskutoimituksia painamatta = – näppäintä. Voit painaa sitä vasta lopussa. Operaattorit toimivat vasemmalta oikealle, siinä järjestyksessä, kun syötät ne. Vertaa:

$$\frac{65+12}{3.5} \quad \text{and} \quad 65+\frac{12}{3.5}$$

#### 1: Alkuun pääseminen 23

65		Toiminnot tapahtuvat siinä
	22.00	järjestyksessä, kun näet
		ne.
65 + ( 12	÷	Jos haluat määrätä
3.5 )=	68.43	laskujärjestyksen, käytä
		sulkeita.

# Negatiivisten lukujen syöttäminen (+---)

- Kun haluat syöttää negatiivisen luvut, syötä ensin numero ja sen jälkeen paina +/-.
- Jos haluat muuttaa jo näytössä näkyvän luvun etumerkkiä (luvun on oltava oikeanpuoleisin numero), paina +--.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
75 +/-	75	Muuttaa luvun 75
		etumerkkiä.
✓ × 7.1 =	-532.50	Kertoo luvun - 75 luvulla
		7.1.

## Valikkonäppäinten käyttö

Laskimen näytön alareunan ympärillä näkyy tavallisesti nimiösarja. Sarjaa kutsutaan *valikoksi,* koska se esittää sinulle vaihtoehtoja. PÄÄvalikosta siirrytään kaikkiin muihin valikkoihin.

## 24 1: Alkuun pääseminen



Ylärivin näppäimen kuuluvat näytön alaosan nimiöihin. Nimiöt kertovat, mitä mikin näppäin tekee. Näitä kuutta näppäintä kutsutaan valikkonäppäimiksi; nimiöitä kutsutaan valikkonimiöiksi.

# MAIN-valikko

MAIN-valikko koostuu ensisijaisten valintojen sarjasta, jotka johtavat muihin valikkovalintoihin. Riippumatta siitä, minkä valikon näet kulloinkin, painamalla <u>MAIN</u>-näppäintä näet uudestaan MAIN-valikon. Valikkorakenne on *hierarkinen*.

Taulukko	1–3.	MAIN-	valikko
----------	------	-------	---------

Valikkonimiö	Tässä luokassa suoritetut toiminnot	Kappaleessa:
FIN (Talous)	TVM: Rahan aika-arvo: lainat, säästöt, vuokrat ja velan maksut.	Kappale 5
	ICNV: Koron muuntamiset.	Kappale 6
	CFLO: Listat kassavirroista sisäistä korkokantaa varten ja senhetkiset nettoarvot.	Kappale 7
	BOND: Velkakirjojen tuotot ja hinnat.	Kappale 8
	DEPRC: Arvonalennus käyttämällä SL-, DB- ja SOYD-menetelmiä, tai ACRS-menetelmää.	Kappale 9
BUS (Liikeprosentit)	Kokonaisprosenttiosuus, prosenttimuutos, kulujen voittomarginaali, hintojen voittomarginaali	Kappale 3
SUM (Tilastot)	Numerolistat, kokonaiskäynti, keskiarvo, painotustilastot, ennustaminen, yhteenlaskutilastot ja muuta.	Kappale 10
TIME (Ajan hallinta)	, Kello, kalenteri, tapaamiset, päivämääräaritmetiikka.	Kappale 11
SOLVE (Yhtälön ratkaisija)	Luo muutettuja valikkoja omille yhtälöillesi usein tarvitsemiasi laskelmia varten.	Kappale 12
CURRX (Valuutta- muunnin)	Muuttaa minkä tahansa valuutan määrän toiseksi vastaavaksi määräksi toista valuuttaa	Kappale 4

# Valikon valinta ja valikkokarttojen lukeminen

Alla on valikkokartta, joka kuvaa yhtä mahdollista polkua kolmen valikkotason poikki: MAIN-valikosta BUS-valikkoon ja MU%C-valikkoon (voittomarginaali prosentteina kuluista). MU%C-valikosta ei enää pääse alavalikkoihin, koska MU%C-valikko on lopullinen määränpää – käytät sitä laskelmia suorittaaksesi pikemminkin kuin jonkun toisen valikon valitsemiseksi.



- Paina BUS -painiketta valitaksesi BUS-valikko. Sen jälkeen paina
  MUC -painiketta, jotta valitset MU%C-valikon.
- Paina painiketta EXIT palataksesi edelliseen valikkoon. Kun painat
  EXIT painiketta tarpeeksi monta kertaa palaat MAIN-valikkoon.
- Jos haluat palata suoraan MAIN-valikkoon, paina painiketta MAIN.

Jos valikossa on yli kuusi nimiöitä, nimiö MORE ilmestyy kauimmaksi oikealle. Käytä sitä siirtyäksesi valikkonimiösarjojen välillä samalla "tasolla".

**Esimerkki: Valikkojen käyttäminen.** Katso valikkokarttaa MU%C-valikolle (yllä) samalla kun seuraat tätä esimerkkiä. Esimerkissä lasketaan prosenttivoittomarginaali kuluista, jotka aiheutuivat laatikollisesta appelsiineja, jotka kauppias osti 4.10 dollarilla ja myi 4.60 dollarilla.

Vaihe 1. Päätä, mitä valikkoa haluat käyttää. Kohteemme on MU%C-valikko (voittomarginaali kuluprosentteina). Jos et ole

varma, mitä valikkoa tarvitset, etsi kohta aihehakemistosta ja tarkastele valikkokarttoja liitteessä C.

#### MU%C-valikon näyttö:

- Vaihe 2. Kun haluat nähdä näytöllä MAIN-valikon, paina MAIN. Tässä vaiheessa voit aloittaa tunnetusta sijainnista valikkokartalla.
- Vaihe 3. Paina BUS -painiketta saadaksesi näytölle BUS-valikon.
- Vaihe 4. Paina MUC -painiketta saadaksesi näytölle MU%C-valikon.

### MU%C-valikon käyttö:

Vaihe 5. Näppäile kulut ja paina COST tallentaaksesi 4.10 *KULUINA*.



- Vaihe 6. Näppäile hinta ja paina PRICE tallentaaksesi 4.60 HINTANA.
- Vaihe 7. Paina MC, kun haluat laskea voittomarginaalin kuluprosentteina. Vastaus: MARKUP%C=12,20.

## 28 1: Alkuun pääseminen

# Laskelmat valikkoja käyttäen

Valikkojen käyttäminen laskutoimituksiin on helppoa. Sinun ei tarvitse muistaa, missä järjestyksessä luvut syötetään ja missä järjestyksessä tulos annetaan. Valikot opastavat sinua, kuten edellisissä esimerkeissä. Kaikki tarvitsemasi näppäimet ovat yhdessä ylimmällä rivillä. valikkonäppäimet sekä tallentavat lukuja laskutoimituksia varten että aloittavat laskutoimituksia.

MU%C-valikko voi laskea *M%C*, prosenttivoittomarginaalin kuluista, kun tiedetään KULU ja HINTA.



Samassa valikossa voidaan myös laskea *HINTA* kun tiedetään KULU ja M%C.



Huomaa, että kaksi laskua käyttää samaa kolmea muuttujaa; jokaista muuttujaa voidaan käyttää sekä arvojen tallentamiseen että laskemiseen.

Näitä kutsutaan nimellä *sisäänrakennetut muuttujat,* koska ne ovat pysyvästi laskimessa.

Tämän laskimen moni valikko toimii kuten esimerkissä yllä. Säännöt muuttujien käyttöön ovat:

Arvon tallentaminen, näppäile luku ja paina valikkopainiketta \*†.

Sekä aritmeettisia laskuja että yksittäisiä arvoja voidaan tallentaa.

- Arvon laskeminen, paina valikkonäppäintä ennen kuin näppäilet luvun. Laskimen näytöllä näkyy CALCULATING... kun arvo on laskettu.
- Tallennetun arvon vahvistaminen, paina RCL (recall) ja sen jälkeen valikkonäppäintä. Esimerkiksi, RCL COST näyttää arvon, joka on tallenettu KULUIHIN.
- Arvon siirtäminen toiseen valikkoon, älä tee mitään jos arvo näkyy näytöllä (tämä tarkoittaa, että se on laskinrivillä). Laskinrivillä oleva luku säilyy paikoillaan, kun vaihdat valikkoa. Jos haluat siirtää enemmän kuin yhden arvon valikosta, käytä tallennusrekisterejä. Katso sivu 49, "Lukujen tallentaminen ja palauttaminen".

## Valikoista poistuminen (EXIT)

(EXIT)-näppäintä käytetään, kun halutaan poistua senhetkisestä valikosta ja palata aikaisemmin näytettyyn valikkoon (kuten edellisessä esimerkissä kerrottiin). Tämä koskee myös poistumista sellaisista valikoista, joihin olet vahingossa joutunut: (EXIT)-näppäimellä pääset pois.

## 30 1: Alkuun pääseminen

<sup>\*</sup> Jos olet juuri vaihtanut valikkoa ja haluat jo tallentaa tuloksen laskinriville, sinun tulisi painaa näppäintä <u>STO</u> ennen valikkonäppäintä

<sup>†</sup> Kun haluat tallentaa saman luvun kahteen eri muuttujaan, käytä painiketta toiselle muuttujalle, esim 25

# Arvojen pyyhkiminen valikossa

CLR DATA)-näppäimellä on tehokas ominaisuus pyyhkiä kaikki tiedot sillä hetkellä näkyvästä valikosta antaen sinulle samalla puhtaan alustan uusille laskelmille.

- Jos senhetkisesssä valikossa on muuttujia (se on jos näytöllä näkyy valikkonimiöitä muuttujille, kuten KULU, HINTA ja M%C MU%C-valikossa), <u>CLR DATA</u>-näppäintä painamalla kaikkien näiden muuttujien arvo pyyhkiytyy nollaksi.
- Jos senhetkisessä valikossa on lista (SUM, CFLO tai Solver),
  CLR DATA -näppäimen painalluksella listan arvot nollautuvat.

Jos haluat nähdä, mikä arvo sillä hetkellä on tallennettu muuttujalle, paina <u>RCL</u>- *valikkonimiötä*.

# Omien yhtälöiden ratkaisu (SOLVE)

Tässä kappaleessa on esitelty joitakin laskimessa olevia sisäänrakennettuja valikkoja. Mutta mikäli ongelman ratkaisua ei ole tallennettu hp 17bll+ -laskimeesi, voit käyttää kaikkien aikojen monikäyttöisintä ominaisuutta: *yhtälönratkaisijaa*. Tässä määrittelet itse omat ratkaisusi yhtälöön liittyen. Sen jälkeen Solver-ratkaisija luo valikon, jota käytät yhtälössäsi ja jota voit käyttää yhä uudestaan, aivan kuten laskimen muitakin valikkoja.

Solver-ratkaisijasta kerrotaan kappaleessa 12, mutta tässä näet johdantoesimerkin. Koska yhtälöissä usein käytetään aakkosten kirjaimia, jaksossa selitetään myös, kuinka kirjaimia ja muita näppäimistöstä puuttuvia merkkejä syötetään ja muokataan.

**Esimerkki: Solver-ratkaisijan käyttö.** Oleteaan, että ostat usein mattoja ja sinun on laskettava paljonko se maksaa. Hinta esitetään sinulle neliöjaardeissa. Riippumatta siitä, kuinka suoritat laskun (myös jos suoritat sen tavallisena kirjoituksena), käytät aina yhtälöä.



Muuntaa neliöjalat neliöjaardeiksi. Kun näppäilet tämän yhtälön ratkaisijaan, käytä ALPHA-valikkoa.

# Sanojen ja merkkien syöttäminen: ALPHAbetic-valikko (aakkosellinen valikko)

ALPHAbetic-valikko ilmestyy näytölle automaattisesti, kun sinun on kirjoitettava kirjaimia ja merkkejä. ALPHA-valikossa on myös merkkejä, joita ei ole näppäimistössä.

- Isot kirjaimet.
- Välilyönti
- Välimerkit ja erikoismerkit.
- Ei englanninkieliset kirjaimet.



Kirjaimen syöttämistä varten tarvitsee painaa kahta näppäintä; esimerkiksi A tuotetaan painalluksilla ABCDE A .

## 32 1: Alkuun pääseminen

Jokaisessa kirjainvalikossa on UTHER -näppäin, jolla pääsee välimerkkeihin ja ei-englantilaisiin merkkeihin. Kirjainvalikot, joissa on vain neljä kirjainta (esimerkiksi FGHI), sisältävät välilyöntimerkin ( ).

Tutustuaksesi ALPHA-valikkoon, syötä yhtälö mattojenhankkimiskuluja varten. Tarvittavat painallukset näytetään alla. (Huomaa pääsy erikoismerkkeihin, "/".) Käytä • -nappäintä , mikäli tarpeellista, tehdäksesi korjauksia. Jos sinun on suoritettava muita muokkauksia, katso seuraava jakso "Aakkosellisen tekstin muokkaaminen". Kun olet tyytyväinen ja yhtälö on oikein, paina INPUT syöttääksesi yhtälö muistiin.

Näppäimet		Merkit		
SOLVE	NEW			
NOPQ	Р			Р
WXYZ	OTHER	MORE	1	P/
WXYZ	Y	ABCDE	D	P∕YD
∑ ЈК	_M L	_ X		P∕YD×L×
WXYZ	Μ	÷9:	=	P∕YD×L×W÷9=
ABCDE	С	NOPQ	0	P∕YD×L×W÷9=CO
RSTUV	S	RSTUV	T	P∕YD×L×W÷9=COST
INPUT	]			P∕YD×L×W÷9=COST

Huomaa, että × on ainoastaan merkki, osa muuttujan nimeä. Se *ei* ole operaattori, kuten ÷.

# Aakkosellisen tekstin muokkaaminen

ALPHA-valikon pari on ALPHA-Edit-valikko. Kun haluat nähdä ALPHA-Edit-valikon, paina EDIT SOLVE-valikossa (tai paina EXIT)-näppäintä ALPHA-valikossa).



Toiminto	Painettava nimiö tai näppäin
ALPHA-Edit-valikko	
Syöttää merkin ennen kohdistinta.	Mikä tahansa merkki.
Poistaa merkin kohdistimen kohdalla.	DEL
Siirtää kohdistimen kauimmaksi vasemmalle, yhden näytön leveyden.	<<
Siirtää kohdistinta vasemmalle.	<
Siirtää kohdistinta oikealle.	>
Siirtää kohdistimen kauimmaksi oikealle, yhden näytön leveyden.	>>
Näyttää ALPHA-valikon uudestaan.	<b>RLPHR</b>
Näppäimistö	
Peruuttaa ja poistaa kohdistinta ennen olevan merkin.	
Tyhjentää laskinrivin.	CLR

## Taulukot 1–4. Aakkosellinen muokkaaminen

# Vastauksen laskeminen (CALC)

Kun yhtälö on syötetty, CRLC -näppäimen painaminen vahvistaa yhtälön ja luo uuden, sinua varten olevan, valikon, joka liittyy yhtälöön .



## Menu labels for your variables

Jokainen muuttuja, jonka syötit yhtälöön ilmestyy nyt valikkonimiönä. Voit tallentaa ja laskea arvoja tässä valikossa samalla tavalla kuin muissakin valikoissa. Laske hinta sellaiselle matolle, joka tarvitaan peittämään huone, jonka pinta-ala on 9' X 12'. Matto maksaa \$22.50/neliöjaardi.

Aloita PÄÄvalikosta (paina 🗕 MAIN):

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
SOLVE	P∕YD×L×W÷9=COST	Esittää SOLVE-valikon ja senhetkisen yhtälön.*
CALC		Esittää luodun mattolaskelmavalikon.
22.5 P/YD	P∕YD=22.50	Tallentaa
		hinnan/neliöjaardi
		kohtaan P/YD.
10	L=12.00	Tallentaa pituuden
12 L		kohtaan <i>L</i> .
0 11	W=9.00	Tallentaa leveyden
9 M		kohtaan W.
COST	COST=270.00	Laskee kulut sellaisen
		huoneen peittämiseen,
		jonka pinta-ala on 9' x
		12′.

Määrittele nyt kallein mahdollinen matto, jonka voit ostaa, kun maksamasi enimmäishinta on 300 dollaria. *Huomaa, että ainoa asia, mitä sinun on tehtävä, on syöttää muutettava arvo,* muita arvoja ei tarvitse syöttää uudelleen.

300 COST	COST=300.00	Tallentaa \$300 KULUIHIN.
P/YD	P∕YD=25.00	Laskee enimmäishinnan,
		jonka voit maksaa per

\* Jos syötit tämän yhtälön, mutta et näe sitä, paina 🛕 or 👿 kunnes näet sen.
EXIT EXIT

neliöjaardi. Poistuu Solver-ratkaisijasta.

#### Näyttömuodon hallinta

DSP-valikossa (paina DSP) voit muotoilla lukuja. Voit valita, kuinka monta desimaalia näytöllä näkyy ja haluatko käyttää lukujen desimaalimerkkeinä pisteitä vai pilkkuja.



#### Desimaalikohdat

Jos haluat muuttaa näytettyjen desimaalien määrää, paina ensiksi DSP-näppäintä. Sitten joko:

- Paina FIX , näppäile haluamasi desimaalien määrä (0 11) ja paina (INPUT); tai
- Paina FLL nähdäksesi luku aina niin tarkasti kuin mahdollista (kork. 12 merkkiä).

#### Sisäinen tarkkuus

Näytettyjen desimaalien määrän muuttaminen vaikuttaa siihen, mitä näet, mutta ei siihen, kuinka laskin sisäisesti käsittelee lukuja. Sisäinen tarkkuus vaihtelee jokaisessa laskussa. Desimaaleja saattaa olla 12 - 30 merkkiä riippuen mitä lasketaan. Laskimeen tallennetussa luvussa on aina 12 merkkiä.

# 14,8745632019

You see only these digits in FIX 2...

...but these digits are also present internally.

#### Väliaikaisesti KAIKEN NÄYTTÄMINEN

Jos haluat väliaikaisesti nähdä kaikki luvut täydellisen tarkkana, paina SHOW. Näin saat nähdä KOKO formaatin sen ajan kun pidät pohjassa näppäintä SHOW.

#### Numeron pyöristäminen

**RND** -toiminto pyöristää laskinrivillä olevan numeron näytettävien desimaalikohtien mittaiseksi. Seuraavissa laskutoimituksissa käytetään pyöristettyjä arvoja.

Aloittaminen kahden näytetyn desimaalikohdan kanssa:

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
5.787	5.787∎	
DSP FIX		Näytetään neljä
4 INPUT	5.7870	desimaalia.
DSP ALL	5.787	Kaikki merkitsevät
		numerot; loppunollat
		jätetään pois.
DSP FIX		Näytetään kaksi
2 INPUT	5.79	desimaalia.
SHOW)	FULL PRECISION IS	: Väliaikaisesti näyttää
(hold)	5,787	täyden tarkkuuden.
		Pyöristää luvut kahteen
<b>SHOW</b> (hold)	5,79	desimaaliin.

#### Pisteiden ja pilkkujen vaihtaminen luvuissa

Desimaalipilkuissa käytettävien pisteiden ja pilkkujen muuttaminen ja merkkierottajat luvussa:Vaihtaaksesi luvuissa desimaalikohtana ja merkkieroittajana käytettäviä pisteitä ja pilkkuja:

- 1. Paina DSP päästäksesi DSP (näyttö) -valikkoon.
- 2. Määrittele desimaalikohta painamalla tai . Kun painat , pisteestä tulee desimaalierottaja ja pilkusta merkkierottaja (U.S.-tila). (Esimerkiksi, 1,000,000.00.) Kun painat , pilkusta tulee desimaalierottaja ja pisteestä merkkierottaja (ei-U.S.-tila). (Esimerkiksi, 1.000.000,00.)

#### Virheilmoitukset

Joskus laskin ei pysty toteuttamaan käskyäsi, jos esimerkiksi painat väärää painiketta tai unohdat laskusta luvun. Jotta voit korjata tilanteen, laskin piippaa ja näyttää viestin.

- Paina painiketta CLR tai kun haluat pyyhkiä virheilmoituksen.
- Paina mitä tahansa muuta näppäintä pyyhkiäksesi viestin ja suorittaaksesi sen näppäimen toiminnon.

Jos haluat tarkempia tietoja, katso listaa virheviesteistä juuri ennen aihehakemistoa.

#### Tilat

**Piippaustila.** Piippausääni kuuluu, jos olet painanut väärää näppäintä, jos tapahtuu virhe ja kun laskin ilmoittaa tapaamisista. Piippaajan voi sammuttaa ja kytkeä uudestaan päälle MODES-valikossa seuraavalla tavalla:

- 1. Paina \_ MODES.
- **2.** Kun painat **BEEP** –näppäintä, piippaajan asetus vaihdetaan ja samanaikaisesti näytetään senhetkinen tila näytöllä.
  - BEEPER ON piipittää ilmoittaakseen virheistä ja tapaamisista.
  - BEEPER ON: APPTS ONLY ilmoittaa vain tapaamisista.

- BEEPER OFF -asetuksella piippaus on kokonaan äänetön.
- **3.** Paina EXIT-näppäintä, kun olet valmis.

**Tulostus.** Paina **→** <u>MODES</u> **⊥** määritelläksesi, onko tulostimen ac-adapteri käytössä vai ei. Sen jälkeen paina EXIT.

**Kaksoisriviväli** Paina <u>MODES</u> DBL kytkeäksesi kaksoisrivivälitulostus päälle tai pois päältä. Sen jälkeen, paina EXIT.

Algebra. Paina MODES ALG kun haluat valita algebrallisen merkintälogiikan.

**RPN.** Paina <u>MODES</u> RPN , kun haluat valita käänteisen puolalaisen notaation,

Kieli. Paina – MODES INTL , kun haluat vaihtaa kieltä.

#### Laskimen muisti C(\_\_\_\_\_\_)

Laskin tallentaa paljon erityyppistä tietoa muistiinsa. Jokainen tieto vaatii tietyn määrän muistitilaa. \* Voit nähdä *käytettävissä olevan muistitilan* painamalla **MEM**.



Käytettävissä oleva muisti tiedon tallentamiseen ja laskutoimitusten ratkaisemiseen on noin 30.740 tavua. (Muistitilan yksikköjä kutsutaan

\* Kun tallennat lukuja valikkoihin, kuten TVM (ei-Solver-valikot) muistitilaa ei kulu.

tavuiksi.) Laskin antaa sinulle täydellisen joustavuuden, kuinka käytät olemassa olevaa muistia (esimerkiksi lukulistoihin tai yhtälöihin). Käytä niin paljon muistia kuin haluat, kuinka haluat ja mihin tehtävään tahansa.

Jos olet käyttänyt lähes koko laskimen muistin, näytölle tulee ilmoitus INSUFFICIENT MEMORY. Jotta voit korjata tämän tilanteen, sinun on poistettava aikaisemmin tallennettua tietoa. Katso "Laskimen muistin hallinta" sivulla 248 liitteessä A.

Voit myös poistaa *kaikki* tiedot kerrallaan laskimen muistista. Tämä menettely on selostettu kohdassa "Jatkuvan muistin pyyhkiminen" sivulla 251.

## Aritmetiikka

Jos käytät mieluummin RPN-tilaa, lue liite D ennen tämän luvun lukemista. Reunassa oleva " ✓ "-merkki muistuttaa että esimerkkipainallukset suoritetaan ALG-tilassa.

#### Laskinrivi

Laskinrivi on se kohta näytössä, jossa luvut näkyvät ja jossa laskut suoritetaan. Joskus tällä rivillä on myös tulosnimiöitä, kuten TOTAL=124.60. Myös tässä tapauksessa voit käyttää lukua laskua ✓ varten. Esimerkiksi, jos painat + 2 = laskin laskee 124,60 plus 2, ja laskin näyttää vastauksen 126,60.

Laskinrivillä on aina numero, vaikka joskus

laskinriviä ei näy viestin takaa (kuten SELECT COMPOUNDING). Jos haluat nähdä numeron laskinrivillä, paina (), jolloin viesti katoaa.

#### $\checkmark$ Laskutoimitusten suorittaminen

Yksikertainen laskutoimitus esiteltiin kappaleessa 1, sivulla 23. Pidemmät laskutoimitukset käsittävät usein useamman kuin yhden toiminnon. Näitä kutsutaan *ketjulaskutoimituksiksii* sillä useat toiminnot on "ketjutettu" yhteen. Kun suoritat ketjulaskelmia, sinun ei tarvitse painaa = -merkkiä jokaisen toiminnon jälkeen vaan vasta lopussa.

Jos esimerkiksi haluat laskea  $\frac{750 \times 12}{360}$ , voit syöttää joko: 750  $\times$  12 = $\div$  360 = *tai* 750  $\times$  12  $\div$  360 =

#### 42 2: Aritmetiikka

Tässä on pidempi ketjulasku.

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

Tämä lasku voidaan kirjoittaa: 456 – 75 ÷ 18,5 x 68 ÷ 1,9. Katso mitä näytöllä tapahtuu kun syötät laskun:

#### Näppäimet: Näyttö:

456 — 75 ÷	381.00÷
18.5 🗙	20.59×
68 ÷	1,400,43÷
1.9 =	737.07

#### ✓Sulkeiden käyttö laskuissa

Käytä sulkeita kun haluat lykätä välituloksen laskua siihen saakka, että olet syöttänyt lisää lukuja. Oletetaan esimerkiksi, että haluat laskea:

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

Jos näppäilisit 30 ÷ 85 −, laskin laskisi välituloksen, 0,35. Tämä ei ole kuitenkaan se, mitä haluat. Kun haluat lykätä

jakolaskun suorittamista, kunnes olet vähentänyt 12 luvusta 85, käytä sulkeita:

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:	
30 🔆 ( 85–	30.00÷(85.00-	Mitään laskutoimitusta ei suoriteta.	
12 🕥	30.00÷73.00	Laskee 85 - 12.	
× 9	0.41×9	Laskee 30/73.	
=	3.70	Laskee 0.41x 9.	

Huomaa, että sinun on sisällytettävä a 🗵 kertomiseen; sulut *eivät* sisällä kertolaskuja.

#### ✓ Prosenttinäppäin

% -näppäimellä on kaksi toimintoa:

**Prosenttiluvun laskeminen.** Useimmissa tapauksissa 🛞 jakaa numeron sadalla.

Poikkeus tästä on, jos numeron edellä on plus- tai miinusmerkki. (Katso "Prosenttiluvun yhteen- tai vähennyslasku" alla.)

Esimerkiksi, 25 % johtaa tulokseen 0,25.

Kun haluat laskea 25% luvusta 200, paina: 200 ≥ 25 % ≡. (Tulos on 50 · 00.)

**Prosenttiluvun yhteen- tai vähennyslasku.** Voit tehdä kaiken tämän yhdellä laskulla:

Jos esimerkiksi haluat vähentää lukua 200 25%:lla, syötä vain 200 – 25 % =. (Tulos on 150,00.)

**Esimerkki: Yksinkertaisen koron lasku.** Lainaat sukulaiseltasi 1 250 dollaria ja lupaudut maksamaan lainan takaisin vuoden päästä 7%:n yksinkertaisella korolla. Kuinka paljon olet velkaa?

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
1250 🕂 7 %	1,250.00+87.50	Lainan korko on 87,50 dollaria.
=	1,337.50	Tämä summa sinun on maksettava takaisin vuoden kuluttua.

#### Matemaattiset funktiot

Jotkut matemaattisista funktioista näkyvät näppäimistössä, toiset löytyvät MATH-valikosta. Matemaattiset funktiotoiminnot ovat näytön viimeisessä numerossa.

Taulukko 2-1. Matemaattiset vaihtotoiminnot

Näppäin	Kuvaus
<b>1</b> / <i>x</i>	käänteisluku
$\sqrt{x}$	neliöjuuri
	neliö

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
$4 = \frac{1/x}{\sqrt{x}}$	0.25 4.47	Käänteisluku luvusta 4. Laskee √20 .
$\checkmark + 47.2 \times 1.1 = x^2$	51.67× 51.67×1.21 62.52	Laskee 4,47 + 47,20. Laskee 1,1 <sup>2</sup> . Suorittaa loppuun laskun
		$(4,47 + 47,2) \times 1,1^{-}$ .

#### ✓Potenssitoiminto (eksponentointi)

Potenssitoiminto,  $y^{x}$ , korottaa edellisen numeron seuraavan numeron potenssiin.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
125 <mark>- y</mark> 3 -	1,953,125,00	Laskee 125 <sup>3</sup> .
125 📕 🏋 3		Laskee kuutiojuuren luvusta
	5.00	125, mikä on sama asia
		kuin (125) <sup>1/3</sup> .

#### MATH-valikko

Kun haluat nähdä MATH-valikon, paina MATH ( <sup>®</sup> -vaihtonäppäin). Kuten muutkin matemaattiset funktiot, myös nämä käyttävät vain näytön viimeistä lukua.

Valikkonimiö	Kuvaus
LOG	Yleinen (kanta 10) logaritmi positiivisesta luvusta.
10^X	Yleinen (perus 10)antilogaritmi; laskee 10×.
LN	Luonnollinen (kanta e) logaritmi positiivisesta luvusta.
EXP	Luonnollinen antilogaritmi; <i>laskee e<sup>x</sup>.</i>
N!	Kertoma.
PI	Syöttää arvon piille ( $\pi$ ) näyttöön.

Taulukko	2-2.	MATH	-valikon	nimiöt
----------	------	------	----------	--------

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
2.5 📕 MATH		Laskee 10 <sup>2.5</sup> .
10^X	316.23	
4 N!	24.00	Laskee kertoman luvusta 4.
EXIT		Poistuu MATH-valikosta.

Voit siirtyä MATH-valikkoon, kun näytöllä näkyy toinen valikko. Esimerkiksi käyttäessäsi SUM:ia voit haluta käyttää MATH-toimintoa. Paina vain <u>MATH</u> ja sen jälkeen suorita laskutoimitus. Kun painat näppäintä <u>EXIT</u>, pääset palaamaan SUM-toimintoon. MATH-tulos säilyy laskinrivillä. Muista kuitenkin, että sinun on poistuttava MATH-valikosta, ennen kuin palaat käyttämään SUM-toimintoa.

#### Lukujen tallentaminen ja uudelleenkäyttäminen

Joskus haluat ehkä sisällyttää edellisen laskutoimituksen tuloksen uuteen laskutoimitukseen. Lukujen uudelleenkäyttämiseen on useita eri mahdollisuuksia.

#### Numeropinohistoria

Kun aloitat uuden toiminnon, edellinen tulos poistuu näytöltä, *mutta se on vielä saatavilla*. Korkeintaan neljä riviä numeroita tallennetaan: yksi näkyy näytöllä ja kolme on piilotettuina. Nämä rivit muodostavat *pinohistorian*.



▼, ▲, ja → R+ -näppäimet "vierittävät" pinohistoriaa alas tai ylös yhden rivin kerrallaan palauttaen piilotetut tulokset näytölle. Jos pidät pohjassa ▲ or ▼-painiketta, pinohistoria kääntyy itsestään. Et kuitenkaan voi vierittää pinohistoriaa, jos näytöllä näkyy keskeneräinen laskutoimitus. Et myöskään voi päästä pinoon samaan aikaan, kun käytät listoja (SUM, CFLO) ALG-tilassa tai SOLVE-ratkaisijaa ALG- tai RPN-tilassa. Kaikki luvut pinohistoriassa säilyvät, kun vaihdat valikkoa.

**■** <u>x</u> *y*-näppäimen painalluksella vaihdetaan näytön kahden alemman rivin

Sisältö keskenään.

Painamalla <u>CLR DATA</u>-näppäintä pinohistoria tyhjentyy. Ole varovainen, jos valikko on aktivoituna, koska <u>CLR DATA</u>-näppäimen painaminen pyyhkii myös kaikki siihen valikkoon liittyvät tiedot.

Näyttö:	Kuvaus:
42.92	
21.43	42,92 siirtyy pois näytöltä.
	<b>Näyttö:</b> 42.92 21.43

Oletetaan, että haluat kertoa 42,92 luvulla 11. Pinohistorian käyttö säästää aikaasi.

	42.92	Siirtää luvun 42.92 takaisin
		laskinriville.
× 11 =	472.12	

#### ✓ Viimeisimmän tuloksen uudelleenkäyttö (☐ LAST)

**LAST**-näppäin kopioi viimeisimmän tuloksen, eli luvun pinohistorian laskinrivin yläpuolelta, senhetkiseen laskuun.

Tämän avulla voit käyttää lukua uudelleen ilman, että sinun tarvitsee näppäillä sitä uudestaan, ja voit myös pilkkoa monimutkaisen laskutoimituksen.

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

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
123 + 17 =	140.00	Laskee 123 + 17.
$\sqrt{x}$	11.83	Laskee $\sqrt{140}$ .
39 + 8 =÷		Kopioi luvun 11,83
	47.00÷11.83	laskinriville.
=	3,97	Suorittaa laskutoimituksen

#### 48 2: Aritmetiikka

loppuun.

Vastaava näppäilyjakso tälle laskutoimitukselle olisi: 39 + 8  $\div$  (123 + 17 )  $-\sqrt{x}$  =

#### Numeroiden tallentaminen ja takaisinkutsuminen

<u>STO</u>-näppäin kopioi luvun laskinriviltä määrätylle tallennusalueelle, jota kutsutaan nimellä *tallennusrekisteri*. Tallennusrekisterissä on laskinmuisti, joka on numeroitu O:sta 9:ään. <u>RCL</u>-näppäimellä haetaan tallennettuja lukuja takaisin laskinriville.

✓ Jos laskinrivillä on enemmän kuin yksi luku, STO tallentaa ainoastaan näytön viimeisen luvun.

Luvun tallentaminen tai takaisinkutsuminen:

- 1. Paina (STO) tai (RCL). (Jos haluat perua tämän vaiheen, paina 电.)
- 2. Näppäile rekisteriluku.

Seuraavassa esimerkissä käytetään kahta muistirekisteriä suorittamaan kaksi laskutoimitusta, joissa käytetään joitakin samoja lukuja.

<u>475.6</u> 39.15		<u>560.1 + 475.6</u> 39.15
🗸 Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
475.6 <u>Sto</u> 1	475.60	Tallentaa luvun 475.6 rekisteriin 1.
÷ 39.15 Sto		Tallentaa luvun 39.15
2	475.60÷39.15	(oikeanpuoleisin luku) rekisteriin 2.
=	12.15	Suorittaa laskun loppuun.
560.1 + RCL		Hakee rekisterin 1 sisällön.
1	560.10+475.60	

÷RCL 2	1,035,70÷39,15	Hakee rekisterin 2.
	26.45	Suorittaa laskutoimituksen
	20140	loppuun.

STO ja RCL -näppäimiä voidaan myös käyttää muuttujien kanssa.
 Esimerkiksi, STO M™C (MU%C-valikossa) tallentaa oikeanpuoleisimman luvun näytöltä muuttujaan M%C.
 RCL M™C
 ✓ kopioi M%C:nsisällön laskinriville. Jos näytöllä näkyy lauseke (kuten 2+4■), uudelleenhaettu luku korvaa vain viimeisimmän luvun.

Sinun ei tarvitse tyhjentää muistirekistereitä ennen kuin käytät niitä. Tallentamalla luku rekisteriin korvaa minkä tahansa ennen siellä olleen luvun..

#### Aritmeettiset toiminnot rekistereiden ja muuttujien sisällä

Aritmeettisiä laskutoimituksia voi suorittaa myös muistirekistereissä.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
45.7 <u>Sto</u> 3	45.70	Tallentaa luvun 45.7 rekisteriin 3.
2.5 <u>Sto</u> × 3	2.50	Kertoo rekisterin 3 sisällön luvulla 2.5 ja tallentaa tuloksen (114.25) takaisin rekisteriin 3.
RCL 3	114.25	Näyttää rekisterin 3.

#### Taulukko 2-4. Aritmetiikka rekistereissä

Näppäimet	Rekisterin uudet sisällöt
STO +	vanha rekisterisisältö + näytöllä oleva luku
STO –	vanha rekisterisisältö – näytöllä näkyvä luku



Voit myös suorittaa aritmeettisia laskutoimituksia muuttujiin tallennetuilla arvoilla. Esimerkiksi 2 <u>STO</u> × <u>Muc</u> (MU%C-valikossa) kertoo senhetkisen *M%C*:n sisällön luvulla 2 ja tallentaa vastauksen *M%C*:hen.

#### Tieteellinen merkintätapa

Tieteellinen merkintätapa on käytännöllinen, kun työskennellään erittäin suurten tai erittäin pienten lukujen kanssa. Tieteellinen merkintätapa näyttää pienen luvun (alle 10) kerrottuna kymmenellä ja korotettuna potenssiin. Esimerkiksi vuonna 1984 Yhdysvaltojen bruttokansantuote oli 3,662,800,000,000 dollaria. Tieteellisellä merkintätavalla tämä olisi 3.6628 x10<sup>12</sup>. Hyvin pienien lukujen kohdalla desimaalipiste siirretään oikealle ja 10 korotetaan negatiiviseen potenssiin. Esimerkiksi luku 0.00000752 voidaan kirjoittaa muodossa 7.52 x 10<sup>-6</sup>.

Jos laskutoimituksen tulos on yli 12 merkkiä, laskin esittää tuloksen automaattisesti tieteellisessä lukujärjestelmässä käyttäen suurta E-kirjainta korvaamaan "x10^".

Muista, että ⊕ muuttaa koko luvun merkkin, ei pelkästään eksponentin. Käytä merkkiä — kun haluat muuttaa eksponentin negatiiviseksi.

Syötä luvut 4,78 x 10<sup>13</sup> ja –2,36 x 10<sup>-15</sup>.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
4.78 <mark>- E</mark> 13	4.78E13	Eksponentti käynnistetään painamalla
CLR DATA	0.00	Tyhjentää luvun.
2.36 <mark>- E</mark> -		Jos —-näppäintä painaa

eksponentti muuttuu negatiiviseksi	
negatiiviseksi	
negunviseksi.	
+∠         −2.36E-15         +∠-näppäintä painam	alla
koko luku muuttuu	
negatiiviseksi.	
☐ CLR DATA Tyhjentää luvun.	

#### Numeroala

Suurimmat laskimen käsittelemät positiiviset ja negatiiviset luvut ovat  $\pm$ 9,99999999999 x 10<sup>499</sup>; pienimmät positiiviset ja negatiiviset luvut ovat  $\pm$ 1 x 10<sup>-499</sup>.

# Prosenttilaskut liike-elämässä

Liikeprosenttilukuvalikkoa (BUS) käytetään neljän eri tyypin ongelmien ratkaisemiseen. Jokaisella tehtävätyypillä on oma valikkonsa.



#### Taulukko 3-1. Liikeprosenttilukuvalikot (BUS)

Valikko	Kuvaus
Prosenttimuutos ( %CHG )	Kahden luvun ero ( <i>OLD</i> ja <i>NEW</i> ) esitettynä prosentteina (% <i>CH</i> ) <i>OLD</i> -luvusta.
Kokonaisprosentti ( %T0TL )	Osuus, jonka toinen luku (PART) on toisesta (TOTAL), esitettynä prosenttina (%T).
Kulun voittomarginaali ( MU%C )	Hinnan ( <i>PRICE</i> ) ja kulun ( <i>COST</i> ) välinen ero, esitettynä prosentteina kulusta( <i>M%C</i> ).
Hinnan voittomarginaali ( MU%C )	Hinnan ( <i>PRICE</i> ) ja kulun ( <i>COST</i> ) välinen ero, esitettynä prosentteina hinnasta ( <i>M%P</i> ).

Laskin säilyttää BUS-muuttujien arvot kunnes tyhjennät ne painamalla <u>CLR DATA</u>-näppäintä. Esimerkiksi <u>CLR DATA</u>-näppäimen painaminen %CHG -valikossa tyhjentää *OLD-, NEW-,* ja %CH-arvot. Jos haluat nähdä, mikä arvo sillä hetkellä on tallennettu muuttujaan, paina <u>RCL</u> *valikkonimiötä*. Tämä näyttää arvon laskematta sitä uudestaan.

#### BUS-valikon käyttö

Jokaisessa neljässä BUS-valikossa on kolme muuttujaa. Voit laskea minkä tahansa kolmesta muuttujasta, jos tiedät kaksi muuta.

 Kun haluat näytölle PÄÄvalikosta %CHG-, %TOTL, MU%C, tai MU%P-valikon, paina BUS -näppäintä ja sen jälkeen oikeaa valikkonimiötä. Kun painat esimerkiksi \*CHG , -näppäintä, näytöllä näkyy:



- **2.** Tallenna jokainen tuntemasi arvo näppäilemällä luku laskimeen ja sitten painamalla sopivaa valikkonäppäintä.
- 3. Paina valikkonäppäintä sille arvolle, jonka haluat laskea.

#### Esimerkkejä BUS-valikon käytöstä

#### **Prosenttimuutos (%CHG)**

**Esimerkki.** Kokonaismyynti viime vuonna oli 90 000 dollaria. Tänä vuonna myynti oli 95 000 dollaria. Mikä on viime vuoden myynnin ja tämän vuoden myynnin prosentuaalinen ero?

Näppäimet:		Näyttö:	Kuvaus:
BUS	2CHG		Näyttää %CHG-valikon.
90000	OLD	OLD=90,000.00	Tallentaa 90 000

#### 54 3: Prosenttilaskut liike-elämässa

		OLD-arvoksi.
95000 NEW	NEW=95,000.00	Tallentaa 95 000
		NEW-arvoksi.
%CH	%CHANGE=5.56	Laskee prosentuaalisen
		muutoksen.

Kuinka paljon tämän vuoden myynnin olisi oltava, jotta kasvua viime vuodesta olisi 12%? *OLD*-arvo pysyy samana (90 000), joten sinun ei tarvitse näppäillä sitä uudestaan. Syötä vain *%CH* ja pyydä lukua *NEW*-arvolle.

12 %CH	%CHANGE=12.00	Tallentaa 12 kohtaan
		%СН.
NEW	NEW=100,800.00	Laskee arvon, joka on 12
		% suurempi kuin 90 000.

#### Kokonaisprosentti (%TOTL)

**Esimerkki.** Yrityksesi kokonaisvarat ovat 67 584 dollaria. Yrityksen vaihto-omaisuus on 23 457. Kuinka suuri prosenttiosuus kokonaisvaroista on vaihto-omaisuutta?

Syötä luvut arvoille *TOTAL* ja *PART* ja laske %*T*. Tämä huolehtii kaikista kolmesta muuttujasta, joten (CLR DATA)-näppäintä ei tarvitse käyttää vanhojen tietojen poistamiseen.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:	
BUS %TOT	L	Näyttää %TOTL-valikon.	
67584 TOTA	L TOTAL=67,584.00	Tallentaa \$67,584	
		TOTAL-arvoksi.	
	POPT=27.457.00	Tallentaa \$23,457	
2343/ ГПК.	111(1-207401100	PART-arvoksi.	
¢	%TOTAL=34.71	Laskee kokonaisprosentin.	

#### Voittomarginaali kuluprosentteina (MU%C)

**Esimerkki.** Vakiovoittomarginaali pukukoruille Balki's Boutiquessa on 60 %. Liike vastaanotti juuri kaulakorulähetyksen, 19 dollaria/kpl. Mikä on korujen jälleenmyyntihinta?

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:	
BUS MU%C		Näyttää MU%C-valikon.	
19 COST	COST=19.00	Tallentaa kulut	
		COST-arvoksi.	
60 M%C	MARKUP%C=60.00	Tallentaa 60% kohtaan	
		М%С.	
PRICE	PRICE=30.40	Laskee hinnan.	

#### Voittomarginaali hintaprosentteina (MU%P)

**Esimerkki.** Kilowatt Electronics hankkii televisioita 225 dollarilla 4%:n alennuksella. Televisiot myydään kappalehintaan 300 dollaria. Mikä on nettokulujen voittomarginaali prosentteina myyntihinnasta?

Paljonko on voittomarginaali prosentteina hinnasta ilman 4%:n alennusta?

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
BUS MU%P		Näyttää MU%P-valikon.
🗸 225 — 4 %		Laskee ja tallentaa
COST	COST=216.00	nettokulut COST-arvoksi.
300 PRICE	PRICE=300.00	Tallentaa 300
		PRICE-kohtaan.
M%P	MARKUP%P=28.00	Laskee voittomarginaalin
		prosenttiosuutena

hinnasta.

Käytä 225 dollaria COST-arvona ja jätä PRICE-arvo rauhaan.

225	COST	COST=225.00	Tallentaa 225
			COST-kohtaan.
M%F	•	MARKUP%P=25.00	Laskee voittomarginaalin.

#### Muuttujien käyttäminen eri valikoissa

Jos vertaat keskenään MU%C-valikkoa ja MU%P-valikoita, huomaat, että niillä on kaksi yhteistä valikkonimiötä – COST ja PRICE



Laskin pitää kirjaa näppäilemistäsi arvoista näiden nimiöiden perusteella. Jos esimerkiksi näppäilet *COST*- ja *PRICE*-arvot MU%C-valikkoon, poistut BUS-valikosta ja sitten haet näytölle MU%P–valikon, laskin säilyttää nämä arvot. Toisin sanoen muuttujat *jaetaan* kahden valikon kesken.

**Esimerkki: Jaettujen muuttujien käyttäminen.** Ruokaosuuskunta ostaa tölkkikeittoa laatikoissa hintaan 9,60 dollaria/laatikko. Jos osuuskunta yleensä käyttää 15%:n voittomarginaalia kuluista, mihin hintaan sen olisi myytävä laatikollinen keittoa?

Näppäimet:		net:	Näyttö:	Kuvaus:	
BU	s	MU%C		Näyttää MU%C-valikon.	
9.6	COS	π	COST=9.60	Tallentaa 9.60	

			COST-kohtaan.
15 I	M%C	MARKUP%C=15.00	Tallentaa 15% kohtaan
			М%С.
PRICE	Ξ	PRICE=11.04	Laskee jälleenmyyntihinnan.
Kuinko samat	a suuri COST-	on hintavoittomarginaali? ja <i>PRICE</i> -arvot.	Vaihda valikkoa, mutta pidä
EXIT	MU%P		Poistuu MU%C-valikosta ja
_			näyttää MU%P-valikon .
M%F	•	MARKUP%P=13.04	Laskee voittomarginaalin
			prosenttiosuutena hinnasta.

# Valuutanmuunnoslaskutoimitu kset

CURRX-valikossa voidaan laskea valuutanmuunnoslaskuja kahden valuutan välillä käyttämällä muuntokurssia jonka joko lasket tai tallennat.

#### CURRX-valikko



Kun haluat hakea näytölle valuutanmuunnosvalikon PÄÄvalikosta, paina CURRX .



#### Taulukko 4-1. CURRX-valikko

Valikkonäppäin	Kuvaus
currl	Valuutta <i>currency#1;</i> tallentaa tai laskee määrän tässä valuutassa.
curr2	Valuutta <i>currency#2</i> ; tallentaa tai laskee määrän tässä valuutassa.
RATE	Tallentaa tai laskee vaihtokurssin kahden valuutan välillä. Tulos ilmoitetaan valuutan 2 ( <i>currency #2</i> ) rahayksikkömääränä, joka vastaa 1 yksikköä valuutassa 1 ( <i>currency #1</i> ).
C.STO	Tallentaa senhetkisen valuutan 1 ( <i>currency #1</i> ), valuutan 2 ( <i>currency #2</i> ) ja KURSSIN.
C.RCL	Hakee takaisin viimeksitallennetun valuuttaparin sekä KURSSIN.
SELCT	Valitsee uuden valuuttasarjan.

#### Valuuttasarjan valitseminen

Valitaksesi valuuttasarjan:

- **1.** Paina **SELCT** -näppäintä, jolloin näytölle ilmestyy valuuttavalikko. Paina tarvittaessa lisää, jos haluat nähdä muita valuuttoja (katso talukko 4-2).
- 2. Paina valikkonäppäintä valitaksesi valuutan 1 (currency #1).
- **3.** Paina valikkonäppäintä valitaksesi valuutan 2 (*currency #2*). KURSSI on automaattisesti palautettu 1.0000:een.
- 4. Syötä vaihtokurssi. KURSSIN voi syöttää kahdella eri tavalla:
- Laske arvo tiedetystä vastaavuudesta (katso esimerkki "Vaihtokurssin laskeminen" sivulla 63). Vaihtokurssin laskeminen on tavallisesti helpompi tapa syöttää oikea arvo, sillä kahden valuutan valitsemisjärjestyksellä ei ole mitään väliä.

#### 60 4: Valuutanmuunnoslaskutoimmitukset

 Tallenna vaihtokurssi näppäilemällä arvo ja painamalla RATE (katso "Vaihtokurssin tallentaminen" sivulla 64).

US <b>≉</b> Yhdysvallat (Dollari)	EURE Itävalta, Belgia, Saksa, Espanja, Suomi, Ranska	Kreikka, Irlanti, Italia, Luxemburg,Al ankomaat, Portugali, Vatikaani (EURO)	CAN\$ Kanada (Dollari)	UK£ Iso-Britannia(Punt a)
SF	NIS	D.KR	N.KR	S.KR
Sveitsi	Israel (Uusi	Tanska	Norja	Ruotsi (Kruunu)
(Frangi)	Sekeli)	(Kruunu)	(Kruunu)	
R	R	в	CZ\$	INTI
Venäjä	Argentiina	Vanuatu	Brasilia	Peru
(Rupla)		(Bolivar)		
Etelä-Atrikka				
(Kanai) Saudi-Arabia				
(Rial)				
PESO	HK\$	NT\$	RMB	WON
Bolivia, Chile,	Hona Kona	Taiwan	Kiina (luan)	Etelä-Korea
Kolombia,	(Dollari)	(Uusi Dollari)	(~ )	(Won)
Meksiko,				
Filippiinit,				
Uruguay				
(Peso)				
(Peso) YEN	R\$	M\$	NZ\$	RP
(Peso) YEN Japani (Jeni)	R≴ Australia	M\$ Malesia	NZ\$ Uusi-Seelanti	RP Indonesia
(Peso) YEN Japani (Jeni)	R\$ Australia (Dollari)	M\$ Malesia (Ringgit)	NZ\$ Uusi-Seelanti (Dollari)	RP Indonesia (Rupia)
(Peso) YEN Japani (Jeni) S≢	R\$ Australia (Dollari) BRHT	M\$ Malesia (Ringgit) IN.RS	NZ\$ Uusi-Seelanti (Dollari) PK.RS	RP Indonesia (Rupia) CURR1
(Peso) YEN Japani (Jeni) S\$	R\$ Australia (Dollari) BRHT	M\$ Malesia (Ringgit) IN.RS	NZ\$ Uusi-Seelanti (Dollari) PK.RS	RP Indonesia (Rupia) CURR1 CURR2
(Peso) YEN Japani (Jeni) S\$	R\$ Australia (Dollari) BRHT Thaimaa	M\$ Malesia (Ringgit) IN.RS Intia (Rupia)	NZ\$ Uusi-Seelanti (Dollari) PK.RS Pakistan	RP Indonesia (Rupia) CURR1 CURR2 Muu*
(Peso) YEN Japani (Jeni) S\$ Singapore (Dollari)	R\$ Australia (Dollari) BAHT Thaimaa (Baht)	M\$ Malesia (Ringgit) IN.RS Intia (Rupia)	NZ\$ Uusi-Seelanti (Dollari) PK.RS Pakistan (Rupia)	RP Indonesia (Rupia) CURR1 CURR2 Muu*

#### Taulukko 4-2. Valuutat

#### 62 4: Valuutanmuunnoslaskutoimmitukset

#### Kurssin syöttäminen

Seuraavat kaksi esimerkkiä havainnollistavat kaksi eri tapaa valuuttakurssin syöttämiseksi.

**Esimerkki: Valuuttakurssin laskeminen.** Olet juuri lentänyt Kanadasta Yhdysvaltoihin ja haluat vaihtaa Kanadan dollarit Yhdysvaltojen dollareiksi. Muuntotaulukko näyttää tällaiselta:

Yhdysvallat Muuntotaulukko (Yhdysvaltain dollareissa)		
Valuutta	Kurssi	
Euro (EUR€)	1.0842	
Kanadan dollari (CAN\$)	.6584	
Hong Kong (HK\$)	.1282	

Taulukosta käy ilmi nämä vastaavuudet: \*

1 EU <i>R</i> €	on yhtä suuri kuin	1,0842	US\$
1 CAN\$	on yhtä suuri kuin	0,6584	US\$
1 <i>HK\$</i>	on yhtä suuri kuin	0,1282	US\$

Osa 1: Valitse valuutat ja laske vaihtokurssi niistä.

Näppäi	i <b>met:</b>	Näyttö:	Kuvaus:
CURRX		ENTER A RATE	Näyttää CURRX-valikon
SELCT	CRN\$	SELECT CURRENCY 2	Valitsee CAN\$ valuutta
			1:ksi (currency #1)

\* Taulukossa käytetään Yhdysvaltain dollareita. Monissa taulukoissa on kaksi saraketta – "Osto"- ja "Myynti"-sarake. "Osto"-saraketta käytetään tapahtumissa, joissa "Pankki" ostaa listattua valuuttaa sinulta ja vaihtaa sen Yhdysvaltain dollareihin. Jos siis saavut Yhdysvaltoihin ja sinulla on CAN\$, vaihtokurssi "Osto" -sarakkeessa koskee US\$ :n ostoa Kanadan dollareilla. "Myyntu"-sarake koskee Yhdysvaltain dollareiden myyntiä saaden vaihdossa Kanadan dollareita (CAN\$).

US\$	ENTER A RATE	Valitsee US\$ valuutta 2:ksi
		(currency #2)
] CAN\$	CAN\$=1.00	Tallentaa Kanadan
		dollareiden määrän
0.6584 U	S\$ US\$=0,66	Tallentaa vastaavan
		määrän Yhdysvaltain
		dollareita
RATE	RATE=0.66	Laskee KURSSIN.

**Osa 2:** Seuraavat painallukset näyttävät, että voit muuttaa järjestystä, missä kaksi valuuttaa valitaan.

Näppäimet	: Näyttö:	Kuvaus:
SELCT US	SELECT CURREN	CY 2 Valitsee US\$ valuutta 1:ksi
CRN\$	ENTER A RATE	Valitsee CAN\$ valuutta
		2:ksi
] CRN\$	CAN\$=1.00	Tallentaa Kanadan
		dollareiden määrän
0.6584 US	\$ US\$=0.66	Tallentaa vastaavan
		määrän Yhdysvaltain
		dollareita
RRTE	RATE=1.52	Laskee KURSSIN.
		(1 ÷ 0.6584 )

**Esimerkki: Vaihtokurssin tallentaminen.** Jos päätät tallentaa valuuttakurssin suoraan, sinun on valittava valuutat oikeassa järjestyksessä, koska KURSSI määritellään niin, että ilmoitetaan rahayksikön 2 (*currency* #2) määrä, joka vastaa **yhtä** rahayksikön 1 (*currency* #1) yksikköä.

Käytä Yhdysvaltojen muuntotaulukkoa sivulla 63 tallentaaksesi valuuttakurssi Hong Kongin dollareiden ja Yhdysvaltain dollareiden keskinäiseksi muuntamiseksi.

Näppäimet: Näyttö: Kuvaus:

CURRX		ENTER A RATE	Näyttää CURRX-valikon
SELCT	MORE		Valitsee HK\$ valuutta 1:ksi
MORE	MORE		(currency #1)
HK\$		SELECT CURRENCY 2	
US\$		ENTER A RATE	Valitsee US\$ valuutta 2:ksi
			(currency #2)
0.1282	RRTE	RATE=0.13	Tallentaa KURSSIN

#### Rahayksikön muuntaminen toiseksi

Kun valuutat on valittu ja KURSSI on syötetty, voit muuntaa minkä tahansa summan yhdestä rahayksiköstä toiseksi rahayksiköksi.

# Esimerkki: Hong Kongin dollareiden muuntaminen Yhdysvaltain dollareiksi ja päinvastoin.

**Osa 1:** Käytä vaihtokurssia, joka tallennettiin edellisessä esimerkissä, kun haluat laskea kuinka paljon Yhdysvaltain dollareita saat 3 000 Hong Kongin dollarilla.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
3000 HK\$	HK\$=3,000.00	Tallentaa Hong Kongin ( <i>HK\$)</i> dollareiden määrän
US\$	US\$=384.60	Laskee vastaavan summan Yhdysvaltain dollareissa (US\$)

**Osa 2:** Liikkeen ikkunassa oleva villapaita paksaa 75 Yhdysvaltain dollaria. Kuinka paljon paita maksaa Hong Kongin dollareissa?

Näppäimet:		Näyttö:	Kuvaus:
75	US\$	US\$=75.00	Tallentaa Yhdysvaltain
			(US\$) dollareiden määrän

#### 4: Valuutanmuunnoslaskutoimmitukset 65

Laskee vastaavan summan (HK\$) Hong Kongin dollareissa.

#### Valuuttasarjojen tallentaminen ja uudelleenhaku

Kun painat näppäintä C.STO tai C.RCL näytölle ilmestyy C.STO/C.RCL-valikko, jota käytetään valuuttasarjojen ja -kurssien tallentamiseen tai hakemiseen. Valikkoon voi tallentaa korkeintaan kuusi valuuttasarjaa. Alunperin valikossa on kuusi tyhjää nimiötä.

**Valuuttasarjojen tallentaminen.** Kun haluat tallentaa senhetkisen valuuttasarjan ja -kurssin, paina. Sen jälkeen paina C.STD -näppäintä ja mitä tahansa valikkonäppäintä, jolloin sarja tallentuu siihen näppäimeen. Jos esimerkiksi tallennetaan edellisen esimerkin valuutat, se tapahtuu näin: #1 = HK\$, currency #2 = US\$, ja KURSSI = 0.1282 (Arvoja US\$ = 75 ja HK\$ = 585.02 ei ole tallennettu.)

**Valuuttasarjojen haku.** Kun haluat hakea tallennetun valuuttasarjan ja -kurssin, paina C.RCL, sen jälkeen paina oikeaa valikkonäppäintä. hp 17bll+ palaa automaattisesti CURRX-valikkoon. Vastaavuusviesti ja valikkonimiöt näyttävät haetut valuutat ja *KURSSIN*.

#### Valuuttamuuttujien tyhjentäminen

CURRX-valikon ollessa näytöllä näppäimen CLR DATA painaminen asettaa KURSSIN arvoon 1,0000. Kahden sen hetkisen valuutan arvot tyhjenevät nollaan.

### Rahan aika-arvo

Fraasi *rahan aika-arvo* kuvaa laskutoimituksia, jotka pohjautuvat rahanansaitsemiskorkoihin tietyn ajan kuluessa. TVM-valikossa suoritetaan koronkorkolaskuja ja lasketaan (ja tulostetaan) velanmaksuaikatauluja.

- Koronkorkolaskuissa korko lisätään pääomaan määritellyin laskujaksoin, siten myös korkojen ansainti. Säästötilit, lainat ja vuokrat ovat koronkorkolaskuja.
- Yksinkertaisia korkoja laskettaessa korko on prosenttimäärä pääomasta ja se maksetaan takaisin könttisummana. Yksinkertaisia korkolaskuja voidaan suorittaa käyttämällä %-näppäintä (sivu 44). Esimerkki yksinkertaisesta korolaskusta vuosittaista korkosummaa käyttäen on sivulla 208.

#### TVM-valikko



Rahan aika-arvovalikkossa (TVM-valikko) suoritetaan monia koronkorkolaskuja. TVM-valikkoa voi erityisesti käyttää *kassavirtasarjoihin* (saatu tai maksettu raha), kun:

- Dollarimäärä on sama joka laskussa \*
- Maksut suoritetaan säännöllisin väliajoin.
- Maksujaksot ajoittuvat samaan ajankohtaan korkojaksojen kanssa.



Kuva 5-1. TVM:n ensimmäinen taso

TVM-valikon ensimmäisellä tasolla on viisi valikkonimiöitä muuttujille plus OTHER . Näppäimellä OTHER siirrytään seuraavan tason valikkoon, jota käytetään maksuehtojen määrittämiseen (*maksutila*) ja AMRT-valikon hakemiseen (*lainan lyhynnys*).



Kuva 5-2. TVM-valikon toinen taso

\* Tilanteissa, joissa maksujen summa vaihtelee, käytä CFLO-valikkoa (kassavirrat).

#### Taulukko 5-1. TVM-valikkonimiöt

Valikkonimiö	Kuvaus
	Ensimmäinen taso
Ν	Tallentaa (tai laskee) maksujen tai korkojaksojen kokonaismäärän.*† (30 vuoden lainalle kuukausitteisilla maksuilla. N=12 x 20 = 260 )
N N	Oikotie N:ään: Kertoo näytöllä olevan luvun $P/YR$ :llä ja tallentaa tulokseen kohtaan N. (Jos P/YR olisi 12, silloin
1%YR	Tallentaa (tai laskee) <i>vuosittaisen</i> nimelliskorkoprosentin.
PV	Tallentaa (tai laskee) senhetkisen arvon – alkuperäisen kassavirran tai diskontatun arvon tulevaisuuden kassavirtasarjasta ( <i>PMTs</i> + <i>FV</i> ). Lainan antajalle tai ottajalle <i>PV</i> on lainan määrä; sijoittajalle <i>PV</i> on alkuinvestointi. Jos <i>PV</i> on maksettu pois, se on negatiivinen. <i>PV</i> ilmestyy aina ensimmäisen jakson alussa.
PMT	Tallentaa (tai laskee) dollarimäärän jokaiselle jaksottaiselle maksulle. Kaikki maksut ovat yhtäläisiä ja mitään maksuja ei jätetä pois. (Jos maksut eivät ole yhtälaisia, käytä CFLO:ta, ei TVM:ää.) Maksut voivat tapahtua jokaisen jakson alussa tai lopussa. Jos PMT kuvaa maksettua summaa, se on negatiivinen.
FV	Tallentaa (tai laskee) tulevan arvon – lopullisen kassavirran tai yhdistetyn arvon edellisestä kassavirtasarjasta (PV + PMTs). FV ilmestyy aina viimeisen jakson lopussa. Jos FV maksettiin pois, se on negatiivinen.
	OTHER EXIT
	Toinen taso
P∕YR	Määrittelee maksujen tai korkojaksojen määrän vuodessa.† (sen on oltava kokonaisluku, 1:n ja 999:n välillä).

\* Kun ei-kokonaisluku N ("pariton jakso") lasketaan, vastausta on tulkittava varovaisesti. Katso säästötiliesimerkki sivulla 78.

Laskut, jotka käyttävät tallennettua, ei-kokonaislukua N, tuottavat matemaattisesti oikean vastauksen, mutta tätä tulosta ei voi tulkita yksinkertaisesti. Esimerkissä sivulla 188 käytetään ratkaisijaa suorittamaan osajaksolasku (ei-kokonaisluku), jossa korko alkaa kertyä jo ennen ensimmäistä säännöllistä maksujaksoa.

† Maksujaksojen määrän on oltava yhtä suuri korkojaksojen määrän kanssa. Jos tämä ei toteudu, katso sivu 95. Kanadalaiset lainat, katso sivu 216.

Valikkonimiö	Kuvaus	
	Toinen taso (jatkuu)	
BEG	Säätää <i>aloitustilan</i> : maksut tapahtuvat jokaisen jakson alussa. Tyypillisiä säästösuunnitelmille ja vuokraukselle (leasing). (Alku- ja lopputiloilla ei ole merkitystä, jos <i>PMT</i> = 0.)	
END	Säätää <i>lopetustilan</i> : maksut tapahtuvat jokaisen jakson lopussa. Tyypillistä lainoille ja sijoituksille.	
RMRT	Velanmaksuvalikkoon siirtyminen. Katso sivu 85.	

#### Taulukko 5-1. TVM-valikkonimiöt (jatkuu)

Laskin säilyttää TVM-muuttujien arvoja kunnes tyhjennät ne painamalla näppäintä <u>CLR DATA</u>. Kun näet ensimmäisen tason TVM-valikon, voit painamalla <u>CLR DATA</u>-näppäintä tyhjentää kohdat *N, 1%YR, PV, PMT* ja *FV*.

Kun näytöllä näkyy toisen tason valikko ( OTHER ), CLR DATA - näppäimen painaminen palauttaa maksuehdot alkutilaan 12 P < YR END MODE.

Jos haluat nähdä, mikä arvo sillä hetkellä on tallennettu muuttujalle, paina <u>RCL</u> – *valikkonimiötä*. Tämä näyttää arvon laskematta sitä uudestaan.

#### Kassavirtakaaviot ja lukujen merkit

TVM-laskuja kannattaa havainnollistaa *kassavirtadiagrammeilla*. Kassavirtadiagrammit ovat ajanjaksoja, jotka on jaettu yhtälösegmentteihin, joita puolestaan kutsutaan *korko- (tai maksu-) jaksoiksi*. Nuolet osoittavat kassavirran esiintymän (saadut tai maksetut maksut). Vastaanotettu raha on positiivinen luku (nuoli ylös) ja maksettu raha on negatiivinen luku (nuoli alas).

Oikea *merkki* (positiivinen tai negatiivinen) TVM-luvuille on olennainen. Laskuissa on järkeä vain, jos johdonmukaisesti näytät *maksetut laskut negatiivisina* ja *saadut maksut* (tulot) *positiivisina*. Esitä lasku *joko* lainanantajan (sijoittajan) tai lainanottajan kannalta, mutta älä molempien!



#### Kuva 5-3. Kassavirtadiagrammi lainalle lainansaajan näkökulmasta (lopputila)



#### Kuva 5-4. Kassavirtadiagrammi lainalle lainanantajan näkökulmasta (lopputila)

Maksut tapahtuvat joko jokaisen kauden *alussa* tai *lopussa*. Lopputila näytetään kahdessa viimeisessä kuvassa; alkutila on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 5-5. Vuokranmaksut jokaisen kauden alussa (Alkutila)
# TVM-valikon käyttäminen

Piirrä ensin kassavirtadiagrammi, joka sopii ongelmaasi. Sitten:

- 1. Paina FIN TVM MAIN-valikossa.
- **2.** Jos haluat pyyhkiä edelliset TVM-arvot, paina CLR DATA). (Huom: sinun ei tarvitse pyyhkiä kaikkea tietoa, jos syötät uudet arvot kaikkiin viiteen muuttujaan tai jos haluat säilyttää edelliset arvot.)
- Lue viesti, joka kuvaa maksuja vuotta kohden sekä maksutilaa (alku, loppu). Jos haluat muuttaa kumpaa tahansa näistä asetuksista, paina UTHER.
  - Jos haluat muuttaa vuosittaisten maksujen lukumäärää, näppäile uusi arvo ja paina PYYR. (Jos maksujen määrä poikkeaa korkojaksojen määrästä, katso kohta "Maksujaksoista poikkeavat korkojaksot" sivulta 95.)
  - Kun haluat vaihtaa Alku-/Lopputilaa, paina BEG tai END
  - Paina EXIT kun haluat palata ensisijaiseen TVM-valikkoon.
- **4.** Tallenna arvot, jotka tiedät. (Syötä jokainen luku ja paina sen valikkonäppäintä.)
- 5. Kun haluat laskea arvon, paina sopivaa valikkonäppäintä.

Sinun on annettava jokaiselle muuttujalle – paitsi sille, jonka haluat laskea – arvo, vaikka arvo olisi nolla. Esimerkiksi, *FV* on asetettava nollaan, kun lasket jaksottaista maksamista (*PTM*), joka vaaditaan lainan täydelliseen takaisin maksuun. On kaksi tapaa asettaa arvot nollaan:

- Ennen kuin tallennat mitään TVM-arvoja, paina CLR DATA tyhjentääksesi edelliset TVM-arvot.
- Tallenna nolla; esimerkiksi kun painat 0
   FV -Näppäintä, FV säätyy nollaan.

# Lainalaskelmat

Kolme esimerkkiä havainnollistaa yleisiä lainalaskelmia. (Lainojen takaisinmaksu, katso sivu 84.) Lainalaskutoimituksissa käytetään tyyppillisesti lopputilaa maksuissa.

**Esimerkki: Autolaina.** Aiot rahoittaa uuden autosi 3-vuotisella lainalla, jossa on lisättävä lainasummaan kuukausittain 10,5 %:n vuosikorko. Auton hankintahinta on 7 250 dollaria. Käsiraha on 1 500 dollaria. Kuinka suuret ovat kuukausittaiset maksut? (Oletetaan, että maksaminen alkaa kuukauden kuluttua hankinnasta – toisin sanoen ensimmäisen kauden lopussa.) Millaisella korolla kuukausittainen maksu olisi 10 dollaria?



PMT=?

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
FIN TVM		Näyttää TVM-valikon.
CLR DATA	12 P/YR END MODE	Tyhjentää pinohistorian ja
		TVM-muuttujat.
OTHER		Tarvittaessa: asettaa 12
CLR DATA		maksukautta/vuosi;
EXIT	12 P/YR END MODE	lopputila.
<b>√</b> 3 ⊠ 12		Kuvaa ja tallentaa
N	N=36.00	maksujen lukumäärän.

	10.5	I%YR	I%YR=10.50	Tallentaa vuosittaisen
				koron.
$\checkmark$	7250	- 1500		Tallentaa lainan määrän.
	PV		PV=5,750.00	
	PMT		PMT=-186.89	Laskee maksun.
				Negatiivinen arvo
				merkitsee <i>maksettua</i>
				rahaa.

Kun haluat laskea koron, joka vähentää maksua 10 dollarilla, *lisää* 10 vähentääksesi negatiivisen *PMT*-arvon.

<b>√</b> + 10	PMT	PMT=-176.89	Tallentaa vähennetyn
			maksusumman.
I%YR		I%YR=6.75	Laskee vuosittaisen koron.

**Esimerkki: Asuntolaina.** Huolellisen harkinnan jälkeen olet päättänyt, että kuukausittainen enimmäismäärä, joka sinulla on varaa maksaa on 630 dollaria. Voit maksaa käsirahana 12 000 dollaria ja vuosittainen korkokanta on sillä hetkellä 11,5 %. Jos otat 30 vuoden lainan, mikä on suurin mahdollinen lainasumma, jonka voit ottaa?



	OTHER CLR DATA		Tarvittaessa asettaa 12
	EXIT	12 P/YR END MODE	maksukautta/vuosi;
			lopputila.
	30 🗕 N	N=360.00	Kun painat 🖵 näppäintä,
			laskin ensin kertoo 30
			luvulla 12 ja tallentaa sitten
			tämän maksujen määrän
			kohtaan N.
	11.5 I%YR	I%YR=11.50	Tallentaa vuosittaisen koron.
	630 +		Tallentaa <i>negatiivisen</i>
	PMT	PMT=-630.00	kuukausittaisen maksun.
	PV	PV=63,617,64	Laskee lainan määrän.
<b>~</b>	+ 12000 =	75,617,64	Laskee talon kokonaishinnan (laina plus käsiraha).

**Esimerkki:** Asuntolaina, jonka viimeinen lyhennys on suurempi. Olet ottanut 25 vuoden lainan, 75 250 dollaria, ja vuosittainen korkoprosentti on 13,8. Lasket, että aiot pitää taloa omistuksessasi neljä vuotta, jonka jälkeen myyt sen ja maksat lainan takaisin niin, että viimeinen lyhennys on huomattavasti muita suurempi. Kuinka suuri on tällöin viimeinen lyhennys?



Laskutehtävä suoritetaan kahdessa vaiheessa:

- 1. Laske kuukausittaiset maksut ilman viimeistä erää (FV=0).
- 2. Laske viimeinen erä neljän vuoden kuluttua.

Näppäimet:	Näyttö:		Kuvaus:
FIN TVM			Näyttää TVM-valikon.
CLR DATA	12 P/YR	END MODE	Tyhjentää pinohistorian ja
			TVM-muuttujat.
			Tarvittaessa: asettaa 12
EXIT	12 P/YR	END MODE	maksukautta/vuosi;
			lopputila.

Vaihe 1. Laske PMT (jaksottainen maksaminen) lainalle.

25 🗕 N	N=300.00	Laskee ja tallentaa
		kuukausittaisten maksujen
		määrän 25 vuoden aikana.
13.8 I%YR	I%YR=13.80	Tallentaa vuosittaisen koron.
75250 PV	PV=75,250.00	Tallentaa lainasumman.
PMT	PMT=-894.33	Laskee kuukausittaisen
		maksun.

Vaihe 2. Laske viimeinen erä neljän vuoden kuluttua.

894.33 +⁄-		Laskee pyöristetyn
PMT	PMT=-894.33	PMT-arvon tarkalle
		maksusummalle (ei
		murtosenttejä). *

\* PMT joka tallennettiin edellisessä vaiheessa on 12-merkkinen luku – 894.330557971. Viimeisen erän maksussa on käytettävä tosiasiallista kuukausittaista maksusummaa: Pyöristettyä lukua \$894.33, tarkkaa dollari-sentti-summaa.

4 🗕 N	N=48.00	Kuvaa ja tallentaa maksujen
		lukumäärän neljän vuoden
		aikana.
FV	PV=-73,408,81	Laskee viimeisen maksuerän
		neljän vuoden kuluttua.
		Tämä summa sekä kuluneet
		kuukausittaiset maksut
		maksavat lainan takaisin.
		maksavat idinan takaisin.

# **Säästölaskelmat**

Esimerkki: Säästötili. Talletat 2 000 dollaria säästötilille, josta saa vuosittain korkoa 7,2 %, joka lisätään summaan vuosittain. Jos et tee tilille mitään muita talletuksia, kuinka kauan kestää, että summa on kasvanut 3 000 dollariin? Koska tälle tilille ei tehdä säännöllisiä maksuja (PMT=0), maksutila (loppu tai alku) ei ole olennainen.



1

EXIT	1 P/YR END MODE	koronmaksu/vuosi).
		Maksutilalla ei ole väliä.
7.2 I%YR	I%YR=7.20	Tallentaa vuosittaisen koron.
2000 + PV	PV=-2,000.00	Tallentaa talletussumman.
3000 FV	FV=3,000.00	Tallentaa tulevaisuuden
		saldon FV-kohtaan.
N	N=5.83	Laskee lisäysjaksojen
		määrän (vuosi) tilille, jotta

Ei ole olemassa yhtä ainoaa tapaa tulkita tuloksia perustuen N:n ei-kokonaislukuarvoihin (5,83). Koska N:n laskettu arvo 5 ja 6 välillä, kestää 6 vuotta vuosittaisia lisäyksiä, että saavutetaan vähintään 3000 dollarin saldo. Kuuden vuoden jälkeinen saldo voidaan laskea seuraavalla tavalla:

6 N	N=6.00	Tallentaa
		kokonaisvuosimäärän
		kohtaan N.
FV	FV=3,035,28	Laskee tilin saldon kuuden
		vuoden jälkeen.

**Esimerkki: Yksilöllinen eläketili (IRA).** Avasit IRA-tilin huhtikuun 15. päivä 2003 ja talletit tuolloin tilille 2 000 dollaria. Sen jälkeen talletat tilille 80, 00 dollaria jokaisen jokaisen puolen kuun lopussa. Tili kasvaa korkoa 8,3 % vuodessa ja summa lisätään tilille kahdesti kuussa. Kuinka paljon rahaa tilillä on huhtikuun 15. päivä 2018?



Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
FIN TVM		Näyttää TVM-valikon.
		Tietoja ei tarvitse tyhjentää,
		koska sinun ei tarvitse
		asettaa mitään arvoista
		nollaan.
OTHER		Asettaa 24 maksujaksoa
24 P/YR		vuosittain. Lopputila.
END EXIT	24 P/YR END MODE	
15 🛁 🛛 N	N=360.00	Kuvaa ja tallentaa talletusten
		määrän kohtaan N.
8.3 I%YR	I%YR=8.30	Tallentaa vuosittaisen koron.
2000 +/- PV	PV=-2,000.00	Tallentaa alkutalletuksen.
80 + PMT	PMT=-80.00	Tallentaa kahdesti kuussa
		maksettavan maksun.
FV	FV=63,963.84	Laskee saldon eläketilillä 15
		vuoden kuluttua.

# Vuokralaskelmat (leasing)

Kaksi yleistä vuokranlaskua ovat 1) tarvittavan vuokranmaksun selvittäminen, jotta voidaan saavuttaa määritelty tuotto ja 2) vuokran nykyisen arvon (pääoma-arvon) selvittäminen. Vuokralaskelmissa käytetään tavallisesti "ennakkomaksuja". Laskimessa tämä merkitsee alkutilaa, koska kaikki maksut suoritetaan kauden lopussa. Jos suoritetaan kaksi maksua etukäteen, yksi maksu on yhdistettävä senhetkiseen arvoon. Esimerkkejä kahdesta tai useammasta ennakkomaksusta on sivulla 81 ja 218.

**Esimerkki: Vuokramaksun (liisauksen) laskeminen**. Uusi auto, jonka arvo on 13 500 dollaria, halutaan liisata 3 vuodeksi. Vuokraaja voi halutessaan hankkia auton 7 500 dollarilla liisausjakson lopussa. Kuinka suurilla kuukausittaisilla maksuilla,yksi maksu etukäteen, vuokranantaja saa tuottoa 14 % vuosittain? Laske maksut vuokranantajan näkökulmasta. Käytä alkumaksutilaa, koska ensimmäinen maksu tulee maksaa liisauskauden alussa.



Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
FIN TVM		Näyttää TVM-valikon.
OTHER		Asettaa 12
12 P/YR		maksukautta/vuosi; alkutila.
BEG EXIT	12 P/YR BEGIN	

	MODE	
36 N	N=36.00	Tallentaa maksukertojen määrän.
14 I%YR	I%YR=14.00	Tallentaa vuosittaisen koron (prosentin).
13500 +⁄-		Tallentaa auton arvon
PV	PV=-13,500.00	PV-kohtaan. (Raha, jonka vuokranantaja maksaa.)
7500 FV	FV=7,500.00	Tallentaa
		hankintavalinta-arvon
		kohtaan FV. (Raha, jonka
		vuokranantaja vastaanottaa.)
PMT	PMT=289.19	Laskee kuukausittaisen
		vastaanotetun maksun.

**Esimerkki: Vuokran senhetkinen arvo ennakkomaksuilla ja ostomahdollisuudella.** Yrityksesi vuokraa koneen neljäksi vuodeksi. Kuukausittainen maksu on 2400 dollaria, kaksi maksuerää maksetaan etukäteen. Vuokrauskauden lopussa sinulla on mahdollisuus ostaa kone 15 000 dollarilla. Mikä on tämän vuokrasopimuksen kapitalisoitu arvo? Varojen lainaamisesta maksat korkoa 18 %, lisätään kuukausittain.



Laskutehtävä suoritetaan neljässä vaiheessa:

1. Laske 47 kuukausittaisen maksun nykyarvo alkutilassa. (Alkutila laskee

ensimmäisen maksuerän ennakkomaksuna.)

- 2. Lisää yksi lisämaksuerä laskettuun nykyarvoon. Tämä lisää toisen ennakkomaksun vuokrausajan alkuun korvaten sen, mikä olisi ollut viimeinen (48.) maksu.
- 3. Etsi ostomahdollisuuden nykyarvo.
- 4. Lisää vaiheissa 2 ja 3lasketut nykyarvot .

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
FIN TVM		Näyttää TVM-valikon.
CLR DATA	12 P/YR END MODE	Tyhjentää pinohistorian ja
		TVM-muuttujat.
OTHER		Asettaa 12
12 P/YR		maksukautta/vuosi; alkutila.
BEG EXIT	12 P∕YR BEGIN	
	MODE	

Vaihe 1: Etsi kuukausittaisten maksujen nykyarvo.

47 N	N=47.00	Tallentaa maksukertojen
		määrän.
18 I%YR	I%YR=18.00	Tallentaa vuosittaisen
		korkoprosentin.
2400 + PMT	PMT=-2,400.00	Tallentaa kuukausittain
		maksettavan maksun.
PV	PV=81,735,58	Laskee nykyarvon
		(kapitalisoidun arvon) 47
		kuukausittaisesta maksusta.

Vaihe 2: Lisää lisäennakkomaksu kohtaan PV. Tallenna vastaus.

✓ + 2400 =	84,135,58	Laskee kaikkien maksujen
		nykyarvon.

### 5: Rahan aika-arvo 83

STO 0	84,135,58	Tallentaa tuloksen rekisteriin
		0.

Vaihe 3: Etsi ostomahdollisuuden nykyarvo.

48 N	N=48.00	Tallentaa maksukertojen
		määrän.
15000 +/-		Tallentaa
FV	FV=-15,000.00	ostomahdollisuuden
		summan (maksettu raha).
O PMT	PMT=0.00	Mitään maksuja ei ole.
PV	PV=7,340,43	Laskee ostomahdollisuuden
		nykyarvon.

Vaihe 4: Lisää vaiheen 2 ja vaiheen 3 tulokset.

✓ + RCL 0 =	91,476,00	Laskee vuokran nykyisen,
		kapitalisoidun arvon.

# Velanmaksu / kuolettaminen (AMRT)

AMRT-valikko näyttää (paina TVM OTHER AMRT ) tai tulostaa seuraavat arvot:

- Lainan saldo maksun/maksujen jälkeen.
- Korkoihin sovellettu maksu(jen) summa.
- Pääomaan sovellettu maksu(jen) summa.



### Taulukko 5-2. AMRT-valikkonimiöt

Va	likkonimiö	Kuvaus
	#P	Tallentaa kuoletettavien summien määrän ja laskee kuoletusaikataulun näin monelle maksuerälle. Peräkkäiset aikataulut alkavat siitä, mihin viimeisin aikataulu jäi. #P voi olla kokonaisluku lukujen 1 ja 1 200 välillä.
	INT	Näyttää korkoihin sovelletun maksujen summan.
	PRIN	Näyttää pääomaan sovelletun maksujen summan.
	BAL	Näyttää lainan saldon.
	NEXT	Laskee seuraavan kuoletusaikataulun, joka sisältää #P -maksut. Seuraava maksusarja alkaa siitä, mihin edellinen loppui.
	TABLE	Näyttää valikon, jossa voi tulostaa velanmaksutaulukon (aikataulun).

## Velanmaksuaikataulun näyttö

Velanmaksulaskuja varten sinun on tiedettävä PV, 1%YR ja PMT. Jos olet juuri suorittanut loppuun nämä laskutoimitukset TVM-valikossa, siirry kohtaan 3.

### Velanmaksuaikataulun laskeminen ja näyttö:\*

- 1. Paina FIN TVM saadaksesi näytölle TVM-valikkko.
- Tallentaa arvot kohtia I%YR, PV ja PMT varten. (Paina +> jos haluat, että PMT on negatiivinen luku.) Jos haluat laskea yhden näistä arvoista, seuraa ohjeita kohdassa "TVM-valikon käyttö" sivulla 73. Sitten siirry vaiheeseen 3.
- 3. Paina OTHER saadaksesi näytölle loput TVM-valikosta.
- 4. Tarvittaessa muuta maksujaksojen määrää/vuosi, joka ontallennettu kohtaan PATR .
- **5.** Tarvittaessa muuta maksutilaa painamalla joko BEG tai END. (Useimmat lainalaskelmat suoritetaan Lopputilassa).
- **6.** Paina **FMRT** . (Jos haluat *tulostaa* velanmaksuaikataulun, siirry sivulle 89.)
- Näppäile kuoletettavien maksujen määrä kerralla ja paina näppäintä
   #P
   Esimerkiksi jos haluat nähdä vuoden kuukausittaiset maksut kerralla, aseta #P-kohtaan 12. Kuolettaaksesi koko lainankestoajan kerralla, aseta #P:n arvoksi kaikkien maksujen määrä (N). Jos #P = 12, näytöllä näkyy:



\* Velanmaksulaskuissa käytetään arvoja PV, PMT ja INT jotka on pyöristetty senhetkisen näyttöasetuksen desimaalikohtien mukaisesti. Asetus 2 tarkoittaa, että nämä laskut pyöristetään kahteen desimaaliin.

### 86 5: Rahan aika-arvo

- Kun haluat nähdä tulokset, paina , INT , PRIN ja
   BRL (tai paina ▼ nähdäksesi tulokset pinosta).
- Jos haluat jatkaa aikataulun laskua seuraaville maksuille, suorita joko a tai b. Jos haluat aloittaa aikataulun alusta, suorita c.
  - Laskeaksesi seuraavan perättäisen kuoletusaikataulun samalla määrällä maksuja, paina NEXT.



- Laskeaksesi seuraavan aikataulun *eri* määrällä maksuja, näppäile tämä luku ja paina #P
- c. Jos haluat aloittaa uudestaan maksusta #1 (käyttäen samoja lainatietoja), paina <u>CLR DATA</u> ja jatka vaiheesta 7.

**Esimerkki: Velanmaksuaikataulun näyttö.** Haluat ostaa uuden kodin ja olet ottanut 30-vuotisen 65 000 dollarin lainan. Vuosittainen korkoprosentti on 12,5. Kuukausittainen maksusi on 693,72 dollaria. Laske ensimmäisen ja toisen vuoden maksut, jotka on sovellettu pääomaan ja korkoihin.

Laske sen jälkeen lainasaldo 42 maksuerän jälkeen (3½ vuotta).

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
FIN TV	1	Näyttää TVM-valikon.
12.5 I%YR	I%YR=12.50	Tallentaa vuosittaisen
		korkoprosentin.
65000 PV	PV=65,000.00	Tallentaa lainan määrän.
693.72 +		Tallentaa kuukausittaisen

PMT	PMT=-693.72	maksun.
OTHER		Tarvittaessa asettaa 12
CLR DATA	12 P/YR END MODE	maksukautta/vuosi;
		lopputila.
AMRT	KEY #PMTS; PRESS (#P)	Näyttää AMRT-valikon.
12 <b>#</b> P	#P=12 PMTS: 1-12	Laskee kuoletusaikataulun ensimmäiselle 12 maksulle, mutta ei esitä sitä näytöllä.
INT	INTEREST=-8,113.16	Näyttää ensimmäisenä vuonna maksetun koron.
PRIN	PRINCIPAL=-211.48	Näyttää ensimmäisenä vuonna maksetun pääoman.
BAL	BALANCE=64,788.52	Näyttää saldon ensimmäisen vuoden lopussa.
NEXT	#P=12 PMTS: 13-24	Laskee kuoletusaikataulun seuraaville 12 maksulle.
INT	INTEREST=-8,085.15	Näyttää tulokset toiselle vuodelle.
PRIN	PRINCIPAL=-239.49	
BRL	BALANCE=64,549,03	

Laskeaksesi saldon 42 maksun jälkeen (3½ years), kuoleta 18 lisämaksuerää (42 - 24 = 18):

18	#P	#P=18 PMTS: 25-42	Laskee
			kuoletusaikataulun
			seuraaville 18
			kuukaudelle.

INT	INTEREST=	Näyttää tulokset.
	-12,066,98	
PRIN	PRINCIPAL=-419.98	
BAL	BALANCE=64,129.05	

## Kuoletusaikataulun tulostaminen (TABLE)

Kun haluat tulostaa velanmaksuaikataulun (tai "taulukon") suorita vaiheet 1-5, jolloin saat näytölle kuoletusaikataulun (katso sivu 85).

- Paina AMRT, älä välitä ilmoituksesta KEY #PMTS; PRESS (#P).
- 7. Paina TRBLE .
- Näppäile aikataulussa olevan ensimmäisen maksun maksunumero ja paina FIRST (Esimerkiksi ensimmäistä maksua varten paina FIRST= 1.)
- 9. Näppäile aikataulussa olevan viimeisen maksun maksunumero ja paina LAST .
- **10.**Näppäile lisäys —yhtä aikaa näytettävien maksujen määrä— ja paina INCR . (Esimerkiksi kuukausittaisia maksuja varten yhdelle vuodelle kerrallaan, paina *INCR*=12.)

11.Paina GO .

Arvot säilytetään kunnes poistut TABLE-valikosta, joten voit tulostaa perättäisiä kuoletusaikatauluja syöttämällä uudestaan vain vaihtuvat TABLE-arvot (taulukkoarvot).

**Esimerkki: Velanmaksuaikataulun (kuoletusaikataulun) tulostus.** Tulosta edellisessä esimerkissä kuvatulle lainalle (sivu 87) kuoletusaikataulu, johon kuuluu merkinnät viidentenä ja kuudentena vuonna. Voit jatkaa edellisen esimerkin AMRT-valikosta (vaihe 7, yllä) tai toista vaiheet 1 – 6.

Aloittaminen AMRT-valikosta:

Näppäimet: Näyttö: Kuvaus:

PRINT AMORT	Näyttää valikon, jossa
TABLE	voi tulostaa
	kuoletusaikataulun.
FIRST=49.00	49. maksu on
	ensimmäinen maksu 5.
	vuonna.
LAST=72.00	72. maksu on viimeinen
	maksu 6. vuonna.
INCR=12.00	Jokainen
	taulukkomerkintä esittää
	12 maksua (1 vuosi).
	Laskee ja tulostaa alla
	esitetyn
	kuoletusaikataulun.
	PRINT AMORT TABLE FIRST=49.00 LAST=72.00 INCR=12.00

	I%YR= PV= PMT=	12.50 65,000.00 -693.72	Z
	FV= P∕YR= END MODE	0.00 12.00	
	PMTS:49-60 INTEREST= PRINCIPAL= BALANCE=	-7,976.87 -347.77 63,622,94	
	PMTS:61-72 INTEREST=	-7,930.82	
5: Rahan	aika-arvo		

PRINCIPAL= -393.82 BALANCE= 63,229.12

# Korkomuunnokset

Korkomuunnosvalikossa (ICNV) voi muuntaa nimelliskorkoja efektiivisiksi koroiksi ja päinvastoin. Kun halutaan vertailla sijoituksia, joissa on eri lisäysjaksot, sijoitusten *nimelliskorkokannat* muunnetaan *efektiivisiksi korkokannoiksi*. Tämä tarjoaa sinulle mahdollisuuden esimerkiksi vertailla säästötiliä, josta saa korkoa neljästi vuodessa ja arvopaperia, jonka korko maksetaan kahdesti vuodessa.

- Nimelliskorko on todettu vuosittainen korko, joka lisätään summaan kausittain, kuten 18 %/vuosi lisätään kuukausittain.
- Efektiiinen korko on sellainen, joka lisätään vain kerran (eli kerran vuodessa) ja joka tuottaisi saman lopullisen arvon kuin nimelliskorko. Vuosittainen 18 prosentin kuukausittain lisätty nimelliskorkokanta vastaa efektiivistä 19, 56 prosentin korkoa.

Jos annetun nimelliskoron lisäämisjakso on yksi vuosi, tämä vuosittainen nimelliskorko *on sama* kuin sen efektiivinen vuosittainen korko.

# ICNV-valikko



ICNV-valikossa voidaan muuttaa nimelliskorkoja efektiivisiksi koroiksi ja päinvastoin käyttämällä:

- Jaksottaista lisäystä; esimerkiksi neljännesvuosittain, kuukausittain tai päivittäin.
- Jatkuvaa lisäystä.

## Korkojen muuntaminen

# Nimellisen vuosikoron muuntaminen efektiiviseksi vuosikoroksi, joka lisätään *kausittain*, ja päinvastoin:

- 1. Paina FIN ICNV saadaksesi näytölle korkomuunnosvalikon.
- 2. Paina PER jaksottaista varten.
- 3. Näppäile lisäysjaksojen määrä/vuosi ja paina P
- Jos haluat muuttaa efektiivisen koron, näppäile ensin nimelliskorko ja paina NOM<sup>®</sup>, sitten paina EFF<sup>®</sup>.
- 5. Jos haluat muuttaa nimelliskoron, näppäile ensin efektiivinen korko ja paina EFF%, sitten paina NOM%.

Nimellisen vuosikoron muuntaminen efektiiviseksi vuosikoroksi, joka lisätään jatkuvasti, ja päinvastoin:

- 1. Paina FIN ICNV saadaksesi näytölle korkomuunnosvalikon.
- 2. Paina näppäintä CONT , "jatkuva".
- 3. Jos haluat muuttaa efektiivisen koron, näppäile nimelliskorko ja paina NOM% sitten paina EFF%.
- 4. Jos haluat muuttaa nimelliskoron, näppäile efektiivinen korko ja paina EFF% , sitten paina NOM%

Arvot EFF% ja NOM% ovat molemmat sekä PER- että CONT-valikossa. Esimerkiksi efektiivinen korko CONT-valikossa säilyy tallennettuna EFF%-kohdassa kun poistut CONT-valikosta ja siirryt PER-valikkoon. Kun painat @c näppäintä kummassa tahansa valikossa, NOM% ja EFF% pyyhkiytyvät molemmista.



Esimerkki: Nimelliskoron muuntaminen efektiiviseksi korkokannaksi. Harkitset säästötilin avaamista yhdessä kolmesta pankista. Millä pankilla on edullisin korkokanta?

Pankki #1	6,7 %:n vuosikorko, lisätään neljästi vuodessa.
Pankki #2	6.65%:n vuosikorko, lisätään kuukausittain.
Pankki #3	6.65%:n vuosikorko, lisätään jatkuvasti.

Näppäimet:		Näyttö:	Kuvaus:	
FIN	ICNV		Näyttää ICNV-valikon.	
PER		COMPOUNDING P	Näyttää PER-valikon.	

	TIMES∕YR	
4 P	P=4.00	Tallentaa lisäyskausien määrän vuodessa pankissa #1.
6.7 NOM":	NOM%=6.70	Tallentaa nimellisvuosikoron pankissa #1.
EFF%	EFF%=6.87	Laskee efektiivisen koron pankissa #1.
12 P	P=12.00	Tallentaa lisäyskausien määrän vuodessa pankissa #2.
6.65 NOM%	NOM%=6.65	Tallentaa nimellisvuosikoron pankissa #2.
EFF%	EFF%=6.86	Laskee efektiivisen koron pankissa #2.
EXIT CONT	CONTINUOUS	Näyttää CONT-valikon.
	COMPOUNDING	Aikaisemmat NOM% ja EFF% -arvot säilytetään.
EFF%	EFF%=6.88	Laskee efektiivisen koron pankissa #3.

Laskelmien mukaan pankki #3 tarjoaa parhaimman korkokannan.

# Lisäyskaudet, jotka poikkeavat maksukausista

TVM-valikko olettaa, että lisäyskaudet ja maksukaudet ovat samat. Kuitenkaan säännöllisesti tapahtuvat säästötilitalletukset ja -nostot eivät välttämättä tapahdu samaan aikaan pankin lisäysjaksojen kanssa. Jos ne eivät tapahdu samaan aikaan, voit säätää korkoja käyttämällä ICNV-valikkoa ja sen jälkeen säädettyä korkokantaa TVM-valikossa. (Voit myös käyttää TVM-valikkoa, jos *PMT* = 0, riippumatta lisäysjaksoista.)

- 1. Hae kausittainen korkomuunnosvalikko ( FIN ICNV PER ).
- **2.** Laske efektiivinen vuosikorko vuosittaisesta nimelliskorosta, jonka pankki on antanut.
  - a. Tallenna vuosittainen korkokanta kohtaan NOM\* .
  - b. Tallenna lisäysjaksojen määrä vuodessa kohtaan P
  - c. Paina EFF% .
- 3. Laske vuosittainen nimelliskorko, joka vastaa maksukausiasi.
  - Tallenna niiden säännöllisten maksujen tai nostojen määrä, jotka tulet tekemään vuodessa kohtaan
  - **b.** Paina NOM% .
- 4. Palaa TVM-valikkoon (EXIT EXIT TVM ).
- 5. Tallenna juuri laskettu nimelliskorko kohtaan 1%YR (paina STO
   I%YR ).
- **6.** Tallenna maksujen tai nostojen määrä vuodessa kohtaan P/YR ja aseta sopiva maksutila.
- **7.** Jatka TVM-laskutoimituksella. (Muista, että maksettu raha on negatiivinen ja saatu raha positiivinen.)
  - a. N on kausittaisten talletusten tai nostojen kokonaismäärä.
  - **b.** *PV* on alkutalletus.
  - c. PMT on säännöllisten, kausittaisten talletusten tai nostojen määrä.
  - **d.** FV on tulevaisuuden arvo.

Kun korkokanta on tuntematon muuttuja, laske ensin *1%YR* TVM-valikossa. Tämä on vuosittainen nimelliskorko, joka vastaa maksukausiasi. Seuraavaksi käytä ICNV-valikkoa, jotta voit muuttaa tämän efektiiviseksi

#### 96 6: Korkomuunnokset

koroksi perustuen maksujaksoihisi. Lopuksi muunna efektiivinen korko nimelliskoroksi käyttäen pankin lisäysjaksoja.

**Esimerkki: Säästötilin saldo.** Tästä päivästä alkaen teet kuukausittaisen 25 dollarin talletuksen tilille, josta maksetaan 5 % päivittäin lisättävää korkoa (perustuen 365 päivään vuodessa). Kuinka paljon rahaa saat tililtäsi 7. vuoden loputtua?

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
FIN ICNV	SELECT	
	COMPOUNDING	
PER	COMPOUNDING P	Kausittainen
	TIMES/YR	korkomuunnosvalikko.
365 P	P=365.00	Tallentaa pankin
		lisäyskaudet.
5 NOM%	NOM%=5.00	Tallentaa pankin
		nimelliskoron.
EFF%	EFF%=5.13	Laskee efektiivisen koron
		päivittäiselle lisäykselle.
12 P	P=12.00	Tallentaa talletusten määrän
		vuodessa.
NOM%	NOM%=5.01	Laskee vastaavan
		nimelliskoronkuukausittaiselle
		lisäykselle.
EXIT EXIT		Siirtyy TVM-valikkoon;
TVM 🗨	5.01	NOM% -arvo on edelleen
		laskinrivillä.
STO IXYR	I%YR=5.01	Tallentaa säädetyn
		nimelliskoron kohtaan 1%YR.
OTHER 12 P/YE	2	Asettaa 12 maksua/vuosi;
BEG EXIT	12 P⁄YR BEGIN MO	DEAlkutila.

7 🗕 N		Tallentaa 84 talletusjaksoa,
25+ PMT		25 dollaria/talletus, ei
O PV	PV=0.00	lainkaan rahaa ennen
		ensimmäistä säännöllistä
		talletusta.
FV	FV=2,519.61	Tilin arvo 7 vuoden kuluttua.

Jos korkokanta olisi ollut tuntematon, sinun olisi ensin pitänyt suorittaa TVM-lasku saadaksesi *1%YR* (5.01). Sitten olisit tallentanut ICNV PER -valikossa 5,01 *NOM%* arvoksi ja 12 arvoksi *P* kuukausittaisille lisäyksille. Laske *EFF%* (5,13). Sitten muuta *P* 365:ksi päivittäistä lisäystä varten ja laske *NOM%* (5,00). Tämä on pankin korko.

# Kassavirtalaskelmat

Kassavirtavalikossa (CFLO) tallennetaan ja analysoidaan *epätasaisten* (*ryhmittelemättömien*) määrien kassavirtoja (saatua tai maksettua rahaa), jotka tapahtuvat säännöllisin väliajoin.\* Kun olet kerran syöttänyt kassavirrat *listaan*, voit laskea:

- Kassavirtojen kokonaismäärän.
- Sisäisen korkokannan (IRR%).
- Senhetkisen nettoarvon (NPV), yhtäläisen nettosarjan (NUS) ja tulevaisuuden nettosarjan (NFV) tietylle jaksottaiselle korkokannalle (1%).

Voit tallentaa useita eri listoja kassavirroille. Enimmäismäärä riippuu käytettävissä olevan laskinmuistin määrästä.



CFLO-valikossa luodaan kassavirtalistoja ja suoritetaan laskutoimituksia kassavirtalistalla.

\* Voit käyttää CFLO:ta myös kassavirroissa, joiden määrät ovat tasaiset mutta näiden käsittely käy usein helpommin TVM-valikossa.

### Taulukko 7-1. CFLO-valikkonimiöt

Valikkonimiö	Kuvaus
CALC	Pääsee sisälle CALC-valikkoon, jossa voi laskea seuraavat arvot: TOTAL, IRR%, NPV, NUS, NFV.
INSR	Voit syöttää kassavirrat listaan.
DELET	Poistaa kassavirrat listalta.
NAME	Voit nimetä listan.
GET	Voit siirtyä listalta toiselle tai luoda uuden listan.
#T?	Kytkee pyynnön #TIMES:ia varten päälle ja pois .

Kun haluat nähdä laskinrivin tämän valikon ollessa näytöllä, paina kerran INPUT . (Tämä ei vaikuta numerosyöttöön.)

Kun haluat nähdä tämän valikon laskinrivin ollessa näytöllä, paina EXIT.

# Kassavirtakaaviot ja lukujen merkit

Kassavirtalaskuja varten käytetyt sovitut merkit ovat samat kuin rahan aika-arvolaskuissa käytetyt merkit. Tyyppillinen kassavirtasarja on yksi kahdesta tyypistä:

 Ryhmittelemättömät kassavirrat. Nämä ilmenevät kassavirtasarjoissa ilman tasaisia, perättäisiä virtojen "ryhmiä".\* Koska jokainen virta on edeltäjästään poikkeava, jokaisen virran ilmestymiskertojen määrä on yksi.

### 100 7: Kassavirtalaskelmat

<sup>\*</sup> Jokaista kassavirtasarjaa voidaan käsitellä ryhmittelemättömänä, jos syötät jokaisen virran yksitellen.



### Kuva 7-1. Kassavirrat (ryhmittelemättömät)

Horisontaalinen aikataulu on jaettu tasaisiin lisäysjaksoihin. Vertikaaliset rivit kuvaavat kassavirtoja. Saatua rahaa varten rivi osoittaa ylöspäin (positiivinen); maksettua rahaa varten, rivi osoittaa alaspäin (negatiivinen). Tässä tapauksessa sijoittaja on sijoittanut 700 dollaria. Tämä sijoitus on luonut sarjan kassavirtoja, alkaen ensimmäisen kauden lopusta. Huomaa, että jaksolle viisi ei ole kassavirtaa (kassavirta nolla) ja että sijoittaja *maksaa* pienen summan jaksolla kuusi.

Ryhmitellyt kassavirrat. Nämä esiintyvät sarjoissa, jotka sisältävät "ryhmiä" tasaisia, perättäisiä virtoja. Perättäisiä, tasaisia kassavirtoja kutsutaan ryhmitellyiksi kassavirroiksi. Sarja, joka näytetään tässä on ryhmitelty kahteen sarjaan perättäisiä, tasaisia kassavirtoja:



### Kuva 7-2. Ryhmitellyt kassavirrat

100 dollarin alkumaksun jälkeen sijoittaja maksaa 100 dollaria jaksojen 1 – 5 lopussa ja 200 dollaria jaksojen 6 – 8 lopussa. Sijoitus palauttaa 1 950 dollaria kauden 9 lopussa. Jokaista syöttämääsi kassavirtaa kohden laskin pyytää sinua ilmoittamaan, kuinka monta kertaa (*#TIMES*) se tapahtuu.

# Kassavirtalistan luominen

Kun käytät CFLO:ta, sinun on varmistuttava, että kassavirrat tapahtuvat säännöllisin väliajoin ja kunkin kauden *lopussa*.\* Jos yhden kauden yli hypätään, merkitse tämä kassavirtai nollaksi. Jos ilmenee yhtään *ryhmiteltyjä* (peräkkäisiä ja yhtäläisiä) kassavirtoja, *#TIMES*-kehotus tekee tietojen syöttämisen helpommaksi.

\* Jos kassavirrat tapahtuvat jokaisen kauden alussa , yhdistä silloin ensimmäinen virta alkuvirran kanssa (joka voi lisätä tai vähentää virtaa), ja siirrä jokaista kassavirtaa yksi jakso ylemmäs. (Muista: maksu, joka suoritettiin jakson 2 alussa on yhtä suuri kuin sama maksu, joka suoritettiin jakson 1 lopussa jne. Katso sivut 71-100.)

### 102 7: Kassavirtalaskelmat

## Kassavirtojen syöttö

Kun haluat syöttää kassavirrat CFLO-listaan:

 Paina FIN CFLO . Näytöllä näkyy joko FLOW(Ø)=?, jos senhetkinen lista on tyhjä tai FLOW(1 tai enemmän)=?, jos lista ei ole tyhjä. Tämä on senhetkisen listan *alaosa*.



- 2. Jos lista *ei* ole tyhjä, voit suorittaa joko kohdan **a** tai **b**:
  - Tyhjennä lista painamalla painiketta CLR DATA YES ( (katso myös 109).
  - Hae uusi lista painamalla GET \*NEW (Vanha lista on ensin nimettävä. Paina NAME tai katso sivu 107).
- 3. Jos kassavirrat ovat ryhmittelemättömiä (eli ne ovat kaikki erilaisia), paina #T? vaihtaaksesi kohtaan #TIMES PROMPTING OFF. Ryhmiteltyjen kassavirtojen kohdalla tämä kehotus jätetään päälle. (Lisätietoja saat seuraavalta sivulta kohdasta "#TIMES-kehotus".)
- 4. Näppäile alkuperäisen kassavirran arvo, VIRTAUS (0) (muista, että maksettu raha on negatiivista käytä +>>-painiketta vaihtaaksesi merkki) ja paina INPUT.\*
- 5. Näytöllä näkyy ensin hetken aikaa VIRTAUS (0), sen jälkeen FLOW(1)=?. (Jos haluat, että VIRTAUS (0) näkyy näytöllä pidempään, pidä pohjassa INPUT painiketta, ennen kuin vapautat sen.) Näppäile arvo VIRTAUS(1) ja paina INPUT. Kehotus seuraavaa kohtaa varten ilmestyy näytölle.
- 6. Ryhmitellyt kassavirrat: Näytöllä näkyy nyt

#TIMES(1)=1.	Jos	näir	n ei	ole,	paina	EXIT
#T?	jotta	saat	#TIMES	-kehotuksei	n päälle.	(Katso

\* Voit tehdä laskuytoimituksia luvulla, ennen kuin syötät sen. Tämä ei aiheuta häiriötä lista kanssa. Kun painat , arvioitu lauseke tai luku syötetään listalle. "#TIMES-kehotus" alla.) #TIMES on perättäisten VIRTAUS (1)-tapahtumien määrä. #TIMES on automaattisesti asetettu 1:een, ja tällöin laskinrivillä näkyy **1**.00. Suorita joko kohta **a** tai **b**:

 a. Jos halutaan säilyttää arvo 1 ja siirtyä seuraavaan virtaan, painetaan INPUT (tai ▼).

> **b.** Kun haluat vaihtaa arvoa #TIMES, näppäile numero ja paina [INPUT].\*Annettu #TIMES

Laskinrivi

#TIMES(1)=1

ï.00

- Jatka jokaisen kassavirran syöttöä ja ryhmiteltyjen virtojen kohdalla syötä myös esiintymiskertojen määrä. Laskin tunnistaa listan lopun kun virta jätetään tyhjäksi (mitään arvoa ei syötetä).
- 8. Paina EXIT kun haluat lopettaa listan ja palauttaa CFLO-valikon . Nyt voit korjata listan, nimetä sen, hakea toisen listan tai tehdä laskelmia eri arvoilla.

Nämä samat ohjeet ovat voimassa myös lisälistoja syötettäessä.

**#TIMES (#T?) -kehotus.** Kun laskimen näytöllä näkyy ilmoitus **#TIMES(1)=1**, laskin antaa kehotuksen niin monta kertaa kuin sen hetkinen virta esiintyy. Jos *kaikki* kassavirtasi ovat erilaisia (*#TIMES* aina 1), et tarvitse **#TIMES** -kehotusta. Voit kytkeä *#TIMES*-kehotuksen päälle ja pois päältä painamalla **#T?** -näppäintä CFLO-valikossa. Tämän jälkeen näytölle ilmestyy lyhyt viesti: joko **#TIMES** PROMPTING: OFF tai **#TIMES** PROMPTING: ON.

\* Enimmäis-#TIMES jokaiselle kassavirralle on 999.

Kun kehotustoiminto on pois päältä, kaikissa syöttämissäsi kassaviroissa on #TIMES = 1.

Kun katsot kassavirtaa ja *#TIMES*-kehotus on pois päältä, laskimen näytöllä esitetään vain ne *#TIMES*-arvot, jotka *eivät* ole 1.

*#TIMES*-kehotus on useimmiten *päällä*, koska se kytkeytyy automaattisesti päälle aina kun tyhjennät tai haet kassavirtalistan.

**Esimerkki: Kassavirtojen syöttö.** Syötä seuraavat ryhmittelemättömät kassavirrat listaan ja laske sisäisen korkokannan (IRR) prosentti.

0:	\$ - 500 2:	\$ 275	
1:	125 3:	200	
Näppäimet:	Näyttö:		Kuvaus:
FIN CFLO			
CLR DATA	CLEAR THE LIS	T?	Pyytää vahvistusta.
YES	FLOW(0)=?		Tyhjentää tiedot listalta ja kehottaa antamaan alkuvirran.
#T?	#TIMES PROMP OFF	TING:	Asettaa kehotuksen pois päältä, koska sitä ei tarvita.
500 + (INPUT)	FLOW(1)=? -500.00		Syöttää alkuvirran; sitten välittömästi antaa kehotuksen seuraavaan virtaan.
125 [INPUT]	FLOW(2)=? 125.00		Syöttää arvon FLOW (1); kehottaa seuraavan virran syöttöön.
275 [INPUT]	FLOW(3)=? 275.00		Syöttää arvon FLOW (2); kehottaa seuraavan virran syöttöön.
200 INPUT	FLOW(4)=?		Syöttää arvon FLOW (3);

	200.00	kehottaa seuraavan virran
		syöttöön.
EXIT CALC	NPV / NUS / NFV NEED	Päättää listan ja tuo
	I%	näytölle CALC-valikon.
IRR%	IRR%=9.06	Laskee IRR:n.

#### Listan katsominen ja korjaaminen

Kun haluat tietyn listan näytölle, paina GET (katso sivu 108).

▲ and ▼ -painikket liikuttavat yhtä lukua kerrallaan ylös ja alas.
 ▲ ja ■ ▼ näyttävät listan alun ja lopun.

**Luvun muuttaminen tai tyhjentäminen.** Jos haluat muuttaa lukua sen jälkeen, kun olet syöttänyt sen: hae luku näytölle, näppäile uusi arvo ja paina <u>INPUT</u>.

Käytä tätä samaa menetelmää, kun haluat tyhjentää luvun nollaksi. (Älä paina <u>CLR</u> tai •, jotka pyyhkivät laskinrivin, eivätkä kassavirtasyöttöä.)

**Kassavirtojen syöttö listaan.** Syöttö tapahtuu *ennen (yllä)* senhetkistä virtaa. Painamalla INSR -painiketta syötetään nollakassavirta ja numeroidaan uudelleen loput listasta. Voit sen jälkeen syöttää uuden kassavirran ja sen *#TIMES*.

Esimerkiksi jos näytöllä näkyy FLOW(6), näppäimen INSR painaminen laittaa uuden nollavirran äsken numeroidun FLOW(5) ja FLOW(6) väliin.

**Kassavirtojen poistaminen listalta.** sekä senhetkinen kassavirta että virran *#TIMES* poistetaan painamalla DELET –näppäintä .

## Luvun kopiointi listalta laskinriville

Kun haluat kopioida luvun listalta laskinriville, käytä painiketta ▼ tai ▲ saadaksesi luku näytölle ja sen jälkeen paina RCL INPUT.

## Kassavirtalistojen nimeäminen ja uudelleennimeäminen

Uudella listalla ei ole nimeä. Voit nimetä sen joko ennen listan täyttämistä tai sen jälkeen, mutta se *täytyy* nimetä, jotta toinen lista voidaan tallentaa.

Kun haluat nimetä listan,

- **1.** Paina NAME CFLO-valikoss.
- Käytä ALPHA-valikkoa nimen syöttämiseen. (ALPHA- ja ALPHA-Edit-valikot on selvitetty sivuilla 32 - 35.) Kun haluat pyyhkiä nimen pois, paina CLR.
- **3**. Paina INPUT.

Nimi voi olla korkeintaan 22 merkkiä pitkä ja sisältää kaikkia muita merkkejä paitsi: + -  $x \div () <> := välilyönti$ \*

Kuitenkin vain nimen ensimmäistä 3 – 5 merkkiä (riippuen kirjainten leveydestä) käytetään valikkonimiössä. Vältä nimiä, joiden ensimmäiset merkit vat samat, koska tällöin niiden valikkonimiöt näyttävät samankaltaisilta.

Nimen katsominen senhetkiseltä listalta. Paina NAME , sen jälkeen (EXIT).

### Toisen listan aloittaminen tai hakeminen

Kun painat näppäintä CFLO, ilmestyvä kassavirtalista on se, jota on käytetty viimeksi.

#### 108 7: Kassavirtalaskelmat

<sup>\*</sup> CFLO hyväksyy nämä poikkeavat merkit listanimissä mutta Solver-toiminnot SIZEC, FLOW ja #T sitä vastoin eivät.
Jos haluat aloittaa uuden listan tai vaihtaa toiseen listaan, senhetkinen lista on nimettävä tai tyhjennettävä. Jos se on nimetty niin:

- Paina GET . GET-valikko sisältää valikkonimiön jokaiselle nimetylle listalle sekä \*NEW .
- 2. Paina halutun listan näppäintä. (\*NEW tuo esiin uuden, tyhjän listan.)

### Kassavirtalistan ja sen nimen tyhjentäminen

Kun haluat tyhjentää listan numeron ja nimen:

- Hae näytölle lista, jonka haluat tyhjentää, sitten paina CLR DATA YES . Tämä poistaa numerot.
- Jos lista on nimetty, näytöllä näkyy ALSO CLEAR LIST NAME? Paina YES , jos haluat poistaa nimen. Paina NO , jos haluat säilyttää nimen ja tyhjän listan.

Jos haluat poistaa vain yhden arvon kerrallaan listalta, käytä painiketta DELET .

### Kassavirtalaskelmat: IRR, NPV, NUS, NFV

Kun olet syöttänyt kassavirtalistan, voit laskea seuraavat arvot CALC-valikossa.

- Kokonaissumma (TOTAL).
- Sisäinen korkokanta (IRR%). Tämä on kausittainen korkokanta. Jos haluat laskea vuosittaisen nimelliskoron ja kausi ei ole vuosi, kerro IRR% vuosittaisten kausien määrällä. Jos haluat saada IRR%:n efektivisenä vuosikorkona, käytä FIN ICNV -valikkoa muuttaaksesi nimellisvuosikoron efektiiviseksi koroksi.
- Nettoarvo (NPV), yhtäläinen nettosarja (NUS) ja tulevaisuuden nettosarja (NFV) tietylle jaksottaiselle korkokannalle, (I%).

|--|

Valikkonimiö	Kuvaus		
TOTAL	Laskee kassavirtojen kokonaismäärän.		
IRR% *	Laskee s <i>isäisen korkokannan –</i> korko(vähennys)kannan, jossa nykyinen kassavirtojen nettoarvo on yhtäläinen nollan kanssa.		
1%	I <sup>*</sup> Tallentaa <i>kausittaisen korkokannan,</i> prosentteina ilmoitettuna (joskus kutsuttu myös pääomakuluksi, vähennyskoroksi tai vaadituksi korkokannaksi).		
NPV	NPV Annettu 1% , laskee nykyisen nettoarvon – kassavirtojen sarjan nykyisen arvon.		
NUS Annettu 1%, laskee yhtäläisen nettosarjan – dollariarvon tasaisista yhtäläisistä kassavirroista, joiden nykyinen arvo vastaa nykyistä nettoarvoa.			
NFV Annettu 1%, laskee kassavirtojen sarjan tulevaisuuden nettoarvon etsimällä nykyisen nettoarvon tulevan arvon.			
* Sisäisen korkokannan laskelmat ovat monimutkaisia ja saattavat kestää suhteellisen kauan. Jos haluat keskeyttää laskun, paina mitä tahansa näppäintä. Tietyissä tapauksissa laskimen näytölle ilmestyy viesti, ettei			

laskua voi jatkaa ilman antamiasi lisätietoja tai ettei laskuun ole olemassa ratkaisua. Liitteestä B saat lisätietoa IRR%-laskuista.

**Tietoja sisäisestä korkokannasta (IRR%). "Tavanomaista sijoitusta" pidetään houkuttelevana, jos** *IRR%* **ylittää pääomakulun.** Tavanomainen sijoitus tyydyttää kaksi kriteeriä - (1) kassavirtojen sarja muuttaa merkkiä vain kerran, ja (2) kassavirtojen summa (*TOTAL*) on positiivinen.

Muista, että laskin määrittelee kausittaisen *IRR%:n*. Jos kassavirrat esiintyvät kuukausittain, *IRR%* on myöskin kuukausittainen arvo. Kerro se 12:lla saadaksesi vuosittainen arvo.

**Esimerkki: Sijoituksen IRR:n ja NPV:n laskeminen.** Sijoittaja tekee 80 000 dollarin alkusijoituksen ja odottaa tuottoa seuraavalta viideltä vuodelta, kuten kuvataan alla.



Laske kassavirtojen kokonaissumma ja sijoituksen sisäinen korkokanta. Laske lisäksi nykyinen nettoarvo ja tuleva nettoarvo oletuksella, että vuosittainen korkoprosentti on 10,5%.

Aloita laskutoimituksen suorittaminen tyhjällä kassavirtalistalla. Koska kassavirrat ovat ryhmittelemättömiä, jokainen ilmestyy vain kerran. Kytke pois päältä *#TIMES*-kehotus, jotta kassavirran syöttö käy nopeammin.

Näppäimet:		Näyttö:	Kuvaus:	
FIN			Näyttää senhetkisen	
CFLO			kassavirtalistan ja	
			CFLO-valikkonäppämet.	
	]		Tyhjentää senhetkisen listan ja	
YES			avaa uuden. Tyhjä lista pyytää	
or			sen alkukassavirtaa.	
GET X	KNEW	FLOW(0)=?		
#T?		#TIMES PROMPTING:	Näyttää lyhyesti	
		OFF	#T? -kohdan tilan ja sen	
			jälkeen palaa listaan. Jos	
			kehotus on pois päältä,	

		kaikkien kassavirtojen
		oletetaan ilmenevän vain
		kerran.
+/-	FLOW(1)=?	Pyytää syöttämään seuraavan
]	-80,000.00	kassavirran. Laskinrivillä
		näkyy viimeisin syötetty luku.
INPUT	FLOW(2)=?	Tallentaa 5 000 dollaria
		kohtaan FLOW(1), pyytää
		syöttämään seuraavan virran.
INPUT	FLOW(3)=?	Tallentaa arvon FLOW(2).
INPUT	FLOW(4)=?	Tallentaa arvon FLOW(3).
INPUT	FLOW(5)=?	Tallentaa arvon FLOW(4).
C	FLOW(6)=?	Tallentaa lopullisen
]		kassavirran ja näyttää listan
		lopun.
CALC		Laskee kassavirtojen
	TOTAL=54,000.00	kokonaissumman.
	IRR%=11.93	Laskee sisäisen korkokannan.
1%	I%=10.50	Tallentaa kausittaisen koron.
	NPV=4,774,63	Laskee NPV:n.
	NFV=7,865,95	Laskee NFV:n.
	+/- ) INPUT INPUT INPUT ) CALC I%	<ul> <li>✓→ FLOW(1)=? →80,000.00</li> <li>INPUT</li> <li>FLOW(2)=?</li> <li>INPUT</li> <li>FLOW(3)=?</li> <li>FLOW(4)=?</li> <li>FLOW(5)=?</li> <li>FLOW(6)=?</li> <li>IX</li> <li>IX=10.50</li> <li>NPV=4,774.63</li> <li>NFV=7,865.95</li> </ul>

Laske nyt nykyinen nettoarvo korolla 10,5 % jos kassavirta #4 on vähentynyt 1000 dollariin.

EXIT		FLOW(6)=?	Näyttää listan alaosan.
		FLOW(4)=4,000.00	Siirtyy kassavirtaan #4.
1000 (	INPUT	FLOW(5)=115,000.0	©Muuttaa kassavirran #4
			1000 dollariin.
EXIT	CALC		Laskee uuden NPV:n.
NPV		NPV=2,762,43	

**Esimerkki: Sijoitus ryhmitellyillä kassavirroilla**. Harkitset sijoitusta joka vaatii 9000 dollarin käteiskuluja, jolloin luvataan esitetyt kassavirtaukset. Laske *IRR%*. Etsi myös *NPV* ja *NFV* 9 %:n vuosikorolla.



Koska osa näistä kassavirrosta on *ryhmiteltyjä* (perättäiset ja yhtäläiset), #TIMES-kehotuksen on oltava päällä niin, että voit määritellä toisen luvun kuin 1.

Ryhmänumero	Määrä	Kertojen määrä
Initial	- 9,000	-
1	500	3
2	1,000	4
3	0	1
4	1,500	3

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
FIN		Senhetkinen kassavirtalista ja CFLO-valikko.
CLR DATA	FLOW(0)=?	Tyhjentää senhetkisen listan. #TIMES-kehotus on
9000 + (INPI	דן FLOW(1)=?	päällä. Tallentaa
		alkukassavirtauksen.

500 INPUT	#TIMES(1)=1	Tallentaa <i>FLOW(1)</i> :n ja
		pyytää syöttämään
		#TIMES:n.
3 INPUT	FLOW(2)=?	FLOW(1) ilmestyy 3
		kertaa; pyytää syöttämään
		seuraavan kassavirran.
1000 [INPUT] 4		Tallentaa neljä kertaa
INPUT	FLOW(3)=?	arvon FLOW(2).
0 INPUT		Tallentaa <i>FLOW(3)</i> :n
INPUT	FLOW(4)=?	kerran (1 on
		automaattisesti syötetty).
1500 [INPUT] 3		Tallentaa kolme kertaa
INPUT	FLOW(5)=?	arvon FLOW(4).
EXIT CALC		Näyttää CALC-valikon.
IRR%	IRR%=1.53	Laskee kuukausittaisen
		IRR%:n.
►9 ÷ 12		Tallentaa kausittaisen,
I%	I%=0.75	kuukausittaisen koron.
NPV	NPV=492.95	Laskee NPV:n.
NEV	NFV=535.18	Laskee NFV:n.

**Esimerkki: Sijoitus neljännesvuosittaisilla tuloilla.** Sinulle on tarjottu tilaisuutta sijoittaa 20 000 dollaria. Sijoituksesta tulee neljännesvuosittaisia tuloja neljän vuoden ajan seuraavasti:

Vuosi 1	4 maksua, kukin 500 dollaria
Vuosi 2	4 maksua, kukin 1000 dollaria
Vuosi 3	4 maksua, kukin 2000 dollaria
Vuosi 4	4 maksua, kukin 3000 dollaria



Laske tämän sijoituksen vuosittainen korkokanta. (*#TIMES*-kehotuksen olisi oltava päällä.)

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
FIN CFLO		Nykyinen kassavirtalista.
CLR DATA		Tyhjentää senhetkisen
YES		listan tai avaa uuden.
or		Tämä asettaa
GET *NEW	FLOW(0)=?	#TIMES-kehotuksen päälle.
20000 +		Tallentaa alkukassavirran.
INPUT	FLOW(1)=?	
500 INPUT	#TIMES(1)=1	Tallentaa <i>FLOW(1)</i> :n,
		sitten pyytää syöttämään
		tämän virran
		ilmenemiskertojen
		määrän.
4 INPUT	FLOW(2)=?	FLOW(1) tapahtuu neljä
		kertaa.
1000 [INPUT] 4		Tallentaa FLOW(2),
INPUT		FLOW(3)
2000 [INPUT] 4		ja <i>FLOW(4)</i> -arvot ja

### 7: Kassavirtalaskelmat 115

	INPUT		jokaisen
	3000 [INPUT] 4		ilmestymiskertojen
	INPUT	FLOW(5)=?	määrän.
	EXIT CALC		Laskee
	IRR%	IRR%=2.43	neljännesvuosittaisen
			korkokannan.
V	×4 =	9,72	Laskee
			nimelliskorkokannan
			neljännesvuosittaisesta
			korosta.

### Muiden laskutoimitusten suorittaminen CFLO-tietojen avulla

Jos haluat tehdä muita laskelmia kassavirroilla CALC-valikossa suoritettujen laskutoimitusteen lisäksi, tämä onnistuu kun luot omat Solver-ratkaisijayhtälöt. On olemassa sellaisia Solver-toimintoja, jotka pystyvät ottamaan tietoa CFLO-listoilta. Lisäksi on olemassa yhteenlaskutoiminto, joka voi yhdistää kaikki tai osan arvoista, jotka on tallennettu tietyille listoille.

Katso "CFLO ja SUM listoihin pääsy Solverin kautta" luvussa 12.

# Velkakirjat

BOND-valikossa lasketaan velkakirjan kokonaistuottoprosentti tai velkakirjan hinta. Se laskee myös tuottoprosentin ensimmäisenä mahdollisena osinkopäivänä sekä kertyneen koron. Voit määritellä:

- Kalenteripohjaisen: :30/360 tai actual/actual eli korkojakson todelliset päivät/vuoden todelliset päivät (päivää kuukaudessa/päivää vuodessa). Kunnalliset, valtion ja yritysten obligaatiot Yhdysvalloissa ovat tyypillisesti 30/360. Yhdysvaltojen valtionobligaatiot ovat actual/actual.
- Kuponkimaksut: puolivuosittain tai vuosittain. Suurin osa yhdysvaltalaisista obligaatoista on puolivuosittaisia.

# **BOND-valikko**



Painamalla näppäintä **BOND** pääset BOND-valikkoon ja näet äskettäin määritellyn velkakirjatyypin: 30/360 tai A/A; SEMIANNUAL tai ANNUAL.

118 8: Velkakirjat

# •... v

valikkonimio		Kuvaus	
	TYPE	Näyttää velkakirjatyyppivalikon: 30/360 tai actual/actual, puolivuosittainen tai vuosittainen.	
	SETT	Tallentaa suoritus- (hankinta-) päivämäärän senhetkisen päivämäärämuodon mukaisesti ( <i>KK.PPVVVV</i> tai <i>PP.KKVVVV;</i> katso sivu 157).	
	MAT	Tallentaa erääntymispäivän <i>tai</i> huutopäivän senhetkisen päivämäärämuodon mukaan. Huutopäivämäärän täytyy vastata kuponkipäivämäärää.	
	CPN%	Tallentaa vuosittaisen kuponkikoron prosentteina.	
	CALL	Tallentaa huutohinnan per 100 dollarin nimellisarvo. Varmista tuottovaatimusta varten, että HUUTO on 100. (Obligaatiolla on eräpäivänä "huuto"-arvo, joka on 100 % sen nimellisarvosta.)	
		MORE	
	YLD%	Tallentaa tai laskee tuottovaatimuksen (vuosittaisena prosenttina) tai kertyneen tuoton päivämäärän.	
	PRICE	Tallentaa tai laskee hinnan per 100 dollarin nimellisarvo.	
	ACCRU	Laskee kertyneen koron viimeisimmästä kuponkimaksupäivämäärästä suorituspäivämäärää asti 100 dollarin nimellisarvoa kohden.	

Laskin säilyttää BOND-muuttujien arvot, kunnes tyhjennät ne painamalla CLR DATA)-näppäintä BOND-valikon näkyessä näytöllä. Tyhjentäminen asettaa CALL-arvon sataan (100) ja muut muuttujan nollaan (0).

Jos haluat nähdä, mikä arvo sillä hetkellä on tallennettu muuttujaan, paina RCL -valikkonimiötä.

# Obligaatiolaskujen suorittaminen

Muista, että BOND-valikkoon tallennetut arvot ilmaistaan per 100 dollarin nimellisarvo tai prosentteina. CALL-arvo 102 tarkoittaa, että obligaatio on 102 dollarin arvoinen jokaista 100 dollarin nimellisarvoa kohden huudettaessa. Joidenkin yhdysvaltalaisten yritysobligaatioiden kohdalla on käytäntö, että obligaation hinta asetetaan sataan jos kuponkikorko vastaa tuottoa, riippumatta siitä, onko suorituspäivämäärä myös kuponkipäivämäärä. BOND-valikossa *ei* käytetä tätä käytäntöä.

#### Velkakirjan hinnan tai tuoton laskeminen:

- 1. Näyttää BOND-valikon paina FIN BOND .
- 2. Paina 🖵 CLR DATA). Tämä asettaa arvon CALL=100.
- **3.** Määrittele velkakirjatyyppi. Jos näytöllä näkyvä ilmoitus ei vastaa haluamaasi tyyppiä, paina TYPE .

Kalenteripohjainen Korkojakso 30/360 SEMIANNUAL 360 A/A SEMI ANN

- Painamalla 360 -näppäintä säädät kalenteripohjautumisen 30 päivään kuukaudessa ja 360 päivään vuodessa.
- Painamalla
   Fr/F -näppäintä säädät kalenteripohjan tosiasialliseen kalenterikuukauteen ja tosiasialliseen kalenterivuoteen.
- Painamalla <u>SEMI</u>-näppäintä asetat puolivuosittaiset kuponkimaksut.
- Painamalla ANN -näppäintä asetat vuosittaiset kuponkimaksut.

Paina EXIT-painiketta palauttaaksesi näytölle BOND-valikon.

**4.** Näppäile suorituspäivämäärä (*KK.PPVVVV* tai *PP.MKKVVVV* riippuen päivämäärämuodosta; katso luku 11) ja paina SETT .

### 120 8: Velkakirjat

- 5. Näppäile eräpäivämäärä tai huudatuspäivämäärä ja paina MPT .
- 6. Näppäile kuponkikorko vuosittaisena prosenttina ja paina CPN .

- **7.** Näppäile huutoarvo ja paina CALL . Eräpäivään pidetyssä velkakirjassa CALL-arvon on oltava 100. (Katso vaihe 3.)
- Kun haluat laskea tuloksen, paina ensin MORE , jolloin pääset jäljellä oleviin valikkonimiöihin. Suorita joko kohta a tai b:
  - a. Näppäile tuotto ja paina YLD%. Paina PRICE laskeaksesi hinnan.
  - **b.** Näppäile hinta ja paina PRICE . Paina YLD\* laskeaksesi tuoton.

Kun haluat laskea kertyneen koron, paina ACCRU . Kokonaissumma, joka ✓ollaan velkaa myyjälle on *PRICE* + *ACCRU*, eli: PRICE + ACCRU =.

**Murtoarvojen laskeminen.** Kun on annettu murtolukuarvo, joka on syötettävä desimaalimuodossa, suorita laskutoimitus ja sen jälkeen tallennaa tulos *suoraan* muuttujaan. Älä tyhjennä aritmetiikkaa ja sen jälkeen syötä tulosta uudestaan ennen sen tallentamista – tämä on tarpeeton vaihe, joka saattaa aiheuttaa pyöristyksen vuoksi vääriä vastauksia. Katso, kuinka seuraavassa esimerkissä 8<sup>3</sup>/<sub>8</sub> tallennetaan *YLD%*-kohtaan.

**Esimerkki: Velkakirjojen hinta ja tuotto.** Minkä suuruinen hinta sinun olisi maksettava elokuun 10. päivä 2003 6¾%:n Yhdysvaltain valtionobligaatiosta joka erääntyy toukokuun 1. päivä 2018, jos toivot saavasi 8¾%:n tuoton? Kalenteripohja on actual/actual (korkojakson todelliset päivät/vuoden todelliset päivät) ja kuponkimaksut puolivuosittaisia. (Esimerkissä päivämäärän oletusasetus on muotoa *KK.PPVVVV.*)

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
FIN BOND		Koska tässä obligaatiossa
CLR DATA		ei ole huudatuksia, aseta
		CALL = 100 tyhjentämällä
		muuttujat.
TYPE R/R		Asettaa tarvittaessa

#### 122 8: Velkakirjat

	SEMI	EXI	T	A∕A SEMIANNUAL	obligaatiotyypin.
	8.1020	003	SETT		Tallentaa suoritus-
				SETT=	(hankinta-) päivämäärän.
				08/10/2003 SUN	
	5.0120	)18	MAT		Tallentaa
				MAT=05/01/2018 TUE	Eerääntymispäivämäärän.
	6.75	CPN%		CPN%=6.75	Tallentaa vuosittaisen
					kuponkikoron.
	MORE				Tallentaa halutun tuoton
$\checkmark$	3 ÷ 8	+	8		(esitetään kahteen
	YLD%			YLD%=8.38	desimaaliin
					pyöristettynä). *
	PRICE			PRICE=86.38	Tulos: hinta on 86,38
					dollaria per 100 dollarin
					nimellisarvo.
$\checkmark$	+ ACC	RU		86.38+1.85	Lisää myyjälle
					maksettavan kertyneen
					koron.
$\checkmark$	=			88.23	Nettohinta.
Č.					

Oletetaan, että obligation markkinanoteeraus on 88¼. Mitä tuottoa se esittää?

88.25	PRICE	PRICE=88.25	Tallentaa noteeratun
			hinnan.
YLD%		YLD%=8.13	Tulos: tuottovaatimus.

**Esimerkki: Obligaatio lunastusehdolla.** Mikä on 6%:n, maaliskuun 3. päivä 2022 erääntyvän ja toukokuun 2. päivä 2003 hankitun

\* Kun haluat nähdä koko tarkan luvun, paina 🔤 SHOW 🖸

yritysobligaation hinta, jotta tuotto olisi 5,7%? Se on huudettavissa maaliskuun 3. päivä 2006 (kuponkipäivämäärä) arvolla 102,75. Mikä on tuotto huudatuspäivämäärään mennessä? Käytä 30/360 -kalenteria puolivuosittaisilla kuponkimaksuilla.

Näppä	imet:	Näyttö:	Kuvaus:	
FIN	BOND		Näyttää BOND-valikon,	
	ATA		tyhjentää muuttujat.	
TYPE	360		Asettaa tarvittaessa	
SEMI	EXIT	30/360 SEMIANNUAL	obligaatiotyypin.	
5.0220	03 SETT	SETT=	Tallentaa	
		05/02/2003 FRI	hankintapäivän	
			(KK.PPVVVV-muodossa).	
3.0320	22 MAT	MAT=03/03/2022 THU	Tallentaa	
			erääntymispäivämäärän.	
6 CPN	4	CPN%=6.00	Tallentaa vuosittaisen	
			kuponkikoron.	
MORE			Tallentaa tuoton.	
5.7 YL	.D%	YLD%=5.70		
PRICE		PRICE=103.43	Laskee hinnan.	
MORE	3.03200	6	Muuttaa eräpäivän	
MRT	102.75		huutopäiväksi ja	
CALL		CALL=102.75	tallentaa huutoarvon.	
MORE	YLD%	YLD%=5.58	Laskee kertyneen tuoton.	

**Esimerkki:** Nollakuponkiobligaatio. Laske nollakupongin hinta, puolivuosittainen obligaatio, pohjautuen 30/360-kalenteriin. Obligaatio hankittiin maaliskuun 19. päivä 2003 ja se erääntyy kesäkuun 30. päivä 2017, ja sillä on 10%:n tuottovaatimus.

Näppäi	met:	Näyttö:	Kuvaus:
FIN	BOND		Tyhjentää

CLR DATA				BOND-muuttujat
				asettaen CALL-arvon
				sataan (100).
TYPE	3	60		Asettaa tarvittaessa
SEMI	EXI	Т	30/360 SEMIANNUAL	tyypin (katso näyttö).
5.1920	03	SETT	SETT=	Hankintapäivä
			05/19/2003 MON	(KK.PPVVVV-muodossa).
6.3020	)17	MRT		Erääntymispäivämäärä.
			MAT=06/30/2017 FRI	
O CPN	2		CPN%=0.00	Kuponkikorko on nolla.
MORE	10	YLD%	YLD%=10.00	Tuottovaatimus.
PRICE			PRICE=25.23	Laskee hinnan.



# Poistot

DEPRC-valikossa (*poistot*) lasketaan poistoarvoja ja jäljelle jääviä poistoja vuosi kerrallaan. Käytettävissä olevat menetelmät ovat:

- Aleneva saldo.
- Vuosien summa -luvut.
- Suora.
- Kiihdytetty kustannusvastaavuusjärjestelmä.

# **DEPRC-valikko**



Painamalla näppäintä DEPRC saat DEPRC-valikon näytölle.

Valikkonimiö	Kuvaus
BASIS	Tallentaa poistettavan varojen kulupohjan hankintahetkellä. +
SALV	Tallentaa varojen jäännösarvon sen kestoiän lopussa. Jos jäännösarvoa ei ole, aseta SALV=0.
LIFE	Tallentaa varojen odotetun kestoiän (kokonaisina vuosina).
ACRS%	Tallentaa asianmukaisen kasvavan kustannusvastaavuusjärjestelmäprosentin julkaistusta ACRS-taulukosta.
ACRS	Laskee ACRS-vähennyksen pohjautuen BASIS- ja ACRS%-arvoihin. (Arvoilla kohdissa SALV, LIFE, FACT% ja YR# ei ole väliä.)



Laskin säilyttää DEPRC-muuttujien arvot, kunnes tyhjennät ne painamalla <u>CLR DATA</u> -näppäintä DEPRC-valikon näkyessä näytöllä.

Jos haluat nähdä, mikä arvo sillä hetkellä on tallennettu muuttujalle, paina RCL —valikkonimiötä.

# Poistolaskelmien suorittaminen

### DB-, SOYD- ja SL-menetelmät

Kun haluat laskea arvonalenemisen varoille:\*

- 1. Hae näytölle DEPRC-valikko: paina FIN DEPRC .
- 2. Määrittele varojen ominaiskäyrä:
  - a. Näppäile kulupohja ja paina BRSIS .
  - **b.** Näppäile jäännösarvo ja paina SRLV . Jos jäännösarvoa ei ole, syötä nolla.

\* Lasketut arvot *RDV, DB, SOYD* ja SL pyöristetään sisäisesti senhetkisen näyttöasetuksen mukaiseen desimaalimäärään. Asetus FIX 2 tarkoittaa, että nämä arvot pyöristetään sisäisesti kahteen desimaaliin.

- c. Näppäile kestoikä ja paina LIFE .
- 3. Paina MORE saadaksesi näkyviin loputkin DEPRC-valikosta.
- Näppäile vuosien lukumäärä, joista haluat laskea arvonalenemisen (1, 2, 3 jne.) ja paina YR# .
- Jos käytät laskeva saldo menetelmää, syötä DB-tekijä (prosenttiosuus) ja paina FRCT%.
- 6. Paina DB , SOYD tai SL laskeaksesi oikea arvonalennus.
- Kun haluat nähdä jäljellä olevan poistettavan arvon (perusjäännosarvon - jakamattoman poiston), paina ▼.
- 8. Kun haluat laskea poiston toiselle vuodelle, vaihda vain YR# ja paina
   DB , SOYD tai SL uudestaan.

**Esimerkki: Alenevan katteen poisto.** Metallityökone, joka hankittiin 10 000 dollarilla aiotaan poistaa viidessä vuodessa. Sen jäännösarvoksi on arvioitu 500 dollaria. Laske poisto ja jäljelle jäävä poistoarvo jokaiselle ensimmäiselle kolmelle koneen vuodelle käyttämällä kaksoisaleneva-saldo-menetelmää (200% tasakorko). Vertailun vuoksi, etsi myös tasapoisto.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:	
FIN DEPRC		Näyttää DEPRC-valikon.	
10000 BRSIS	BASIS=10,000.00	Kulupohja.	
500 SALV	SALV=500.00	Jäännösarvo.	
5 LIFE	LIFE=5.00	Kestoikä.	
MORE 1 YR#	YR#=1.00	Poiston ensimmäinen vuosi.	
200 FRCT%	FACT%=200.00	DB-prosenttitekijä.	
DB	DB=4,000.00	Arvonalennus	
		ensimmäisenä vuonna.	
		(läännösarvoa ei	

			huomioida tässä vaiheessa.)
		RDV=5,500.00	Jäljelle jäävä poistoarvo ensimmäisen vuoden jälkeen (BASIS - SALV – 4 000).
2 YR#	DB	DB=2,400.00	Poisto toisena vuonna.
		RDV=3,100.00	Jäljelle jäävä poistoarvo toisen vuoden jälkeen.
3 YR#	DB	DB=1,440.00	Poisto kolmantena vuonna.
		RDV=1,660.00	Jäljelle jäävä poistoarvo kolmannen vuoden jälkeen.
SL		SL=1,900.00	Tasapoisto joka vuodelle.
		RDV=3,800.00	Jäljelle jäävä poistoarvo kolmannen vuoden jälkeen, kun käytetään SL:ää.

### ACRS-menetelmä

Kun haluat laskea verovähennyksen määrän yhdysvaltalaisessa kasvavassa kustannusvastaavuusjärjestelmässä:

- 1. Hae näytölle DEPRC-valikko: paina FIN DEPRC .
- 2. Syötä varojen kulupohja ja paina BRSIS
- **3.** Internal Revenue Service julkistaa taulukoita, joihin on listattu prosenttimäärä varallisuuspohjasta, joka voidaan vähentää vuosittain sen säädetystä kestosta. Etsi arvo, syötä se ja paina ACRS%.
- 4. Paina ACRS laskeaksesi vähennyksen arvo.

**Esimerkki: ACRS-vähennykset.** Käytä ACRS-menetelmää löytääksesi tuloverovähennys 25 000 dollarin varoille 3 vuoden kuluessa viidestä vuodesta. Käytä tätä ACRS-oletustaulukkoa:

Vuosi	Vähennyskelpoinen prosenttiosuus
1	15
2	25
3	20
4	20
5	20

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
FIN DEPRC		DEPRC-valikko.
25000 BRSIS	BASIS=25,000.00	Syöttää pohjan.
15 RCRS%	ACRS%=15.00	Taulukkomuotoinen arvo, vuosi 1.
ACRS	ACRS=3,750,00	Vähennys ensimmäisenä vuonna.
25 RCRS%	ACRS%=25.00	Taulukkomuotoinen arvo, vuosi 2.
ACRS	ACRS=6,250.00	Vähennys toisena vuonna.
20 RCRS%	ACRS%=20.00	Taulukkomuotoinen arvo, vuosi 3.
ACRS	ACRS=5,000.00	Vähennys kolmantena vuonna
		, oonna.

### **Osavuotinen poisto**

Jos varojen hankintapäivämäärä ei ole sama vero- tai fiskaalisen vuoden aloituksen kanssa, poistomäärät ensimmäisenä ja viimeisenä vuotena lasketaan koko vuoden poistojen osina. Muualla kuin SL-kohdassa välivuodet lasketaan osien summana. Tämä ei koske ACRS-menetelmää.

Oletetaan, että hankit omaisuutta lokakuussa ja haluat laskea sen arvoa kolmen vuoden ajan. (Fiskaalinen vuotesi alkaa tammikuun 1. päivä.) Poistoajat vaikuttaisivat osia neljästä vuodesta, kuten kuvasta käy ilmi. Kolme kuukautta lokakuusta joulukuuhun merkitsevät ¼ vuotta.



SL-poistoa varten suoritettavat osavuosilaskut ovat helppoja: laske SL-arvo ja käytä sitten ¼ tästä arvosta ensimmäiselle vuodelle, koko määrä toiselle ja kolmannelle vuodelle ja ¾ summasta neljännelle vuodelle.

DB- ja SOYD-poistoille jokaisen vuoden poisto on eri, kuten käy ilmitaulukosta :

Kalenterivuosi	Poistoarvo
1 (lokjou.)	¼ x vuosi 1
2	(¾ x vuosi 1) + (¼ x vuosi 2)
3	(¾ x vuosi 2) + (¼ x vuosi 3)
4 (tamsyys.)	<sup>3</sup> ⁄4 x vuosi 3

**Esimerkki: Osavuosipoistot.** 12 000 dollarilla ostetulla elokuvakameralla on 10 vuoden kestoikä ja 500 dollarin jäännösarvo. Etsi vuoden-summa-luku-menetelmää käyttäen poiston määrä neljäntenä vuotena. Oletetaan, että ensimmäinen poistovuosi oli 11 kuukauden pituinen.

	Näppä	imet:	Näyttö:	Kuvaus:
	FIN	DEPRC		Näyttää DEPRC-valikon.
	12000	BASIS		Tallentaa tiedetyt arvot.
	500 S	ALV		
	10 LIF	-E		
	MORE	3 YR#	YR#=3.00	
	SOYD		SOYD=1/672/72	Laskee poiston vuodelle 3.
	÷ 12	= (STO) 1	139.39	Tallentaa yhden
•				kuukauden poiston
				vuodesta 3 alkaen.
	4 YR#	SOYD	SOYD=1,463,64	Laskee poiston vuodelle
				neljä.
	× 11 ·	÷12 =	1,341,67	Laskee 11 kuukauden
•				poiston vuodesta 4.
	+ RCL	] 1 =	1,481.06	Laskee kokonaispoiston
•				vuodelle neljä.

# 10

# Kokonaisaika ja tilastot

SUM-valikko tallentaa ja analysoi tilastollisesti numerosarjoja. Kun syötät lukuja, laskin näyttää niiden jmuuttuvan kokonaisuuden. Kun olet syöttänyt luvun *listaan*, voit:

- laskea keskiarvon, mediaanin, vakiopoikkeaman ja vaihtelualan.
- hakea näytöllä listan suurimman ja pienimmän luvun.
- lajitella listan pienimmästä suurimpaan lukuun.

Kahdella numerolistalla voit:

- sovittaa käyrän ja ennustaa laskun käyttämällä SUM-listoja ja yhtä neljästä mallista – lineaarinen, eksponentiaalinen, logaritminen ja potenssi. (Käyrän sovitusta lineaariseen malliin kutsutaan *lineaariseksi* regressioksi.)
- laskea painotetun keskiarvon ja ryhmitellyn vakiopoikkeaman.
- hakea yhteenlaskutilastot ( $\sum x, \sum x^2, \sum y, \sum y^2, \sum xy$ ).

Voit tallentaa useita eri lukulistoja SUM-valikkoon. Enimmäismäärä riippuu käytettävissä olevasta laskimen muistimäärästä.

# SUM-valikko



SUM-valikko luo lukulistoja ja suorittaa laskutoimituksia SUM-listan avulla.

Taulukko	10-1.	SUM-	valikka	onimiöt
----------	-------	------	---------	---------

Valikkonimiö	Kuvaus
CALC	Vie CALC-valikkoon, jossa lasketaan kokonaissumma, keskiarvo, mediaani, vakiopoikkeama, alue, minimi, maksimi, lajittelu ja lineaarinen regression (mukaan lukien painotettu keskiarvo ja yhteenlaskutilastot).
INSR	Voit syöttää numeroita listaan.
DELET	Poistaa numeroita listalta.
NAME	Voit nimetä listan.
GET	Voit siirtyä nimetyltä listalta toiselle tai luoda uuden listan.
TOTAL	Näyttää listan kaikkien nimikkeiden kokonaissumman.

Kun haluat nähdä laskinlinjan tämän valikon ollessa näytöllä, paina INPUT kerran . (Tämä ei vaikuta numerosyöttöön.)

Kun haluat nähdä tämän valikon laskinrivin ollessa näytöllä, paina EXIT.

# SUM-listan luominen

Jos haluat pitää numerolistan kokonaissumman yllä tai suorittaa tilastollisia laskutoimituksia datasarjojen kanssa, luo ensin arvojen SUM-lista.

### Lukujen syöttö ja TOTAL-kokonaissumman katsominen

Kun haluat syöttää numeroita SUM-listaan:

 Paina SUM . Jos senhetkinen lista on tyhjä, näet näytöllä ITEM(1)=? tai ITEM(2 or more)=?.jos lista ei ole tyhjä. Tämä on senhetkisen listan alaosa.

- **2.** Jos lista on tyhjä, aloita sen täyttäminen (vaihe 3). Jos senhetkinen lista ei ole tyhjä, voit suorittaa joko kohdan **a** tai kohdan **b**:
  - Tyhjennä lista painamalla CLR DATA YES (katso myös sivu 140.)
  - b. Hae uusi lista painamalla GET \*NEW (Vanha lista on nimettävä ensin. Paina NAME tai katso sivu 138.)
- **3.** Näppäile ensimmäisen kohdan arvo, *ITEM(1)* (paina *→* negatiivista lukua varten), ja paina <u>INPUT</u>.\* (Jos haluat nähdä kohdan *ITEM(1)*

\* Muista, että voit suorittaa laskuja luvulla ennen kuin syötät sen. Tämä ei häiritse listaa. Kun painat <u>INPUT</u>, luku (tai arvioitu lauseke) laskinrivillä syötetään listaan. Jos sinun on käytettävä MATH-valikkoa, paina vain
 <u>MATH</u>, suorittaaksesi lasku, sitten paina <u>EXIT</u>) palataksesi siihen missä olit SUM-kohdassa.

pidempään, pidä näppäintä <u>INPUT</u> pohjassa ennen sen vapauttamista.) Näytöllä näkyy ensin lyhyen aikaa *ITEM(1)* ja sen jälkeen

ITEM(2)=?

TOTAL=number

TOTAL on päivitetty, näyttää listan kaikkien lukujen TOTAL-kokonaissumman (vain yksi luku tähän mennessä).

- **4.** Kun haluat syöttää kohdan *ITEM(2)*, näppäile arvo ja paina <u>INPUT</u>. Näytölle ilmestyy kehotus syöttää *ITEM(3)* ja uusi päivitetty kokonaissumma.
- **5.** Jatka arvojen syöttämistä kohtiin *ITEM(3), ITEM(4)* jne. Laskin tunnistaa listan lopun, kun kohta jätetään tyhjäksi (mitään arvoa ei syötetä).
- Paina kohtaa EXIT, kun haluat lopettaa listan ja palauttaa SUM-valikon näytölle. Nyt voit korjata listan, nimetä sen, hakea toisen listan tai tehdä tilastollisia laskutoimituksia.

Nämä samat ohjeet ovat voimassa myös lisälistoja syötettäessä.

### Listan katsominen ja korjaaminen

Kun haluat tietyn listan näytölle, paina GET (katso sivu 140).

▲ ja ▼ -painikket liikuttavat yhtä lukua kerrallaan listalla ylös ja alas.
 ▲ ja ■▼ näyttävät listan alun ja lopun.

**Luvun muuttaminen tai tyhjentäminen.** Jos haluat muuttaa lukua sen jälkeen, kun olet syöttänyt sen: hae luku näytölle, näppäile uusi arvo ja paina <u>INPUT</u>.

Käytä tätä samaa menetelmää, kun haluat tyhjentää luvun nollaan. (Älä paina painikkeitta CLR tai (\*), jotka tyhjentävät laskinrivin.)

**Numeroiden syöttö listalle.** Syöttö tapahtuu *ennen (*tai *yllä)* senhetkistä syöttöä. Painamalla INSR -painiketta syötetään nollanimikeja numeroidaan uudelleen loput listasta. Sitten voit syöttää uuden arvon.

Esimerkiksi jos näytöllä näkyy *ITEM(6)* näppäimen **INSR** painaminen laittaa uuden nollanimikkeen äskennumeroidun *ITEM(5)* ja *ITEM(6)* väliin.

Numeroiden poistaminen listalta. Painamalla näppäintä DELET poistat senhetkisen nimikkeen.

**Esimerkki: Shekkivihon päivittäminen.** Toukokuun 31. päivä shekkitilisi saldo oli 267,82 dollaria. Liiketapahtumat kesäkuun 10 ensimmäiseltä päivältä ovat:

Päivämäärä	Tapahtuma	Määrä	Päivämäärä	Tapahtuma	Määrä
6/1	Saldo	267.82	6/3	Shekki	-
					128.9
					0
6/1	Talletus	837.42	6/7	Shekki	-
					65.35
6/1	Shekki	-	6/10	Talletus	55.67
		368.23			
6/2	Shekki	-			
		45.36			

Päivitä shekkivihko laskemalla juokseva saldo.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
SUM *		
CLR DATA YES	ITEM(1)=?	Näyttää tyhjän SUM-listan.
267.82 [INPUT]	ITEM(2)=?	Syöttää alkavan saldon ja
	TOTAL=267.82	näyttää juoksevan
		kokonaissumman.
837.42 [INPUT]	ITEM(3)=?	Syöttää talletuksen 6.1.
	TOTAL=1,105,24	

\* Jos haluat säilyttää senhetkisen listan, hyppää seuraavan kohdan yli (painamalla GET \*NEW.

368.23 +		Syöttää jäljellä olevat
INPUT		tapahtumat.
45.36 +⁄-		
INPUT		
128.90 +/-		
INPUT		
65.35 +		
INPUT		
55.67 INPUT	ITEM(8)=?	
	TOTAL=553.07	
EXIT	ITEM(8)=?	Päättää listan ja tuo
		näytölle jälleen
		SUM-valikon.

### Luvun kopiointi listalta laskinriville

Kun haluat kopioida listalta luvun laskinriville, käytä painiketta ▼ tai ▲ saadaksesi luku näytölle ja sen jälkeen paina (RCL) (INPUT).

### SUM-listan nimeäminen ja uudelleennimeäminen

Uudella listalla ei ole nimeä. Voit nimetä sen joko listan täyttämistä ennen tai sen jälkeen , mutta se *täytyy* nimetä, jotta toinen lista voidaan tallentaa.

Kun haluat nimetä listan,

- 1. Paina NAME SUM-valikosta.
- Käytä ALPHA-valikkoa nimen syöttämiseen. (ALPHA- ja ALPHA-Edit-valikot on esitelty sivuilla 32 - 35.) Kun haluat poistaa nimen, paina CLR.
- **3.** Paina INPUT .

Nimi voi olla korkeintaan 22 merkkiä pitkä ja sisältää kaikkia muita merkkejä paitsi: + - x  $\div$  ( ) <> : = välilyönti \*

Kuitenkin vain nimen ensimmäistä 3 – 5 merkkiä (riippuen kirjainten leveydestä) käytetään valikkonimiössä. Vältä nimiä, joiden ensimmäiset merkit ovat samat, koska tällöin niiden valikkonimiöt ovat samankaltaiset.

<sup>\*</sup> SUM hyväksyy poikkeukselliset merkit listanimissä, mutta Solver-toiminnot SIZES ja ITEM eivät.

Nimen katsominen senhetkiseltä listalta. Paina NRME , sen jälkeen EXIT.

### Toisen listan aloittaminen tai hakeminen

Kun painat SUM , ilmestyvä SUM-lista on se, jota käytettiin viimeksi .

Jos haluat aloittaa uuden listan tai vaihtaa toiseen listaan, senhetkinen lista on nimettävä tai tyhjennettävä. Jos se on nimetty niin:

- Paina GET . GET-valikko sisältää valikkonimiön jokaiselle nimetylle listalle sekä \*NEW .
- 2. Paina halutun listan näppäintä. (\*NEW tuo esiin uuden, tyhjän listan.)

# SUM-listan ja sen nimen tyhjentäminen

Kun haluat tyhjentää listan numeron ja nimen:

- Hae näytölle lista, jonka haluat tyhjentää, sitten paina CLR DATA YES . Tämä poistaa numerot.
- Jos lista on nimetty, näytöllä näkyy ALSO CLEAR LIST NAME? Paina YES , jos haluat poistaa nimen. Paina NO , jos haluat säilyttää nimen ja tyhjän listan.

Jos haluat poistaa kerrallaan vain yhden arvon listalta, käytä painiketta DELET .

### Tilastollisten laskutoimitusten suorittaminen (CALC)

Kun olet syöttänyt lukulistan, voit laskea seuraavat arvot.

- Yhdelle muuttujalle: kokonaissumma, keskiarvo, mediaani, vakiopoikkeama, vaihteluala, minimi ja maksimi. Voit myös lajitella luvut kasvavaan arvojärjestykseen.
- **Kahdelle muuttujalle:** X-arviot ja Y-arviot (tätä kutsutaan myös nimellä

#### 140 10: Kokonaisaika ja tilastot

ennustaminen), korrelaatiokerroin eri tyyppisille käyrille (tämä on nimeltään käyrän sovittaminen), linjan kulmakerroin ja y-leikkauspiste sekä yhteenlaskutilastot. Voit myös löytää painotetun keskiarvon ja ryhmitellyn vakiopoikkeaman.

# Laskut yhdellä muuttujalla

vakiopoikkeama.

CALC-valikossa lasketaan seuraavia tilastollisia arvoja käyttämällä SUM-listaa.

Valikkonäppäin	Kuvaus		
TOTAL	Laskee lukujen summan listalla.		
MERN	Laskee aritmeettisen keskiarvon (keskiarvo).		
MEDN	Laskee mediaanin.		
STDEV	Laskee vakiopoikkeaman.*		
RANG	Laskee eron suurimman ja pienimmän numeron välillä.		
	MORE		
MIN	Etsii pienimmän (minimi) luvun listalta.		
MRX	Etsii suurimman (maksimi) luvun listalta.		
SORT	Lajittelee listan nousevassa järjestyksessä.		
FRCST	Näyttää valikkosarjan kahden muuttujan laskutoimituksille käyrän sovitukseen, arviointiin, painotettuun keskiarvoon ja ryhmiteltyyn vakiopoikkeamaan sekä yhteenlaskutilastoihin.		
* Laskin löytää esimerkkivakiopoikkeaman. Kaava olettaa, että lukulista on otanta suuremmasta, täydellisestä datasetistä. Jos lista kuitenkin on koko datasetti, todellinen populaatiovakiopoikkeama voidaan laskea laskemalla alkuperäisen listan keskiarvo, sijoittamalla arvo listaan ja laskemalla sitten			

### Taulukko 10-2. CALC-valikko SUM-listoille

**Esimerkki: Keskiarvo, mediaani ja standardipoikkeama.** Oletetaan, että kauppasi viimeisen kuuden kuukauden puhelinlaskut olivat seuraavat:

Kuukausi	Puhelinkulut	Kuukausi	Puhelinkulut
1.	\$340	4. Elokuu	\$780
Toukoku	\$175	5. Syyskuu	\$245
U	\$450	6. Lokakuu	\$625
2.			
Kesäkuu			
3.			
Heinäku			
U			

Laske kuukausittaisten puhelinlaskujen keskiarvo, mediaani ja vakiopiokkeama. Sen jälkeen hae näytölle listan pienin arvo.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
SUM		Näyttää senhetkisen SUM-listan ja
		SUM-valikkonäppäimet.
CLR DATA		Tyhjentää senhetkisen
YES		listan ja avaa uuden.
or		
GET *NEW	ITEM(1)=?	
340 INPUT	ITEM(2)=?	Tallentaa toukokuun
	TOTAL=340.00	puhelinlaskun; näyttää
		kokonaissumman.
175 [INPUT]	ITEM(3)=?	Tallentaa kesäkuun;
	TOTAL=515.00	päivittää

#### 142 10: Kokonaisaika ja tilastot

		kokonaissumman.
450 INPUT		Tallentaa puhelinlaskut
780 INPUT		heinäkuusta lokakuulle ja
245 INPUT		säilyttää juoksevan
625 INPUT	ITEM(7)=?	kokonaissumman.
	TOTAL=2/615.00	
EXIT CALC	2,615,00	Näyttää CALC-valikon.
MERN	MEAN=435.83	Laskee keskiarvon.
MEDN	MEDIAN=395.00	Laskee mediaanin.
STDEV	STDEV=231.55	Laskee vakiopoikkeaman.
MORE		Näyttää loput
		CALC-valikosta.
MIN	MIN=175.00	Etsii pienimmän luvun.

# Laskutoimitukset kahdella muuttujalla (FRCST)

FRCST-valikossa voidaan suorittaa seuraavat kahden muuttujan laskutoimitukset käyttämällä kahta SUM-listaa:

- Sovittaa x- ja y-tiedot lineaariseen, logaritmiseen, eksponentiaaliseen tai potenssikäyrään.
- Ennustaa arvioidut arvot käyrään perustuen.
- Etsii painotetun keskiarvon ja ryhmitellyn vakiopoikkeaman.
- **I** Näyttää yhteenlaskutilastot ( $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma xy$ ).



Kun olet painanut näppäintä **FRCST**, sinun on määriteltävä kaksi aikaisemmin luotua listaa – yksi x-muuttujalle ja yksi y-muuttujalle. Kahdella listalla on oltava sama määrä nimikkeitä.
### Taulukko 10-3. FRCST-valikkonimiöt

Valikkonimiö	Kuvaus
listanimi x-muuttujalle listanimi y-muuttujalle	Nämä määrittelevät kaksi datalistaa, joita verrataan. Myös käytettävissä arviointeihin: tallenna x ja arvioi y, tai päinvastoin. <b>*CURR</b> on valikkonimiö nimeämättömälle senhetkiselle listalle.
CORR *	Laskee <i>korrelaatiokertoimen,</i> luku – 1:n ja + 1:n välillä, joka mittaa kuinka läheisesti x,y-datapisteet sopivat laskettuun käyrään.
M *	Laskee arvon M. Lineaarisessa mallissa, tämä on kulmakerroin.
в *	Laskee arvon B. Lineaarisessa mallissa, tämä on y-leikkaus.
	MORE
MODL	Näyttää valintamahdollisuuden neljästä käyränsovitusmallista: LIN , LOG , EXP ja PWR .
W.MN	Laskee x-arvojen painotetun keskiarvon käyttämällä painotuksia y-listalla.
G.SD	Laskee vakiopoikkeaman x-arvosarjoista, jotka on ryhmitelty frekvenssien mukaan y-listalla.
SIZE	Nimikkeiden lukumäärä jommassa kummassa listassa.
	MORE
ΣΧ	Nimikkeiden summa x-listalla.
ΣΥ	Nimikkeiden summa y-listalla.
ΣX2	Nimikkeiden neliöiden summa x-listalla.
ΣΥ2	Nimikkeiden neliöiden summa y-listalla.

\* Ei-lineaarisissa malleissa laskin käyttää muunneltuja dataarvoja.

#### Käyränsovitus ja ennustaminen

Käyränsovittaminen on tilastollinen menetelmäkahden muuttujan, x:n ja y:n, välinen suhteen löytämiseksi. Tähän suhteeseen perustuen voit *arvioida* uusia *y*-arvoja pohjautuen annettuun x-arvoon, ja päinvastoin. Jokainen SUM-lista sisältää lukuja (dataarvoja) yhdelle muuttujalle. Voit valita yhden neljästä käyränsovitus*mallista*:\*

<sup>\*</sup> Eksponentiaali-, logaritmija potenssimallit lasketaan käyttämällä muunnoksia, jotka mahdollistavat datan sovittamisen käyttämällä standardia lineaarista regressiota. Yhtälöt näitä muunnoksia varten ovat liitteessä B. Logaritmimalli vaatii positiivisia x-arvoja; eksponentiaalimalli vaatii positiivisia y-arvoja; potenssikäyrä vaatii positiivisia x- ja y-arvoja.



Käyränsovituksen ja ennustamisen suorittaminen:

- Syötä tiedot kahteen SUM-listaan: yksi x-arvoille ja yksi y-arvoille. Varmista, että jokaisessa listassa on sama määrä nimikkeitä niin, että nimikkeet ovat yhteensopivissa pareissa.
- Paina SUM-valikossa CALC MORE FRCST saadaksesi näytölle SUM-listanimien valikon. Senhetkinen lista on nimetty \*CURR, ellei nimetty muutoin.

#### 10: Kokonaisaika ja tilastot 147

- **3.** Paina valikkonäppäintä valitaksesi x-arvojen lista (*riippumaton muuttuja*).
- 4. Valitse y-arvojen lista (riippuva muuttuja).
- Näet nyt FRCST-valikon. Näytöllä näkyy se käyränsovitusmalli, jota käytettiin viimeksi. Jos valitset eri mallin, paina MORE MODL, ja sen jälkeen valikkonäppäintä mallille.



- 6. Kun haluat laskea käyränsovitustulokset, paina CORR , M ja B.
- 7. Arvon ennustaminen (arviointi):
  - **a.** Näppäile tiedetty arvo ja paina tätä muuttujaa varten olevaa valikkonäppäintä .
  - **b.** Paina sen muuttujan valikkonäppäintä , jonka arvon haluat ennustaa.

**Esimerkki: Käyränsovittaminen.** BJ's Dahlia Garden mainostaa itseään paikallisella radiokanavalla. Viimeisen kuuden viikon ajalta johtaja on pitänyt kirjaa hankituista mainosminuuttimääristä sekä sen viikon myynnistä.

	Radiomainostuksen minuuttimäärä (x-arvot <i>, MINUUTII</i> )	Myynti dollareissa (y-arvot, <i>MYYN1</i> 1)
Viikko 1	2	\$1,400
Viikko 2	1	\$ 920
Viikko 3	3	\$1,100
Viikko 4	5	\$2,265
Viikko 5	5	\$2,890
Viikko 6	4	\$2,200

BJ's haluaa määritellä onko olemassa lineaarista suhdetta radiomainostamisen määrän ja viikoittaisen myynnin välillä. Jos on olemassa voimakas vastaavuus, BJ's haluaa käyttää tätä suhdetta myynnin ennustamiseen. Käyrädiagrammi näistä tiedoista näyttää tällaiselta:



Näppäimet:

Näyttö:

Kuvaus:

SUM CLR DATA YES 2 INPUT 1 INPUT 3 INPUT 5 INPUT	ITEM(1)=?	Näyttää senhetkisen SUM-listan ja SUM-valikkonäppäimet. Tyhjentää senhetkisen listan. Tallentaa mainosminuutit (x-arvot) SUM-listaan.
5 INPUT		
4 INPUT	ITEM(7)=?	
	TOTAL=20.00	
EXIT NAME	TYPE A NAME: CINPUT	]
MINUUTIT		Nimeää tämän listan.
	ITEM(7)=?	(Katso sivu 32
		ALPHA-valikon
		käyttämisestä.)
Syötä ja nimeä nyt	toinen lista.	
GET XNEW	ITEM(1)=?	(Hakee uuden, tyhjän
		listan.)
1400 INPUT		Tallentaa viikoittaisen
920 INPUT		myynnin (y-arvot) toiseen
1100 [INPUT]		SUM-listaan.
2265 [INPUT]		
2890 [INPUT]		
2200 [INPUT]	ITEM(7)=?	
	TOTAL=10,775.00	
EXIT NAME	TYPE A NAME: CINPUT	1
SALES INPUT	ITEM(7)=?	Nimeää y-listan.
CALC MORE		Tunnistaa listat käyrän

## 150 10: Kokonaisaika ja tilastot

FRCST	SELECT X VARIABLE	sovittamista varten.
MINU	SELECT Y VARIABLE	Valitsee MINUUTIT
SALES	LINEAR *	x-listaksi, MYYNNIT
		y-listaksi, osoittaa
		senhetkisen
		käyränsovitusmallin ja
		näyttää FRCST-valikon.
CORR	CORR=0.90	Korrelaatiokerroin
		lineaarimallille.

Yllä laskettu korrelaatiokerroin on BJ's:ille hyväksyttävä. Arvioi käyttämällä lineaarimallia, estimoi mikä olisi myynnin taso, jos liiketoimintaa varten hankittaisiin 7 minuuttia mainosaikaa/viikko.

7 MINU	MINUTES=7.00	Tallentaa 7 muuttujaan
		MINUUTIT.
SALES	SALES=3,357,38	Ennustaa myyntitulokset 7
		minuutin
		radiomainostamisesta

Kuinka monta minuuttia mainosaikaa BJ's:n täytyy hankkia, jos se haluaa saavuttaa 3 000 dollarin myynnin?

3000	SALES		Yrityksen olisi hankittava
MINU	1	MINUTES=6.16	noin 6 minuuttia
			mainosaikaa 3 000
			dollarin myynnin
			aikaansaamiseksi.†

- \* Jos malli joka on niemtty tässä ei ole se, mitä haluat käyttää, paina MORE MODL ja valitse haluamasi.
- † Tämä tulos ei ole sama, mikä se olisi, jos SALES olisi riippumaton (x)-muuttuja, ja MINUTES olisi riippuva (y)-muuttuja.

## Painotettu keskiarvo ja ryhmitelty vakiopoikkeama

Yhden listan (x) tiedot voidaan painottaa tai ryhmitellä (frekvenssien perusteella) toisen listan (y) tiedoilla. Kun haluat löytää painotetun tiedon keskiarvon ja ryhmitellyn tiedon vakiopoikkeama:

- 1. Syötä tietoarvot x-muuttuja SUM-listaan.
- Syötä vastaavat painotukset tai frekvenssit y-muuttujat toiseen listaan. (Kun haluat laskea G.SD:n, y-arvojen tulisi olla kokonaisarvoja.)
- Paina CRLC MORE FRCST SUM-valikossa saadaksesi näytölle SUM-listanimien valikon. Senhetkinen lista on \*CURR, ellei sitä ole nimetty muutoin.
- 4. Paina x-arvojen listan valikkopainiketta .
- 5. Valitse nyt lista painotuksilla (tai frekvensseillä)(y).
- 6. Kun haluat laskea painotetun keskiarvon, paina MORE W.MN.
- 7. Kun haluat laskea ryhmitellyn vakiopoikkeaman, paina G.SD .

**Esimerkki: Painotettu keskiarvo.** 266 yksiön vuokrahuoneistoista tehty tutkimus paljastaa, että asunnoista 54:n vuokra on 200 dollaria kuussa, 32 asunnon vuokra 205 dollaria, 88 asunnon 210 dollaria ja 92 asunnon 216 dollaria. Mikä on keskiarvoinen kuukausivuokra ja mikä sen vakiopoikkeama?

Luo kaksi SUM-listaa. Ensimmäisen, jota kutsutaan nimellä RENT, tulisi sisältää luvut 200, 205, 210 ja 216, tässä järjestyksessä. Toisen, joka voi olla nimeämätön, tulisi sisältää luvut 54, 32, 88 ja 92, tässä järjestyksessä.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
SUM		
CLR DATA		Tyhjentää senhetkisen
YES		listan tai avaa uuden.

#### 152 10: Kokonaisaika ja tilastot

ta	1
iu	ı

GET XNEW	ITEM(1)=?	
200 INPUT		Tallentaa vuokrat listaan.
205 INPUT		
210 INPUT		
216 INPUT	ITEM(5)=?	
	TOTAL=831.00	
EXIT NAME		Antaa tälle listalle nimen
VUOKRA [INPUT]	ITEM(5)=?	RENT. (Katso sivu
		32ALPHA-valikon
		käyttämisestä.)
GET *NEW	ITEM(1)=?	Hakee uuden, tyhjän
		listan.
54 [INPUT]		Tallentaa frekvenssit
32 INPUT		toiseen listaan.
88 INPUT		
92 [INPUT]	ITEM(5)=?	
	TOTAL=266.00	
EXIT CALC		Näyttää kaikkien
MORE FRCST	SELECT X VARIABLE	SUM-listojen nimet.
RENT	SELECT Y VARIABLE	Määrittelee kohdan RENT
		x-listaksi.
*CURR	LINEAR	Määrittelee senhetkisen,
		nimeämättömän listan
		y-listaksi ja sen jälkeen
		näyttää FRCST-valikon.
		(Jätä mallityyppi
		huomioimatta.)
MORE W.MN	W.MN=209.44	Kuukausittainen
		keskiarvovuokra.

G.SD

Vuokrien vakiopoikkeama.

#### **Yhteenlaskutilastot**

Yhteenlaskutilastot ovat kiinnostavia, jos haluat suorittaa muita tilastollisia laskutoimituksia kuin laskimen tarjoamia. Kun haluat löytää  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma(xy)$  ja *n*, elementtien määrän kummassa tahansa listassa:

- Hae näytölle FRCST-valikko ja valitse x- ja y-listat kuten selitetty ohjeiden vaiheissa 1 – 4 sivulla 147. Kun haluat löytää yhteenlaskutilastoja vain yhdelle datalistalle, määrittele sama lista x:lle ja y:lle.
- 2. Kun haluat nähdä arvon *n,* paina MORE SIZE .
- **3.** Paina uudestaan MORE , kun haluat saada näytölle yhteenlaskuvalikon, ja paina haluamasi arvon valikkonimiötä .

#### Muiden laskutoimitusten suorittaminen SUM-tietojen avulla

Jos haluat tehdä muita tilastollia laskutoimituksia SUM-tiedoilla CALC-valikossa suoritettujen laskujen lisäksi, tämä onnistuu kun luot oman Solver-yhtälön. On olemassa sellaisia Solver-toimintoja, jotka pystyvät ottamaan tietoa SUM-listoilta. Lisäksi on olemassa yhteenlaskutoiminto, joka voi yhdistää kaikki tai osan arvoista, jotka on tallennettu tietyille listoille.

Katso luvusta 12 kohta "CFLO- ja SUM-listoihin pääsy Solver-ratkaisijalla".

# 11

# Aika, tapaamiset ja

# päivämääräaritmetiikka

Laskimessa on kello ja kalenteri TIME-valikossa. Voit valita joko 12-tuntisen tai 24-tuntisen kellon ja kuukausi-päivä-vuosi- tai päivä-kuukausi-vuosi-kalenterin. Voit:

- Tallentaa tapaamisia, joista annetaan hälytys ja valinnaisesti ilmoitus.
- Määritellä viikonpäivän tietylle päivämäärälle.
- Laskea kahden päivämäärän välisten päivien lukumäärän käyttämällä 360 päivän, 365 päivän tai tosiasiallista kalenteria.

# Ajan ja päivämäärän näyttö

Kun haluat näytölle ajan ja päivämäärän, paina MAIN-valikosta kohtaa TIME .



Jos kirjoitat ajan ja päivämäärän päälle, voit palauttaa nämä näytölle painamalla painiketta CLR.

# TIME-valikko



#### Taulukko 11-1 TIME-valikkonimiöt

Valikkonimiö	Kuvaus
CALC	Näyttää CALC-valikon, jossa voit laskea viikonpäivän sekä muita päivämääräaritmetiikkalaskuja.
APPT	Näyttää APPT-valikon, jossa voi asettaa ja näyttää tapaamisia.
ADJST	Näyttää ADJUST-valikon, jossa voi säätää kellon asetuksia.
SET	Näyttää SET-valikon, jossa voi säätää ajan ja päivämäärän ja valita aika- ja päivämäärämuodot.

# Ajan ja päivämäärän asettaminen (SET)

Valikkonimiö	Kuvaus	
DRTE	Asettaa päivämäärän näytölle ( <i>KK.PPVVVV</i> tai <i>PP.KKVVVV</i> ).	
TIME	Asettaa kellonajaksi näytetyn luvun (TT.MMSS).	
R/PM	Vaihtaa AM:n ja PM:n välillä (12 tunnin kello).	
M⁄D	Vaihtaa kuukausi/päivä/vuosi ja päivä.kuukausi.vuosi -muotoja keskenään.	
12/24	Vaihtaa 12-tunnin ja 24-tunnin kellomuotoja.	
HELP	Näyttää muodot kellon päivämäärän ja ajan syöttöön.	

#### Taulukko 11-2. SET-valikkonimiöt

#### Ajan asettaminen:

- 1. Paina TIME SET , kun haluat SET-valikon näytölle.
- Syötä oikea aika senhetkisessä muodossa (A tai P kuvaa 12 tunnin kelloa). Jos kello on esimerkiksi 9:08:30 p.m., syötä 9.0830 12 tunnin kellossa tai 21.0830 24-tunnin kellossa.
- 3. Paina TIME asettaaksesi uuden ajan.
- **4.** 12 tunnin muodossa: paina **B**/PM kun haluat vaihtaa AM:n PM:ksi ja päinvastoin.

#### Päivämäärän asettaminen:

 Näppäile oikea päivämäärä senhetkisessä muodossa. Jos on esimerkiksi huhtikuun 3. päivä, syötä 4.032003 kuukausi/päivä/vuosi-muodossa tai 3.042003 päivä.kuukausi.vuosi-muodossa.

#### 11: Aika, tapaamiset ja päivämääräaritmetiikka 157

#### 2. Paina DRTE .

**Esimerkki: Ajan ja päivämäärän asetus.** Aseta päivämäärä ja aika huhtikuun 5. 2003, klo 4:07 p.m.

Näppäime	t:	Näyttö:	Kuvaus:
SET			Näyttää SET-valikon.
4.052003	DRTE		Asettaa päivämäärän.
		SAT 04/05/03 time	
4.07 TIME			Asettaa ajan. Paina
R∕PM		SAT	tarvittaessa R/PM .
		04/05/0304:07: <sub>XX</sub> P	

#### Aika- ja päivämäärämuotojen muuttaminen (SET)

Käytä SET-valikkoa muuttaaksesi aika- ja päivämäärämuodot. Kun haluat vaihtaa 12- ja 24-tunnin kellojen välillä, paina 12/24. Kun haluat vaihtaa kuukausi/päivä/vuosi- ja päivä.kuukausi.vuosi-kalenterien välilläpaina M/D.

#### Kelloasetusten säätö (ADJST)

ADJST-valikossa voidaan säätää aika-asetusta eteen- tai taaksepäin tuntien, minuuttien tai sekuntien lisäyksillä.

- 1. Paina TIME ADJST.
- Paina sopivaa valikkonäppäintä (-näppäimiä) kunnes oikea aika ilmestyy näytölle. Jos esimerkiksi senhetkinen aika-asetus on 11:20:xx AM (sekunneilla ei ole väliä), kun painat näppäintä ++R kaksi kertaa, aika muuttuu 1:20 PM:ksi. Tämän jälkeen painamalla kolme kertaa näppäintä --MIN aika muuttuu 1:17 PM:ksi.

# Tapaamiset (APPT)

Voit tallentaa korkeintaan 10 tapaamista, jokaisen hälytyksellä. Tapaaminen voi sisältää viestin. Voit myös luoda *toistuvat tapaamiset* – tapaamisia, jotka tapahtuvat säännöllisin väliajoin.



#### Tapaamisen näyttö ja asetus (APT1-APT10)

#### Taulukko 11-3. Valikkonimiöt tapaamisten asettamiselle

Valikkonimiö	Kuvaus
DRTE	Asettaa tapaamispäivämäärän.
TIME	Asettaa tapaamisajan <i>ja</i> automaattisesti syöttää senhetkisen päivämäärän (jos olemassa oleva tapaamispäivämäärä oli menneisyydessä).
R∕PM	Asettaa AM:n ja PM:n 12-tunnin kellolle.
MSG	Näyttää ALPHA-valikon ja minkä tahansa olemassa olevan viestin.
RPT	Näyttää olemassa olevan toistuvan välin ja valikon toistuvan välin muuttamiseksi.
HELP	Näyttää muodon päivämäärän ja ajan syöttämiseksi.

#### Tapaamisen asettaminen tai sen senhetkisen asetuksen näyttäminen:

 Paina TIME, sitten APPT. Näytöllä näkyy, mitkä tapaamiset (numeroitu 1-10) on asetettu ja mitkä ovat ohi(vanhentuneet tunnustamattomilla hälytyksillä).



MORE -näppäimen painaminen tuo näytölle tapaamisten 6 – 10

tilan ja valikkonimiön.

- **2.** Paina valikkonäppäimiä välilä APT1 APT10. Näytöllä näkyy senhetkinen tapaaminen, jos on, ja valikkonimiöt tapaamisten asetusta varten.
- **3.** Valinnainen: paina CLR DATA kun haluat poistaa minkä tahansa vanhan tiedon.



4. Tapaamisajan asettaminen: Käytä 12 tunnin tai 24 tunnin aikaa tarkoituksen mukaisesti. Näppäile aika numeroina muodossa TT.MM. Esimerkiksi aika 2:25 p.m. olisi 2.25 (12-tunnin muodossa) tai 14.25 (24-tunnin muodossa). Paina TIME . Päivä asetetaan automaattisesti senhetkiselle päivämäärälle jos olemassa oleva päivämäärä on menneisyydessä tai jos se on pyyhitty pois.

12-tunnin muodossa: paina R/PM kun haluat vaihtaa AM:n PM:ksi ja päinvastoin.

5. Tapaamispäivämäärän asettaminen: Näppäile päivämäärä senhetkisessä päivämäärämuodossa. Jos on esimerkiksi lokakuun 4. päivä 2003, syötä 10.042003 (kuukausi/päivä/vuosi-muodossa) tai

#### 160 11: Aika, tapaamiset ja päivämääräaritmetiikka

4.102003 (päivä.kuukausi.vuosi-muodossa). Paina DATE . Jos tapaaminen on tästä päivästä laskien vuoden sisällä, voit jättää vuoden pois.

- 6. Tapaamisilmoitus (valinnainen): Kun haluat asettaa viestin, muuttaa sitä tai vain nähdä sen, paina MSG. Syötä viesti (katso sivu 32 ALPHA-valikon käyttämiseksi). Viestit on rajoitettu korkeintaan 22 merkkiin. Paina <u>INPUT</u>-näppäintä, kun olet valmis. (Paina <u>EXIT</u> jos haluat kieltää kaikki muutokset ja palauttaa alkuperäisen viestin.)
- 7. Toistuva väli (valinnainen): ):Kun haluat asettaa tai nähdä toistuvan välin tai muuttaa sitä, paina RPT . Syötä kokonaisluku ja paina sopivaa näppäintä. Esimerkiksi, jos painat 2 DRY tapaaminen menee pois samaan aikaan minä tahansa muuna päivänä; 90 MIN asettaa toistovälin 1½ tuntiin. NONE asettaa tapaamisen ei-toistotilaan. Voit määritellä toistovälit 104 viikkoon asti (728 päivää, 17 472 tuntia jne.).
- 8. Kun olet valmis, paina EXIT palataksesi APPT-valikkoon. Juuri asettamasi tapaaminen tallennetaan, kuten SET:1. Voit tarkistaa tapaamisen painamalla sen valikkonäppäintä (kuten PPT1).

CLR tallentaa tapaamisajan ja -päivämäärän näytölle, jos se on hävinnyt muiden toimintojen takia.

#### Tapaamisen hyväksyminen

Kun haluat hyväksyä tapaamisen ja pyyhkiä viestin, paina mitä tahansa näppäintä (paitsi —) piippauksen aikana. Tapaamiset, joita ei hyväksytä 20 sekunnin kuluessa, muuttuvat vanhentuneiksi.

Kun tapaaminen tulee ajankohtaiseksi, hälytin rupeaa piipittämään ja hälytinosoitin (((•)))tulee näytölle myös silloin, jos laskinon pois päältä.\*† Näytöllä näkyy viesti (tai jos ei näy viestiä, kellonaika ja päivämäärä).

<sup>\*</sup> Jos laskin laskee parasta aikaa monimutkaista laskutoimitusta tapaamisen lähestyessä, hälytinosoitin ilmestyy näytölle ja laskin piippaa kerran. Kun laskutoimitus on suoritettu, hälytys kytkeytyy pois päältä.

### Tapaamiset, joita ei ole hyväksytty

Tapaaminen, jota ei hyväksytty hälytyksen aikana, muuttuu vanhentuneeksi. Hälytysilmoitin jää päälle.

#### Vanhentuneen tapaamisen hyväksyminen:

- 1. Paina TIME APPT .
- 2. Paina vanhentuneen tapaamisen valikkonäppäintä .
- **3.** Paina EXIT kun haluat palata APPT-valikkoon. Hyväksytty tapaaminen ei enää ole listattu vanhentuneena.

Toistuvan tapaamisen aktivointi poistuu kun se on vanhentunut, eikä lopu myöhemmin, ennen kuin vanhentunut tapaaminen on hyväksytty.

## Tapaamisten tyhjentäminen

Jos haluat perua tapaamisen tai päästä eroon toistuvasta tapaamisesta, sinun on *tyhjennettävä* tapaaminen. Tyhjentäminen muuttaa päivämäärän ja ajan 00/00/00, 12:00 AM, ja poistaa viestin sekä toistovälin.

Kun haluat tyhjentää tapaamisen, paina sen tapaamisen valikkonimiötä ja paina CLR DATA

Jos haluat tyhjentää kaikki kymmenen tapaamista, hae näytölle APPT-valikko (valikko, jossa APT1 , APT2 jne.) ja paina CLR DATA YES .

Esimerkki: Tapaamisen pyyhkiminen ja asetus. Tänään on sunnuntai, huhtikuun 20. päivä 2003. Haluat asettaa tapaamisen #4 hälytyksen

<sup>†</sup> Piippaus voidaan ehkäistä tai se voidaan rajoittaa tapaamisiin. Katso "Piippain päällä ja pois päältä", sivu 39.

päälle joka tiistai klo 2:15 p.m. muistuttamaan sinua henkilökunnan tapaamisesta. Oletuksena on 12 tunnin muoto ja kuukausi/päivä/vuosi-päivämäärämuoto.

Näppä	imet:	Näyttö:	Kuvaus:
TIME	APPT		Näyttää asetuksen
RPT4			tapaamiselle #4.
CLR D	ATA	4:00/00/0012:00A	Tyhjentää tapaamisen #4.
2.15	TIME	4: SUN	Tallentaa tapaamisajan ja
		04/20/032:15A	syöttää senhetkisen
			päivämäärän.
R∕PM		4: SUN	Asettaa tapaamisajan
		04/20/032:15P	PM:ään.
4.22 I	DRTE	4: TUE	Tallentaa
		04/22/032:15P	tapaamispäivämäärän.
MSG			Syöttää viestin: "staff".
STAFF (	INPUT	4: TUE	
		04/22/032:15P	
RPT		RPT=NONE	Näyttää RPT-valikon.
] WEEH	<	RPT=1 WEEK(S)	Asettaa toistovälin.
		4: TUE	
		04/22/032:15P	
EXIT		SET:4	Palaa APPT-valikkoon
			Tapaaminen 4
			on "asetettu".

# Päivämääräaritmetiikka (CALC)

CALC-valikossa suoritetaan päivämääräaritmetiikka:

- Viikonpäivän määrittäminen mille tahansa päivämäärälle.
- Määrittelee päivämäärien välisten päivien lukumäärän käyttäen jotakin kolmesta: tosiasiallien kalenteri, 365 päivää tai 360 päivää.
- Lisää päiviä päivämäärään tai vähentää päiviä päivämäärästä määritelläkseen uuden päivämäärän.

Päivämääräaritmetiikan kalenteri on käytettävissä lokakuun 15. päivästä 1582 joulukuun 31. päivään 9999.

Kun haluat näytölle CALC-valikon, paina TIME , sitten CALC .

#### Taulukko 11-4. CALC-valikkonimiöt päivämääräaritmetiikalle

Valikkonimiö	Kuvaus
DATE1 DATE2	Tallentaa tai laskee päivämäärän. Näyttää myös viikonpäivän. Jos jätät vuoden pois , laskin käyttää senhetkistä vuotta.
DRYS	Tallentaa tai laskee todellisten päivien määrän DATE1:n ja DATE2:n välillä, tunnistaen karkausvuodet.
360D	Laskee päivien määrän DATE1:n ja DATE2:n välillä käyttäen 360 päivän kalenteria (30 päivää kuussa).
365D	Laskee päivien määrän DATE1:n ja DATE2:n välillä käyttäen 365 päivän kalenteria, ei huomioi karkausvuosia.
TODRY	Oikotie: palauttaa senhetkisen päivämäärän, joka voidaan tallentaa joko DATE1:een tai DATE2:een.

Laskin säilyttää TIME CALC -muuttujien arvot DATE1, DATE2, DAYS, kunnes tyhjennät ne painamalla CLR DATA)-näppäintä CALC-valikon näkyessä näytöllä.

Jos haluat nähdä, mikä arvo sillä hetkellä on tallennettu muuttujaan, paina <u>RCL</u> – *valikkonimiöt*ä.

#### Viikonpäivän selvittäminen millä tahansa päivämäärällä

Kun haluat löytää viikonpäivän mille tahansa päivämäärälle, näppäile päivämäärä ja paina DATE1 tai DATE2.

#### Kahden päivämäärän välisten päivien laskeminen

Kun haluat laskea kahden päivämäärän välisten päivien lukumäärän:

1. Näppäile ensimmäinen päivämäärä (tämän päivän päivämäärää

varten, käytä TODAY ) ja paina DATE1 .

- 2. Näppäile seuraava päivämäärä ja paina DATE2.
- **3.** Paina DRYS , **360D** tai **365D** laskeaksesi päivien määrän käyttämällä sitä kalenteria.

**Esimerkki: Kahden päivämäärän välisten päivien laskeminen.** Etsi päivien lukumäärä huhtikuun 20. 2003 ja elokuun 2. 2040 välillä käyttäen sekä tosiasiallista kalenteria että 365 päivän kalenteria. Oletuspäivämäärämuoto on kuukausi/päivä/vuosi.

Näppä	imet:	Näyttö:	Kuvaus:
TIME	CALC		Näyttää CALC-valikon.
4.2020	03		Tallentaa huhtikuun 20.
DATE1		DATE1=	2003 ensimmäiseksi
		04/20/2003 SUN	päivämääräksi ja
			näyttää sen
			viikonpäivän.
8.0220	40		Tallentaa elokuun 2.
DATE2		DATE2	päivän 2040 toiseksi
		=08/02/2040 THU	päivämääräksi.
DRYS		ACTUAL DAYS=	Laskee tosiasiallisten
		13,619,00	välipäivien määrän.
365D		365 DAYS=13,609,00	Laskee välipäivien
			määrän käyttämällä
			365 päivän kalenteria.

#### Menneiden tai tulevien päivämäärien laskeminen.

Päivämäärän, määritellyn päivien lukumäärän avulla laskeminen toisesta päivämäärästä:

 Näppäile tiedetty päivämäärä (sen päivän päivämäärää varten käytä TODRY ) ja paina DRTE1.

#### 166 11: Aika, tapaamiset ja päivämääräaritmetiikka

- 2. Näppäile päivien lukumäärä. Tämän luvun olisi oltava negatiivinen, mikäli tuntematon päivämäärä edeltää tunnettua. Paina DRYS
- 3. Paina DATE2 .

Tässä laskutoimituksessa käytetään aina tosiasiallista kalenteria.

**Esimerkki: Tulevaisuuden päivämäärän määrittely.** Helmikuun 9. päivä 2003, hankit 120 päivän option maapalaan. Määrittele umpeutumispäivämäärä. Oletuspäivämäärämuoto on kuukausi/päivä/vuosi.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
TIME CALC		Näyttää CALC-valikon.
2.092003		Tallentaa helmikuun 9.
DRTE1	DATE1=	2003
	02/09/2003 SUN	
120 DRYS	ACTUAL DAYS=120.	00Tallentaa päivien määrän
		tulevaisuudessa.
DRTE2	DATE2=	Laskee
	06/09/2003 MON	umpeutumispäivämäärän
		(DATE2).

# 12

# Yhtälön ratkaisija

Yhtälön ratkaisija (SOLVE-valikko) tallentaa syöttämäsi yhtälöt ja luo niille valikon. Voit sitten käyttää näitä valikkoja laskutoimitusten suorittamiseen. Syötä Solver-yhtälöt algebramuodossa laskimen tilasta riippumatta (ALG tai RPN).

Solver-ratkaisija voi tallentaa monia yhtälöitä – yhtälöiden määrää ja pituuttaa rajoittaa vain jäljellä olevan muistin määrä. Yhtälöt tallennetaan *listaan*.



# Ratkaisijaesimerkki: Myyntiennusteet

Oletetaan, että työhösi kuuluu myyntiennusteiden tekeminen ja että näitä ennusteita muokataan uuteen tietoon perustuen. Esimerkiksi,

- Tuotteen hinnan muutos vaikuttaa myyntiin ennustetulla prosentilla, A%.
- Muutos myyntihenkilöiden koulutuksessa vaikuttaa myyntiin ennustetulla prosentilla, B%.
- Kilpailijan uusi tuote vaikuttaa myyntiin ennustetulla prosentilla, *C*%.

Riippumatta siitä, kuinka suoritat tämän laskutoimituksen (vaikka jos suoritat sen käsin kirjoittaen), käytät yhtälöä:

```
Seuraava ennuste = Vanha ennuste + Muutos vanhassa ennusteessa
= Vanha ennuste + (Projisoidut projektimuutokset
x Vanha ennuste)
```

tai:

 $NEXT = OLD + ((A\% + B\% + C\%) \div 100 \times OLD)$ 

Käyttämällä SOLVE- ja ALPHAbeticvalikkoja voit syöttää tämän yhtälön seuraavasti

```
NEXT=OLD+(A%+B%+C%)÷100×OLD
```

ja sitten automaattisesti luoda tämän valikon – joka sisältää kaikki muuttujien nimiöt – painamalla <u>INPUT</u> CALC :\*



Jokainen valikkonimiö edustaa *muuttujaa*. Voit käyttää niitä arvojen tallentamiseen ja laskemiseen samalla tavalla kun käytät muita valikkoja ja niiden sisäänrakennettuja muuttujia.

**Solver-yhtälön syöttäminen.** Kun näppäilet tämän yhtälön, sinun on käytettävä ALPHA-valikkoa. Jos et tunne ALPHAbetic-valikkoa, katso kohta "Sanojen ja merkkien syöttäminen" sivulla 32.

Näppäi	imet:	Näyttö:	Kuvaus:
SOLVE	NEW	TYPE EQUATION)	Näyttää SOLVE-valikon,
		EINPUTO	sitten ALPHA-valikon.

\* Koska Solver käyttää aritmeettista laskujärjestystä (x, ÷ ennen +, -), toisia sulkeita (ennen A% ja toisen OLD jälkeen) ei tarvita. Katso "Laskutoimitusten järjestys" sivulla 180.

NEXT = OLD		Yhtälö on liian pitkä
+( A %+		näytölle.
B %+ C %		
)÷100 ×		
OLD	…D+(A%+B%+C%)	
	÷100×OLD	
INPUT	NEXT=OLD+	Syöttää yhtälön listalle.
	(A%+B%+C%)÷1…	
EDIT		Hallitsee kokonaisen
$\longrightarrow$ $\longrightarrow$	…D+(A%+B%+C%)	yhtälön näyttöä.
	÷100×0LD	
EXIT	NEXT=OLD+	Näyttää SOLVE-valikon.
	(A%+B%+C%)÷1…	-

Laskeminen Solver-ratkaisijan avulla. Oletetaan, että viime kuukauden tuote-ennuste oli 2 000 yksikköä. Tällä välin on tapahtunut kolme markkinamuutosta, jotka vaikuttavat tähän ennusteeseen. A) Tuotteen hinta on pudonnut, mikä aiheuttaa odotetun 20 % kasvun myyntiin. B) Suuri henkilökunnan koulutusohjelma alkoi ja aiheutti odotetun 5 %:n kasvun myyntiin. C) Kilpailija esittelee uuden tuotteen, mikä aiheuttaa odotetun 15 %:n pudotuksen myyntiin. Laske uusi ennuste seuraavalle kuukaudelle.

Valikkonimiö:	Näyttö:	Kuvaus:
CALC	VERIFYING EQUATIO	<sup>Ņ</sup> Vahvistaa, että yhtälö on
		voimassa; luo
		Solver-valikon
		valikkonimiöineen tälle
		yhtälölle.
2000 OLD	OLD=2,000.00	Tallentaa vanhan
		ennusteen.
20 8%	A%=20.00	Tallentaa hinnan

		pudotuksen vaikutuksen myyntiin.
5 в%	B%=5.00	Tallentaa myyntihenkilökunnan
		koulutuksen vaikutuksen myyntiin.
15 🗠 🛛 с%	C%=-15.00	Tallentaa kilpailijan uuden tuotteen vaikutuksen muuntiin
NEXT	NEXT=2,200.00	Laskee uuden ennusteen seuraavalle kuukaudelle.

Oletetaan, että esimiehesi haluaa seuraavan kuukauden ennusteen olevan 2 300 yksikköä. Et voi vaikuttaa A%:iin etkä C%:iin, mutta voit vaikuttaa B%:iin myyntihenkilökunnan koulutusohjelman kautta. Määrittele, mikä B%:n on oltava kohdassa NEXT, jotta saadaan 2 300 yksikköä. Sinun tarvitsee vain syöttää uudestaan yksi arvo, jota muutat:

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
2300 NEXT	NEXT=2,300.00	
B%	B%=10.00	Koulutusohjelman olisi aiheutettava 10 %:n kasvu myyntiin, jotta uusi ennuste olisi 2 300.

# SOLVE-valikko

Jos Solver-lista on tyhjä, näet näytöllä ohjeen yhtälön syöttämistä varten, kun painat SOLVE :

Jos Solver-lista ei ole tyhjä, näet *se hetkisen yhtälön* – viimeisin syötetty tai valittu.

Painamalla 🔺, 🔍, 🗖 👗 ja 🚽 🛡 pääset liikkumaan listan läpi.

Valikkonimiö	Kuvaus
CALC	Vahvistaa senhetkisen yhtälön ja luo sille valikkonimiön. Tämä on välttämätöntä, ennen kuin suoritetaan mitään laskutoimituksia.
EDIT	Siirtyy ALPHA-Edit-valikkoon (sivu 34), niin että voit vaihtaa senhetkistä yhtälöä. Nuolinäppäimet liikkuvat yhtälöitä pitkin näytön poikki.
DELET	Poistaa senhetkisen yhtälön tai vain sen muuttujat (se on, muuttujille osoitetut paikat muistissa).
NEW	Voit syöttää uuden yhtälön.

#### Taulukko 12-1. SOLVE-valikon nimiöt

Koska työskentelet tietyn yhtälön kanssa Solver-ratkaisijassa, yhtälön oma valikko ilmestyy näytölle. Kun haluat hakea ensisijaisen SOLVE-valikon, paina EXIT.

# Yhtälöiden syöttäminen

#### Syötön suorittaminen Solver-listaan:

- Paina SOLVE NEW . (Kun haluat syöttää uuden kohdan listan alaosaan, paina ■▼.)
- Käytä ALPHA-valikkoa syöttääksesi merkit (katso sivu 32), ja käytä tavallista näppäimistöä syöttääksesi luvut ja aritmeettiset operaattorit (+, =, y<sup>x</sup> jne.). Jos teet virheen, käytä painiketta ● peruuttaaksesi toiminnon tai CLR , jos haluat aloittaa alusta. Tai paina EXIT

#### 172 12: Yhtälön ratkaisija

hakeaksesi ALPHA-Edit-valikon.

- **3.** Paina INPUT kun haluat tallentaa yhtälön.
- **4.** Paina CRLC vahvistaaksesi, että yhtälö on voimassa ja luodaksesi sen valikkonimiöt. Nyt voit edetä laskutoimitustesi kanssa.

Kun painat CALC , laskimen näytöllä näkyy:

#### VERIFYING EQUATION...

sillä aikaa kun Solver-ratkaisija tarkistaa, että yhtälö on matemaattisesti oikea.

(Solver-ratkaisija ei kuitenkaan mitenkään voi tarkistaa onko yhtälö oikea juuri sinun laskutoimituksesi ratkaisemiseen.) Jos yhtälöä ei voi ratkaista, laskimen näytöllä näkyy lyhyen ajan:

#### INVALID EQUATION

ja kohdistin vilkkuu ensimmäisen merkin kohdalla, jota Solver ei voinut tulkita . (On mahdollista, että virheesi on jossakin muualla, mutta kannattaa aloittaa etsiminentäältä , koska tässä kohdassa Solver-ratkaisija jumittui.) Näytölle tulee ALPHA-Edit-valikko jotta voit tehdä muutoksia.

Tarkista, ettet ole tehnyt syöttövirheitä ja että olet yhtälöitä kirjoittaessa seurannut ohjeita, jotka on annettu sivulla 181 kohdassa "Mitä yhtälössä voi olla".

Syöttö, joka ei ole yhtälö, tallennetaan, kun painat <u>INPUT</u>, mutta sitä ei voida vahvistaa, kun painat <u>CRLC</u>.

# Laskeminen Solver-ratkaisuvalikkojen avulla (CALC)

Jos painikkeen CALC painaminen luo Solver-valikon yhtälöllesi, yhtälö on silloin hyvä (tämä tarkoittaa, matemaattisesti voimassa).

Jos yhtälössä on yli kuusi muuttujaa, Solver käyttää nimiötä MORE vaihtaakseen valikkonimiösarjojen välillä.

Laskinrivi



#### Solver-Valikko

Kun haluat testata, onko yhtälösi todellakin oikein, testaa se syöttämällä jotkut arvot, joille tiedät jo tuloksen ja tarkista, onko Solver-ratkaisijan tulos oikea.

#### Laskutoimituksen suorittaminen Solver-valikkoa käyttämällä:

- 1. Tallenna arvot kaikille paitsi yhdelle muuttujalle (esim. 2000 OLD jne.) Muista, että voit vahvistaa tallennettuja arvoja painamalla RCL valikkonimiötä.
- **2.** Kun haluat aloittaa laskutoimituksen, paina valikkonäppäintä sille muuttujalle, jonka haluat laskea.

Useimmissa tapauksissa sinun ei tarvitse tehdä mitään muuta saadaksesi tietää, kuinka Solver-ratkaisija toimii. Kuitenkin tietyntyylisiä yhtälöitä on vaikeampi ratkaista.

Jos laskun aikana näytöllä näkyy väliaikaisesti kaksi vaihtuvien numeroiden riviä, kuten

A:1.5000000000 -A:1.13476129834 +

silloin Solver-ratkaisija etsii tulosta muuttujalle A. Lue jakso "Kuinka Solver-ratkaisija toimii" alkaen sivulta 196.

**Esimerkki: Pääoman tuotto.** Liiketoimen pääoman tuotto voidaan määritellä:

$$ROE = \frac{Operating income - Interest - Taxes}{Common equity}$$

Laske pienen yrityksen ROE (pääoman tuotto), kun omaisuus on 2000 dollaria. Varat tuottivat 10% kun taas velat maksoivat 8%. Varat

#### 174 12: Yhtälön ratkaisija

rahoitettiin käyttämällä 500 dollaria yleisestä pääomasta ja ottamalla 1 500 dollaria lainaa. Yritys ei maksanut veroja.

```
Käyttötulot = omaisuus × varojen prosenttituotot
= ASSET×%ERN
Korko = velat × velasta maksettu prosenttikorko
= DEBT×%INT
Yleinen pääoma = rahoittamiseen käytetyn yleisen pääoman määrä
= EQTY
```

Solver-yhtälö olisi:

ROE=(ASSETx%ERN+100-DEBTx%INT+100-TAX)+EQTYx100

Näyttö:	Kuvaus:
	Palauttaa MAIN-valikon.
TYPE EQUATION; CINPUTJ	Näyttää ALPHA-valikon.
	Yhtälön syöttö.
…−DEBT×%INT−TAX) ÷EQTY	
ROE=(ASSETx%ERN -DEBTx…	Yhtälön tallentaminen.
	Vahvistaa yhtälön ja tuo näytölle valikkonimiöt seuraaville: ROE, ASSET, %ERN, DEBT, %INT ja (paina MORE) TAX ja
	Näyttö: TYPE EQUATION; CINPUTJ DEBTX%INT-TAX) ÷EQTY ROE=(ASSETX%ERN -DEBTX

#### 12: Yhtälön ratkaisija 175

		LGIT.
2000 ASSET	ASSET=2,000.00	Tallentaa varojen arvot,
10 XERN	%ERN=10.00	varojen prosenttituotot,
1500 DEBT	DEBT=1,500.00	velan määrän, velkojen
8 %INT	%INT=8.00	korkoprosentin, maksetut
MORE O		veret is vleisen pääeman
TRX	TAX=0.00	veroi la yieisen paaoman.
500 EQTY	EQTY=500.00	
MORE		Pääoman tuotto on 16%.
ROE	ROE=16.00	

**FOTV** 

# Yhtälön muokkaaminen (EDIT)

Jos sinulla on INVALID EQUATION, kohdistin pysähtyy ensimmäisen merkin päälle, jota Solver-ratkaisija ei pystynyt tulkitsemaan loogisesti.

Voit vaihdella senhetkistä yhtälöä käyttämällä ALPHA-Edit-valikkoa:

- Paina EDIT kun haluat päästä ALPHA-Edit-valikkoon. (Katso "Aakkosellisen tekstin muokkaus" sivulla 34.) Voit käyttää myös painikkeita (peruutus) ja CLR (tyhjennys).
- **2.** Kun haluat *syöttää* kirjaimia, paina **ALPHR** ja oikeaa kirjainta. Paina näppäintä **EXIT** kun haluat muokkausvalikon takaisin näytölle.
- **3.** Paina <u>INPUT</u> kun haluat korvata edellisen version muokatulla versiolla.

Yhtälön muokkaus tyhjentää sen muuttujat.

Jos haluat keskeyttää toiminnon ilman, että muutoksia tallennetaan, paina <u>(EXIT)</u>.

# Yhtälön nimeäminen

Yhtälöiden nimeäminen auttaa sinua löytämään ne myöhemmin. Nimi mainitaan ennen yhtälöä, kaksoispisteellä erotettuna. Jos et heti alussa nimeä yhtälöä, voit nimetä sen myös myöhemmin käyttämällä painiketta EDIT.



Näppäile nimi samalla tavalla, kun koko muu yhtälö. Laskin tietää, ettei mikään, mikä on ennen kaksoispistettä ole osa yhtälöä. Nimi on vain sinun avuksesi; laskin ei pysty tunnistamaan sitä.

Nimet voivat olla minkä pituisia tahansa ja sisältää mitä tahansa merkkejä, paitsi + - x ÷ ( ) < > ^ : = välilyönti

# Yhtälön löytäminen Solver-ratkaisijalistasta

Kun haluat nähdä näytöllä syötön Solver-listassa, hae näytölle SOLVE-valikko ja liiku listan läpi käyttämällä ▲ and ▼ keys. ▲ siirtää sinut kohtaan <TOP OF LIST> ja ■ ▼ kohtaan <BOTTOM OF LIST>.

#### Jaetut muuttujat

Jos kaksi tai useampi yhtälö sisältää saman muuttujan, tämä muuttuja *jaetaan* näiden yhtälöiden kesken. Oletetaan esimerkiksi, että yhtälöiden Solver-listasi sisältää nämä kaksi yhtälöä, nimeltään RUG, joka kuvaa mattokuluja, ja TOTAL, joka kuvaa maton ostosta ja sen asettamisesta aiheutuvia kokonaiskuluja:

RUG: P/YD×L×W÷9=COST

TOTAL: COST+HOURS×20.50=CHARGE

COST on jaettu muuttuja. Voit laskea arvon COST-muuttujalle käyttämällä RUG-yhtälöä, sen jälkeen vaihda TOTAL-yhtälöön ja laske CHARGE, kun

olet syöttänyt tunnit, HOURS. Koska COST-muuttujan arvo on jaettu, sinun ei tarvitse tallentaa sitä uudestaan.

Jakamista ei tapahdu Solver-ratkaisijan ulkopuolellaja sisäpuolella olevien muuttujien välillä. Esimerkiksi tätä *COST*-muuttujaa Solver-ratkaisijassa ei jaeta *COST*-muuttujan kanssa MU%C- ja MU%P -valikoissa BUS-kohdassa.

Jos haluat siirtää arvoja sisäänrakennettujen muuttujien ja Solver-muuttujien kanssa, tallenna ne muistirekisteriin. Hae ne uudestaan, kun olet vaihtanut valikkoa. Muista, että arvo laskinrivillä pysyy näytöllä, kun vaihdat valikkoa.

# Muuttujien tyhjentäminen

Voit tyhjentää muuttujat Solver-yhtälöstä samalla tavalla kuin tyhjennät niitä muissa valikoissa: paina CLR DATA, kun näytöllä näkyy valikko, jossa on nämä muuttujat.



Varmistu, että valikko muuttujia varten on näytöllä. (Itse yhtälön ei pitäisi olla näytöllä. Jos näin kuitenkin on, paina CRLC .)Kun nyt painat näppäintä CLR DATA asetat arvot NEXT; OLD, A%, B% ja C% nollaksi,.

Muuttujat tyhjennetään myös silloin, kun niiden yhtälöä muokataan.



Jos näytöllä näkyy SOLVE-valikko (mielummin kuin SOLVE CALC -valikko), näppäimen CLR DATA painaminen saa aikaan DELETE ALL VARIABLES?. Paina NO, muutoin kaikkien yhtälöiden muuttujan katoavat. (Katso "Kaikkien

yhtälöiden tai muutujien poistaminen Solver-ratkaisijassa" sivulla 180.)

# Muuttujien ja yhtälöiden poistaminen

Jokainen yhtälö Solver-listalla käyttää laskimen muistia tallentaakseen 1) itsesä ja 2) sen muuttujat.\*

Muuttujan poistaminen on eri asia kuin muuttujan tyhjentäminen.

- Muuttujan tyhjentäminen asettaa muuttujan nollaan; muuttuja säilyttää tallennuspaikkansa muistissa. Tämä ei säästä muistitilaa.
- Muuttujan poistaminen pyyhkii sen arvon ja sen tallennuspaikan. Näin voidaan säästää muistitilaa. Jos kyseessä on jaettu muuttuja, sen arvo katoaa kaikista yhtälöistä, jotka käyttävät sitä. Poistetulla muuttujalla ollut muistitila luodaan uudestaan seuraavan kerran, kun käytät tätä yhtälöä.

# Yhden yhtälön tai sen muuttujien poisto (DELET)

Kun haluat poistaa yhtälön tai sen muuttujia:

- 1. Hae yhtälö näytölle.
- 2. Paina DELET SOLVE-valikossa.
- 3. Kun haluat poistaa yhtälön, vastaa YES molempiin kysymyksiin:

DELETE THE VARIABLES? DELETE THE EQUATION?

(Jos syötölle ei ole varattu muuttujia, vain toinen kysymys ilmestyy näytölle.)

- 4. Jos haluat poistaa vain muuttujia, paina NO vastataksesi tiedusteluun DELETE THE EQUATION?. Tällöin yhtälö säilytetään.
- \* Yhtälöllä, jota ei ole vahvistettu (painettu näppäintä CPLC ), ei ole mitään muuttujia varattuna. Siksi mitään muuttujia ei tarvitse eikä voi tyhjentää tai poistaa

#### Kaikkien yhtälöiden tai kaikkien muuttujien poisto

ratkaisijasta (🖵 CLR DATA)

Jos haluat poistaa kaikki yhtälöt Solver-ratkaisijasta tai vain kaikkien yhtälöiden muuttujat:

- 1. Hae näytölle SOLVE-valikko. Ei ole väliä, mikä yhtälö on näytöllä.
- **2.** Paina CLR DATA. Kun haluat poistaa yhtälön, vastaa YES molempiin kysymyksiin:

DELETE ALL VARIABLES? DELETE ALL EQUATIONS?

**3.** Jos haluat poistaa vain muuttujia, paina NO vastataksesi tiedusteluun DELETE THE EQUATION?. Tällöin kaikki yhtälöt säilytetään.

# Yhtälöiden kirjoittaminen

Kirjassa oleva yhtälö näyttää erilaiselta kuin Solver-ratkaisijassa oleva yhtälö. Osoittaja ja nimittäjä on mahdollisesti erotettu palkilla, kuten

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

Koska Solver-yhtälö on kokonaan yhdellä rivillä, sinun on sijoitettava osoittaja ja nimittäjä erikseen käyttämällä *sulkeita*, kuten

Laskujen järjestys. Toimitukset tapahtuvat vasemmalta oikeallemutta laita:

- Eksponentointi ensiksi. Esimerkiksi A×B^3=C tulkitaan A×B<sup>3</sup> = C. B korotetaan 3. potenssiin ja sitten kerrotaan A:lla. Jos haluat korottaa A × B 3. potenssiin, kirjoita yhtälö muodossa (A×B)^3=C.
- Kerto- ja jakolaskut ennen yhteen- ja vähennyslaskuja. Esimerkiksi A+B÷C=12 tulkitaan A + (B/C) = 12. Jos haluat jakaa A + B summan C:llä, syötä yhtälö muodossa (A+B)÷C=12.

#### 180 12: Yhtälön ratkaisija
**Sulkeet.** Sulkeilla voidaan muuttaa yllä mainittuja ensisijaisia laskujärjestyksiä. *Jos et ole varma järjestyksestä, käytä sulkeita.* Sulkeiden käyttämisestä ei ole koskaan haittaa – ei myöskään useampien sulkeiden. (Älä käytä hakasulkeita tai aaltosulkeita.)

Esimerkiksi aikaisemmin (sivulla 169) käytettiin yhtälöä

Uusi ennuste = Vanha ennuste + 
$$\left(\frac{(A\% + B\% + C\%) \times \text{Old Forecast}}{100}\right)$$
,

joka syötettiin laskimeen seuraavasti

$$\frac{A}{B \times C} \text{ syötettäisiin } A \div (B \times C) .$$

$$A + \frac{B \times C}{D \times E} \text{ voitaisiin syöttää } A + B \times C \div (D \times E) .$$

$$A + \frac{B \times C}{(D+5) \times E} \text{ voitaisiin syöttää } A + B \times C \div ((D+5) \times E) .$$

## Mitä yhtälöissä voi olla

**Pitkät yhtälöt.** Yhtälön pituudelle ei ole olemassa rajoja (tai sen muuttujien määrälle), jos laskimessa vain on tarpeeksi muistitilaa sen tallentamiseksi. Jos yhtälö on pidempi kuin yksi näyttörivi (22 merkkiä), se siirtyy vasemmalle ja lisää ellipsin (...).

Kun haluat näytölle pitkän yhtälön, liikuta kohdistinta käyttämällä nuolinäppäimiä ALPHA-Edit-valikossa. Esimerkiksi:

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

näyttää seuraavanlaiselta

#### TOTALCOST=LENGTH×WIDT...

kun se on tallennettu. Paina EDIT --->> --->> kun haluat nähdä yhtälön peräkkäiset osiot:

#### ...H×HEIGHT÷12×UNIT×(1+...

**Välilyönnit.** Voit käyttää niin montaa välilyöntiä kuin haluat muuttujien, operaattoreiden ja numeroiden *välissä*.

**Muuttujien nimet.** Muuttujan nimi voi olla korkeintaan 10 merkkiä pitkä, mutta se ei voi sisältää seuraavia merkkejä: + -  $x \div ^{()}$  ( ) < > = : välilyönti

Ensimmäiset kolmesta viiteen merkkiä (merkin leveydestä riippuen) muodostavat muuttujan valikkonimiön. Siksi muista katsoa, ettei kahdella muuttujalla samassa yhtälössä ole samat 3 – 5 ensimmäistä merkkiä.

Älä käytä muuttujanimiä AND, NOT, OR, XOR tai Pl, koska laskin tulkitsee ne funktioiksi.

**Luvut (vakiot).** Älä laita lukuihin pilkkuja tai muita merkkejä. Näppäile esimerkiksi 10000 kun haluat syöttää luvun kymmenentuhatta (*ei* \$10,000).

**Sulut.** Älä käytä haka- tai aaltosulkuja. Sulut määräävät järjestyksen mutta *eivät* edellytä kertolaskua. Esimerkiksi yhtälö  $P_{sn} = P_s (1 - F)$ syötettäisiin Solver-ratkaisijaan seuraavasti: PSN=PS×(1-F). ×-merkki on syötettävä PS merkin ja sulkeiden välissä.

**Funktiot ja ehtolausekkeet.** Yhtälö voi sisältää mitä tahansa sivuilla 184-187taulukossa annetuista funktioista tai ehtolausekkeista. Osalla näistä funktioista on myös *näppäilyapu*.

Matemaattiset operaattorit ("Näppäilyapu"). Kaikki matemaattiset operaattorit sijaitsevat joko näppäimistössä(÷, <u>1/x</u> jne.) tai MATH-valikossa (LN, EXP jne.). Kaikki näistä operaattoreista, *paitsi* ∞ voidaan sisällyttää yhtälöön. (Solver-ratkaisijassa ‡ on

ainoastaan merkki.) Voit hakea Solver-ratkaisijasta MATH-valikon näytölle.

Monet näistä operaattoreista näyttävät erilaiselta yhtälössä: Näppäimen painaminen tuottaa SQRT(, esimerkiksi. Sen jälkeen anna numero tai muuttuja, jota seuraa sulkeva sulkumerkki. Solver-toimintojen lista sivuilla 184-187 näyttää jokaisen funktion oikeinkirjoituksen. Muista, että numero annetaan funktion *jälkeen*.

Voit myös syöttää nämä funktiot kirjain kirjaimelta käyttämällä ALPHA-valikkoa. Kuitenkin, on nopeampaa valita matemaattiset operaattorit suoraan näppäimistöstä tai MATH-valikosta. Tätä kutsutaan näppäilyavuksi.

Esimerkiksi nämä kaksi menetelmää 25! (kertoma) sijoittamiseen yhtälöön ovat vastaavia. Aloita SOLVE NEW jälkeen:

#### 1. ALPHA-valikon käyttäminen

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
FGHI		
F	F	
ABCDE		
R	FA	
ABCDE		
С	FAC	
RSTUV		
Т	FACT	
( 25 )=	FACT(25)=	
ABCDE		Tämä laskee 25!
R	FACT(25)=A	(kertoma).

#### 2. Näppäilyavun käyttäminen

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
MATH		MATH-valikkonimiöt
		ilmestyvät.
N!	FACT(	ALPHA-valikko palautuu
		automaattisesti yhden
		MATH-valinnan jälkeen.
25 ) =	FACT(25)=	
ABCDE		Tämä laskee myös 25! ja
A	FACT(25)=A	harvemmilla näppäinpainalluksilla.

## Solver-ratkaisijafunktiot

Tässä on täydellinen lista toiminnoista, joita voit sisällyttää Solver-yhtälöihin. Sulkeiden sisällä olevat osat on korvattava tietyillä numeroilla, muuttujilla tai algebrallisilla lausekkeilla.

Voit lisäksi käyttää aritmeettisiä operaattoreita (+, -, x, ÷, y<sup>x</sup>), *mutta et* ∞. (Solver-ratkaisijassa ½ on ainoastaan merkki, ei operaattori.)

Toiminto	Kuvaus
ABS(x)	x:n absoluuttinen arvo.
ALOG(x)	Yleinen (kanta 10) antilogaritmi; 10×.
CDATE	Senhetkinen päivämäärä.
CTIME	Senhetkinen aika.
DATE(d1:n)	Päivämäärä <i>n</i> päiviä päivämäärän <i>d1</i> jälkeen (jos <i>n</i> on positiivinen) ja ennen (jos <i>n</i> on negatiivinen). <i>d1</i> :n muoto säädetään TIME/SET-valikossa.

Taulukko 12-2. Solver-toiminnot yhtälöille

DDAYS(d1:d2:cal)	<ul> <li>Päivämäärin d1 ja d2 välissä olevien päivien määrä. d1:n ja d2:n muodot säädetään TIME-valikossa, cal tarkoittaa kalenteria.</li> <li>cal = 1 tosiasialliselle kalenterille, joka tunnistaa karkausvuodet.</li> <li>cal = 2 365 päivän kalenterille, joka ei tunnista karkausvuosia.</li> <li>cal = 3 360 päivän kalenterille, joka käyttää 12, 30-päiväistä kuukautta.</li> </ul>	
EXP(x)	Luonnollinen antilogaritmi; e <sup>x</sup> .	
EAFM(1 x)	e - 1. xl: positiivisen kokongisluvun kertoma	
FLOW(CFLO-listname:flow#)	Määritellyn kassavirran arvo.	
FP( <i>x</i> )	x:n murto-osat.	
G(x)	Palauttaa (Get) muuttujan arvon.	
	Muuttuja ei ilmesty SOLVE-valikossa,	
	jos sitä käytetään ainoastaan L- ja	
	G-funktioissa. Katso L-funktiosta sivulla 186.	

## Taulukko 12-2. Solver-toiminnot yhtälöille (Jatkuu)

Toiminto	Kuvaus
HMS(time)	Muuttaa desimaalitunteina annetun ajan muotoon <i>TT.MMSS</i> .
HRS(time)	Muuttaa muodossa TT.MMSS annetun ajan desimaalimuotoon.
IDIV(x:y)	x/y-osamäärän kokonaislukuosa.
IF(cond:expr <sub>1</sub> :expr <sub>2</sub> )	Ehtolauseke: jos ehto on totta, käytä expr <sub>1</sub> ; jos ehto ei ole totta, käytä expr <sub>2</sub> . Katso sivu 190.
INT(x)	Suurin kokonaisluku on pienempi tai yhtä suuri kuin x.
INV(x)	x:n käänteisluku; 1/x.
IP(x)	x:n kokonaislukuosa.
ITEM(SUM-listname:item#)	Määritellyn SUM-listan nimikkeen arvo.

L(x: <i>expr</i> )	Tallentaa expr-arvon muuttujaan x. Muuttuja ei näy SOLVE-valikossa, jos sitä käytetään vain L- ja G-funktioissa. Tämä on käytännöllistä, jos sinulla on monimutkainen yhtälö, joka käyttää samaa alayhtälöä useampia kertoja, esimerkiksi: (1+i)^N x PV+((1-(1+i)^N)/(1-(1+i))) x PMT+FV Se voidaan kirjoittaa: L (NP:1+i) xØ +L (NPN:G(NP)^N) x PV +((1-G(NP N))/(1-G(NP))) x PMT+FV.
LN(x)	Luonnollinen (kanta e) loa x:stä.
LNP1(x)	Yhtälössä (1 + x)
	Yleinen (kanta 10) log x:stä.
MAX(x:y)	Vertaa x:ää ja y:tä ja palauttaa näistä
	suuremman.
MIN(x:y)	Vertaa x:ää ja y:tä ja palauttaa näistä
MOD(x:y)	pienemman. Jakolaskun x/y muistuttaja. MOD(x,y) = x
	$-y \times INI(x/y)$
PI	$\pi$ ; 3.14159265359 (12 merkkiä).
RND( <i>x</i> : <i>y</i> )	Pyöristää x:n y:n desimaalikohtiin, jos $0 \le y$
	jos - 12 $\leq$ y $\leq$ - 1. Y:n on oltava kokonaisluku.
S(variable name)	Käytetään IF-toiminnossa, kun halutaan
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	testata ratkaisemista nimetylle muuttujalle.
	Käytetään toisiinsa liittyvien yhtälöiden
	yhdistamiseksi yhteen Solver-valikkoon.
	$\frac{1}{1} = \frac{1}{1} = \frac{1}$
(X)אוטכ	x<0.

Toiminto	Kuvaus
$\Sigma(cfr:c_1:c_2:s:expr)$	Algebrallisten lausekkeiden <i>expr</i>
	yhteenlasku <i>ctr</i> laskurin arvoille,
	siirtymällä kohdasta $c_1$ kohtaan $c_2$
	s-lisäyksillä. Katso sivu 192.
SIZEC(CFLO-listname)	Viimeisimmän virran numero
	määritellyssä CFLO-listassa.
SIZES(SUM-listname)	Erien lukumäärä määritellyssä
	SUM-listassa.
SPFV( <i>i%:n</i> )	Yksittäisen 1,00 dollarin maksun
	tulevaisuuden arvo, samanarvoinen kuin
	$(1 + i\% \div 100)^n$ . <i>n</i> on lisäämiskausien
	määrä. 1% on korko lisäämiskautta
	konden, ilmoitettuna prosentteina.
SPPV(1%:n)	ance eluivalentti lausekkeelle 1.
	SPEV(i%·n) non lisäämiskausien määrä
	i% on korko lisäämiskautta kohden.
	ilmoitettuna prosentteina.
SQ(x)	X:n neliö : x².
SQRT(x)	X:n neliöiuuri: $\sqrt{X}$ .
#T(CFLO-listname:flow#)	Niiden kertojen määrä, jolloin määritelty
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	kassavirta tapahtuu.
TRN(x:y)	Lyhentää x:n y:n desimaalikohtiin, jos 0
-	≤ y ≤ 11, tai x:n y:n merkitseviin
	numeroihin, jos - 12 ≤ y ≤ - 1. Y:n on
	oltava kokonaisluku.
USFV( <i>i%</i> :n)	1,00 dollarin maksujen tasasarjojen
	tulevaisuuden arvo; Vastaava kuin
	(SPFV(1%:n) - 1) ÷ (1% ÷100). n on
	haksukenojen hadra. 1/6 on
	prosentteing
USPV( <i>i%</i> · <i>n</i> )	1.00 dollarin maksuien tasasarioien
	nykvinen arvo; vastaava kuin
	$USFV(i\%:n) \div SPFV(i\%:n)$ . n on
	maksukertojen määrä. i% on
	kausittainen korko, ilmoitettuna

## Taulukko 12-2. Solver-toiminnot yhtälöille (Jatkuu)

Esimerkki Solver-ratkaisija-toiminnon käytöstä (USVP): Sellaisen lainan laskeminen, jonka ensimmäinen jakso on satunnainen. Oletetaan, että auton hankkiminen on rahoitettu 6 000 dollarin lainalla, jonka vuosittainen korkoprosentti on 13,5. Laina maksetaan 36 kuukausittaisella maksuerällä, ja maksaminen alkaa yhden kuukauden ja viiden päivän päästä. Mikä on kertamaksusumma?

Käytä seuraavaa kaavaa kun aikaa ensimmäiseen maksuun on yli kuukausi mutta alle kaksi kuukautta. Tämä tilapäisen kauden (ei-kokonaisluku) korko lasketaan kertomalla kuukausittainen korko päivien lukumäärällä ja jakamalla se 30:lla.

Tämän lainan kaava on:

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

jossa:

ANNI= vuosittainen korkoprosentti.

N= maksukausien lukumäärä.

DAYS = järjelle jääneiden, parittomien päivien määrä (kokonaisluku välillä 0 ja 30).

PV= lainasumma.

PMT= kuukausittainen maksu.

Kaavaa voidaan järjestää uudelleen ja se voidaan tehdä yksinkertaisemmaksi käytämllä USVP:tä, Solver-toimintoa, jolla voidaan palauttaa maksujen tasasarjojen nykyinen arvo:

Näppäimien painallukset ovat seuraavat:

 $\begin{array}{c} \mathsf{PV} \ensuremath{\boxtimes} \ensuremath{(1\)}\ensuremath{1\)} + \mathsf{ANNI} \ensuremath{\div}\ensuremath{1200}\ensuremath{\boxtimes}\ensuremath{\mathsf{DAYS}\ensuremath{\div}\ensuremath{30\)}\ensuremath{)} \\ \ensuremath{\oplus}\ensuremath{\mathsf{PMT}\ensuremath{\mathbb{S}\ensuremath{\mathbb{C}\ensuremath{\mathbb{S}\ensuremath{\mathbb{C}\ensuremath{\mathbb{S}\ensur$ 

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
SOLVE	<bottom list="" of=""></bottom>	Tuo näytölle SOLVE-valikon ja Solver-listan alaosan.
NEW	TYPE EQUATION; CINPUTO	Näyttää ALPHA-valikon.
(näppäile yhtälö		Muista, että kaksoispiste tulee
kuin on näytetty		jälkeen . OTHER
yllä)	<pre>MT×USPV(ANNI÷ 12:N)=0</pre>	Paina WXYZ OTHER : )
(INPUT) CALC	0.00	Syöttää yhtälön ja vahvistaa sen, sekä luo valikon.
6000 PV	PV=6,000.00	Tallentaa lainamäärän kohtaan PV.
13.5 ANNI	ANNI=13.50	Tallentaa vuosittaisen prosenttikoron kohtaan ANNI.
5 DRYS	DAYS=5.00	Tallentaa irrallisten päivien määrän kohtaan DAYS.
36 N	N=36.00	Tallentaa maksukertojen määrän kohtaan N.
PMT	PMT=-203.99	Laskee kuukausittaisen PMT:n luvusta 203,99 dollaria.

## Ehtolausekkeet IF-toiminnolla

Yhtälöt voivat sisältää ehtolausekkeita, kun käytetään IF-toimintoa. IF-toiminnon syntaksi on:

IF (ehtolauseke: algebralauseke: algebralauseke) sitten tai taielse

Solver-ratkaisija hyväksyy esimerkiksi yhtälön:

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

Tämän yhtälön mukaan, jos *SALES* on suurempi kuin 3000, silloin *BONUS* on yhtä suuri kuin .02 × *SALES*; muutoin ("tai muuten"), *BONUS* on yhtä suuri kuin .01 × *SALES*.

**Loogiset operaattorit.** Neljää loogista operaattoria voidaan käyttää ehtolausekkeissa: AND, OR, XOR ja NOT.

**Suhteelliset operaattorit.** Ehtolausekkeita varten on olemassa kuusi suhteellista operaattoria.

Operaattori Näppäimet > (ALPHA-valikko) > < (ALPHA-valikko) < = =>Σ  $\leq$ = < ŧ < >

#### Esimerkkejä ehtoyhtälöistä.

```
B = IF (A>7 AND A<=15:2×A÷6:3×A+10)+C
Tarkoittaa: Jos A on suurempi kuin 7 ja on pienempi tai yhtä suuri kuin
15, silloin
B 2×A÷6 C. Muuten, B 3×A 10 C.
VALUE = FIRST+IF(N0T(FIRST=0):1÷FIRST:0)
Tarkoittaa: Jos ENSIMMÄINEN ei ole yhtä suuri kuin 0, silloin
VALUE FIRST 1÷FIRST. Jos FIRST 0, silloin VALUE FIRST.
T = W ×IF(A=0 ×0R B=0:A+B:A×B)
Tarkoittaa: Jos A tai B, mutta eivät molemmat, on yhtä suuri kuin 0,
silloin T W×(A+B).
Muuten, T = W×A×B. Toisin sanoen,
Kun A 0 ja B≠0, T W×B.
Kun A≠0 ja B 0, T 0.
Kun A≠0 ja B≠0, T W×A×B.
```

**Esimerkki: Sisäkkäiset IF-toiminnot.** IF-toimintoa voidaan käyttää toisen IF-toiminnon argumenttina. Tätä kutsutaan *sisäkkäisyydeksi*. Oletetaan, että yritys käyttää normitusjärjestelmää palkkojen määrittelelmiseksi. Työntekijät luokitellaan asteikolla yhdestä kolmeen, ja heille annetaan seuraava vuosittainen prosentuaalinen palkankorotus luokittelun mukaisesti:

Luokittelu	Palkankorotus
	prosenteissa
1	3%
2	6%
3	10%

Solver-yhtälö, jolla lasketaan työntekijän uusi palkka, perustuu hänen luokitteluun ja vanhaan palkkaan. Mikä olisi sellaisen työntekijän uusi vuosipalkka, joka on luokassa 2 ja tällä hetkellä ansaitsee 27 500 dollaria vuodessa?

Paina SOLVE NEW , sen jälkeen syötä yhtälö:

NEW=OLD × (1+IF(R=1:.03:IF(R=2:.06:.1)))

Laskun suorittaminen:

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
(INPUT) CALC		Tallentaa, vahvistaa ja luo valikkonimiöt yhtälölle.
27500 OLD	OLD=27,500.00	Tallentaa vanhan palkan.
2 R	R=2.00	Tallentaa luokittelun.
NEW	NEW=29,150.00	Laskee uuden palkan.

## Yhteenlaskutoiminto ( $\Sigma$ )

Σ-toiminnolla lasketaan yhteenlaskutoimituksia yhtälössä:

∑(laskinmuuttuja: lähtöarvo: loppuarvo: askelkoko: algebralauseke)

Laskinmuuttuja ottaa sarjan arvoja, alkaen alkuarvosta, siirtyen askelkoon mukaisilla väleillä, kunnes se ohittaa loppuarvon. Jokaiselle laskimen arvolle arvioidaan algebralauseke, jonka jälkeen arvo lisätään edelliseen arvoon.  $\Sigma$ -toiminto laskee lopullisen yhteenlaskun tuloksen.

Kun esimerkiksi yhtälö:

SERIES= $\Sigma$ (I:1:6:1:I×X^I)

ratkaistaan SARJASSA, laskuri / liikkuu yhdestä kuuteen yhden askelissa – tämä tarkoittaa, 1, 2, 3, 4, 5, 6. Jokaiselle arvolle *I*, lasketaan lauseke I×X^I ja lisätään summaan. Näin siis X:n tallennettua arvoa käytetään, kun halutaan laskea  $X + 2X^2 + 3X^3 + 4X^4 + 5X^5 + 6X^6$ .

Seuraava yhtälö käyttää muuttujaa loppuarvona, 0:aa alkuarvona ja askelkokona lukua 2.

SERIES=X(I:0:LAST:2:I×X^I)

Jos 8 tallennetaan kohtaan *LAST*, *I* ottaa arvot 0, 2, 4, 6 ja 8. Sitten X:n tallennettu arvo laskee  $2X^2 + 4X^4 + 6X^6 + 8X^8$ .

## CFLO- ja SUM-listoihin pääsy Solver-ratkaisijasta

Voit käyttää Solver-yhtälöä suorittaaksesi muita laskutoimituksia kuin niitä, jotka ovat CFLO- ja SUM-valikoissa käyttämällä tietoa, joka on tallennettu CFLO- ja SUM-listoihin. Seuraavilla Solver-toiminnoilla pääsee näihin listoihin.

- SIZEC(CFLO-listanimi) palauttaa viimeisen virran numeron määritellyssä CFLO-listassa. Jos esimerkiksi viimeinen virta INV-listassa olisi FLOW(6)=5,000,00, tällöin SIZEC(INV) olisi yhtä suuri kuin 6,00.
- FLOW(CFLO-listanimi : virtanumero) palauttaa määritellyn virran arvon.
- #T(*CFLO-listanimi* : *virtanumero*) palauttaa määritellyn virran tapahtumakertojen määrän.
- SIZES(SUM-listanimi) palauttaa kohtien määrän määritellyssä SUM-listassa.
- ITEM(SUM-listanimi : kohtanumero) palauttaa määritellyn nimikkeen arvon.

**Listatietojen yhteenlasku.**  $\Sigma$ -toimintoa voidaan käyttää listojen numeroilla tehtyjen laskujen yhteenlaskemiseksi. Seuraava yhtälö esimerkiksi laskee  $\Sigma x_i^2 y_i^2$  arvoille, jotka on tallennettu kahteen SUM-listaan nimeltään XVAR ja YVAR, joilla on oltava sama määrä nimikkeitä:

SX2Y2=∑(I:1:SIZES(XVAR):1:ITEM(XVAR:I)^2× ITEM(YVAR:I)^2) "Khii-neliötilastot" luvussa 14 kuvaavat  $\Sigma$ -toiminnon toista käyttömahdollisuutta SUM-listojen kanssa.

## Valikkojen luominen useille yhtälöille (S-toiminto)

S-toimintoa (*ratkaiseminen*) käytetään yhdessä IF-toiminnon kanssa toisiinsa liittyvien yhtälöiden ryhmittelemiseksi ja niiden kriteereiden määrittelemiseksi, joiden perusteella valitaan yksi niistä ratkaistavaksi. S(*muuttujan nimi*)

Etu kahden erillisen yhtälön käyttämisestä on, että yksittäinen yhtälö antaa sinulle yksittäisen valikon kaikilla mahdollisilla muuttujilla. Tällä tavalla, jos työskentelet kahden eri, mutta toisiinsa liittyvän ongelman kanssa, voit pitää samoja Solver-valikkonimiöitä näytöllä koko ajan sinun ei tarvitse vaihtaa yhtälöitä.

Ajattele esimerkiksi näitä kahta yhtälöä muuntamisia varten:

Seuraava, uudestaanjärjestetty yksittäinen yhtälö voi tehdä kumman tahansa muunnoksen:

Tämä tarkoittaa: jos olet *ratkaisemassa* joko KG tai LB, käytä silloin $KG \times 2.21 - LB = 0$ . Muuten (eli jos olet ratkaisemassa jompaa kumpaa, M tai FT), käytä  $M \times 3.28 - FT = 0$ . Kaksi muunnosyhtälöä kirjoitetaan uudelleen niin, että kaikki muuttujat ilmestyvät jokaisen yhtälön yhdelle puolelle ja toinen puoli on määritelty yhtä suureksi kuin 0.

S-toiminto ilmestyy osana IF-toiminnon ehtolauseketta. Voit jättää pois kohdan " = 0" jolloin ymmärretään, että koko yhtälö on asetettu yhtä suureksi kuin nolla.

**Esimerkki: Yksikkömuunnokset.** Käytä ylläolevaa yhtälöä muuntaaksesi kilogrammat paunoiksi tai toisinpäin, tai metrit jaloiksi tai toisinpäin.

Paina SOLVE NEW , sen jälkeen syötä yhtälö:

#### IF(S(KG) OR S(LB):KG×2.21-LB:M×3.28-FT)

Paina INPUT tallentaaksesi sen, sitten CALC vahvistaaksesi sen ja luodaksesi sille valikon:



 Convert 225 pounds to kilograms. Press 225 LB KG Result is KG=101.81.
 2.

Kuinka montaa jalkaa vastaa 100 metriä? Paina 100 M FT Tulos on FT=328.00.

Huomioi, että sinun ei tarvitse tyhjentää muuttujia vaiheiden 1 ja 2 välissä. S-toiminto ottaa huomioon vain ne arvot, jotka ovat sen yhtälön osia, joita ratkaistaan.

## Kuinka Solver-ratkaisija toimii

Solver-ratkaisijalla on kaksi tapaa löytää vastaus. Ensiksi se yrittää löytää suoran ratkaisun järjestämällä uudestaan yhtälön ja sitten ratkaisemalla muuttujan. Jos Solver-ratkaisija löytää suoran ratkaisun, laskin esittää tuloksen näytöllä.

Jos ratkaisija ei kykene löytämään suoraa ratkaisua, se yrittää löytää vastauksen epäsuorasti *iteroinnin* avulla. Se arvioi vastaussarjan, katsoo, kuinka lähellä ne ovat ratkaisua ja sen jälkeen suorittaa uuden sarjan arvioita. Laskimen näytöllä näkyy Solver-ratkaisijan senhetkiset arviot, kun ratkaisija etsii vastausta. Sinun tulisi pitää mielessäsi, että *yhtälölle saattaa olla useampia ratkaisuja* ja että sinun saattaa olla välttämätöntä syöttää arvauksia, jotta voit vaikuttaa siihen, minkä ratkaisun Solver-ratkaisija löytää. Jos näytöllä näkyvät arvot eivät tunnu etenevän kohti sitä lukua, jonka arvioit olevan järkevä vastaus, voit pysäyttää tämän iteraatioprosessin, syöttää omat arviosi ja alottaa haun alusta.

(Katso "Iteraatiohaun pysäyttäminen ja uudelleenkäynnistäminen" ja "Arvioiden syöttäminen" alla.)

Prosessi ratkaisun löytämiseksi iteraation avulla on hyvin monimutkainen. On olemassa neljä mahdollista lopputulosta. Katso "Solver-ratkaisijalaskutoimitukset" litteessä B, jos haluat saada lisätietoja näistä lopputuloksista.

- Tapaus 1: Laskin näyttää tuloksen. On hyvin todennäköistä, että tämä on yhtälön ratkaisu. Jotta voit tarkistaa, kuinka hyvä tämä tulos on, voit toistaa laskun painamalla valikkonäppäintä sille muuttujalle, jonka ratkaisit. Jos yhtälön kaksi puolta ei ole laskettu olemaan täysin yhtä suuret, laskimen näytölle tulee ilmoitus, jossa näkyy arvot yhtälön vasemmalle ja oikealle puolelle. Lue "Solver-ratkaisijalaskutoimitukset" liitteessä B, kun haluat tietää selityksen tämän näytön tarkoitukselle.
- Tapaus 2: Laskimen näytöllä näkyy ilmoitus lasketuista toisistaan poikkeavista arvoista yhtälön vasemmalla ja oikealla puolella. Solver-ratkaisija on löytänyt mahdollisen ratkaisun, mutta sinun on tulkittava sen paikkaansapitävyys. Kun haluat nähdä epävarman ratkaisun, paina tai CLR. Katso kohta "Solver-ratkaisijalaskutoimitukset" liitteestä B, jos haluat lisätietoja.
- Tapaus 3: Laskimen näytöllä näkyy BAD GUESSES: PRESS ECLRJ TO VIEW. Solver-ratkaisija ei voi aloittaa etsintää senhetkisillä arvauksilla. Paina tai CLR nähdäksesi alkuarvaukset. Jos haluat tarjota lisää arvauksia, katso "Arvausten syöttäminen" alla.
- Tapaus 4: Laskimen näytöllä näkyy SOLUTION NOT FOUND. Tarkista, ovatko yhtälö ja tallennetut arvot oikeita. Jos yhtälö on oikein, saatat löytää ratkaisun syöttämällä erittäin hyviä arvauksia.

### Iteraatiohaun pysäyttäminen ja uudelleenkäynnistäminen

Kun Solver-ratkaisija toistuvasti etsii ratkaisua (toisin sanoen, kun Solver näyttää arviosarjoja), voit pysäyttää laskun painamalla mitä tahansa painiketta paitsi . Laskimen näytöllä näkyy viesti INTERRUPTED. Nähdäksesi parhaimman arvion, jonka Solver-ratkaisija on siihen mennessä löytänyt, paina CLR tai . Voit aloittaa haun uudestaan siitä, mihin jäätiin painamalla valikkopainiketta sille muuttujalle, jota olet ratkaisemassa. Tai voit aloittaa haun uudestaan käyttämällä omia arvauksiasi (katso "Arvausten syöttäminen" alla).

## Arvausten syöttäminen

Omien arvausten syöttäminen palvelee kahta tarkoitusta. Ensinnäkin se voi säästää aikaa kertomalla Solver-ratkaisijalle, mistä etsintä täytyy aloittaa. Toiseksi, jos on olemassa useampi vastaus, arvioiden syöttäminen saattaa johtaa Solver-ratkaisijan määrätylle ratkaisualueelle. Mitä lähempänä arvauksesi ovat haluttua ratkaisua, sitä paremmat mahdollisuudet Solver-ratkaisijalla on löytää ne.

Voit syöttää arvauksia näissä vaiheissa:

- Ennen laskun aloittamista, sen jälkeen, kun olet tallentanut arvon jokaiselle muuttujalle paitsi tuntemattomalle. Jos syötät yhden arvauksen, Solver-ratkaisija luo toisen.
- Sen jälkeen, kun olet pysäyttänyt iteraatiohaun.
- Sen jälkeen, kun Solver-ratkaisija on antanut vastauksen ja haluat aloittaa haun uudestaan toista vastausta varten.

Voit syöttää yhden tai kaksi arvausta. Jos syötät yhden arvauksen, Solver-ratkaisija luo toisen. Jos syötät kaksi arvausta, Solver-ratkaisija käyttää näitä kahta ratkaisun etsimisen aloittamiseksi. Solver-ratkaisija toimii tehokkaimmin, jos vastaus on antamasi arvausten välissä. Jos esimerkiksi tiedät, että vastaus on välillä 5 ja 12, sinun olisi syötettävä luvut 5 ja 12 aloitusarvauksiksi.

Kun syötät vastauksen, näppäile arvo ja paina valikkonäppäintä kahdesti. Esimerkiksi 4.5 A A syöttää 4.5 arvaukseksi Solver-muuttujalle, joka on nimetty A:ksi ja aloittaa laskemisen.

Syöttääksesi kaksi arvausta, näppäile ensimmäinen arvaus ja paina valikkonäppäintä. Sitten syötä seuraava arvo ja paina valikkonäppäintä kahdesti. Esimerkiksi 0 A 100 A A saa aikaan, että Solver-ratkaisija etsii A:ta käyttämällä 0:aa ja 100:aa.

**Esimerkki:** Arvausten käyttäminen ratkaisun löytämiseksi iteraation avulla. Yksi yhtälö, jolla voi ratkaista tuotantotoiminnan voiton, on:

```
Voitto = (Hinta × Määrä) - (Muuttuvat kulut × Määrä)
- Kiinteät kulut
```

C-Sharp Piano Corporation -yritys myy pianoja 6000 dollarilla. Muuttuvat kulut ovat 4100 dollaria; kiinteät kulut vuodessa ovat 112 000 dollaria. Kuinka monta pianoa yrityksen on myytävä tänä vuonna, jotta voitto olisi 130 000 dollaria? (Edellisinä vuosina C-Sharp on joutunut myymään 100 - 200 pianoa tehdäkseen tarpeeksi suuren voiton. Voit käyttää tätä tietoa alkuarvauksina.)

Paina SOLVE NEW , sen jälkeen syötä yhtälö:

PROFIT=PRICE × QTY-VARCOST × QTY-FIXCOST

Näppäin	net:	Näyttö:	Kuvaus:
INPUT	CALC		Tallentaa, vahvistaa ja luo nimiöt yhtälölle.
6000 PR	ICE	PRICE=6,000.00	Tallentaa hinnan.
4100 Vf	RCO	VARCOST=4,100.00	Tallentaa muuttuvat
112000	FIXCO	FIXCOST=112,000,00	kulut, kiinteät kulut ja
130000	PROFI	PROFIT=130,000.00	voiton.

Seuraavissa vaiheissa syötetään arvauksia QTY-arvolle. Jos Solver-ratkaisijan on suoritettava iteraatiohaku ratkaistaakseen QTY, se aloittaa käyttämällä arvioita 100 ja 200.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
100 QTY	QTY=100.00	Ensimmäinen arvaus
		QTY:lle.
200 QTY	QTY=200.00	Toinen arvaus QTY:lle.

QTY

### QTY:200.00000000-Ratkaisee QTY:n QTY:100.00000000+iteroivasti.

.

QTY=127.37

## Tulostaminen

Laskin voi tulostaa tietoa käyttämällä HP 82240 -infrapunatulostinta, joka hyväksyy infrapunasignaalin tulostinportista. Tässä luvussa kerrotaan tiedoista, joita voit tulostaa. Tulostimen käyttö on selostettu tulostimen käyttöohjeessa.\*



Tulostinilmoitin ( ) ilmestyy näytölle aina, kun laskin lähettää tietoa tulostinporttinsa kautta.

Koska viestintä kulkee vain yhteen suuntaan – laskimesta tulostimeen – laskin ei voi määritellä saako tulostin tietoja. Jos tulostustoimintaan kuuluu useampia rivejä tietoa laskin hidastaa lähetysnopeutta, jotta tulostimella on aikaa tulostaa.

Jotta voidaan säästää paristojen virtaa, laskin ei välitä tietoja tulostimeen, kun virta vähissä -ilmoitin ( ) on päällä. Jos virta vähissä -tila käynnistyy sen jälkeen, kun olet aloittanut tulostustoiminnon, tulostus pysähtyy ja laskimen näytöllä näkyy viesti BATT TOO LOW TO PRINT.

<sup>\*</sup> Koska HP-17bll+ ei voi lähettää hallintamerkkejä tulostimeen, tulostimen käyttöohjeen osiot koskien valvontakoodeja ja graafisia merkkejä eivät ole voimassa.

## Tulostimen virtalähde

Tulostimen nopeus riippuu siitä, käyttääkö se omaa valinnaista ac-adapteria. Jotta tulostimen suorituskyky voidaan optimoida, sen nopeustila on asetettava laskimessa asianmukaisesti. Jos haluat nähdä tulostusnopeuden tai muuttaa sitä:

- 1. Paina \_ MODES.
- 2. Paina PRNT muuttaaksesi ja hakeaksesi näytölle uuden tilan. Tarvittaessa paina uudestaan PRNT asettaaksesi halutun tilan:
  - PRINTER: AC ADAPTER
  - PRINTER: NO AC ADAPTER
- 3. Paina EXIT.

Jos kyseessä on pidempi tulostustoiminto, tulostus käy nopeammin, jos käytät tulostimen ac-adapteria ja laskimen asianmukaista nopeusvalintaa. Jos tulostin saa virran pelkistä paristoista, varmista, että olet vaihtanut laskimen tilaan PRINTER: NO AC ADAPTER jottei laskin välitä tietoa liian nopeasti.

## Tulostus kaksoisrivivälillä

Paina MODES DBL kytkeäksesi kaksoisrivivälitulostus päälle tai pois päältä. Sen jälkeen, paina EXIT.

## Näytön tulostus (PRT)

Tulostaaksesi sen, mitä laskinrivillä näkyy, paina [PRT]. Tämä tulostaa numeroita, lausekkeita, yksittäisiä Solver-yhtälöitä ja viestejä. Valikkoja ei voi tulostaa.

# Muiden tietojen tulostus ( PRINTER)



PRINTER-valikossa voidaan tulostaa suurin osa tiedosta, jonka olet tallentanut, mukaan lukien muuttujien sisällöt, listat, tapaamiset, pinohistoriat, rekisterit ja senhetkinen päivämäärä ja aika. Voit myös välittää kuvaavia ilmoituksia nimetäksesi tulosteen. (Jos haluat tulostaa velanmaksuaikatauluja, katso "Velanmaksutaulukon tulostaminen", sivulla 89.)

Missä tahansa valikossa voit painaa kohtaa PRINTER jonka avulla pääset PRINTER-valikkoon. Tässä taulukossa on yhteenveto tulostustoiminnoista.

Valikkonimiö	Kuvaus	
LIST	Tulostaa tietoja joita on tallennettu tai laskettu senhetkisesssä valikossa . Katso "Muuttujien ja listojen tulostus" alla.	
STK	Tulostaa pinohistorian sisällön.	
REGS	Tulostaa rekisterien 0-9 sisällön.	
TIME	Tulostaa senhetkisen päivämäärän ja ajan.	
MSG	Näyttää ALPHA-valikon, jotta voidaan syöttää kork. 22 merkkiä pitkä viesti. Katso sivu 205.	
TRACE	Vaihtaa tilojen Trace On ja Trace Off välillä. Katso "Käyrien tulostus" sivulta 206.	

## Taulukko 13-1. PRINTER-valikkonimiöt

Kun olet lopettamassa, kaikki nämä toiminnot, paitsi **TRACE** palauttavat edellisen valikon näytölle.

## Muuttujien, listojen ja tapaamisten tulostus (LIST)

Voit listata tiettyjä tietosarjoja, jotka on tallennettu valikkoihin painamalla **PRINTER** LIST silloin, kun asianmukaiset valikkonimiöt näkyvät näytöllä.

**Muuttujiin tallennettujen arvojen tulostaminen.** Voit tulostaa listauksen, joka antaa kaikkien niiden muuttujien arvot, joiden valikkonimiöt näkyvät näytöllä.

Jos esimerkiksi laskin on FIN TVM -valikossa, laskimen näytöllä näkyvät nimiöt N IXYR PV PMT FV OTHER.

Kun nyt painat PRINTER LIST tulostustulos on tällainen:



**Numerolistojen tulostaminen.** Tulostaaksesi tiettyjen SUM- tai CFLO-listojen sisällön, tämän listan on oltava *senhetkinen* lista. Kun painat silloin, kun SALES-niminen SUM-lista on senhetkinen lista, tulostustulos on täll<u>pinen:</u>

```
NAME: SALES
ITEM# VALUE
1= 1,400.00
2= 920.00
3= 1,100.00
4= 2,265.00
TOTAL= 5,685.00
```

**Solver-yhtälöiden tulostus.** Jos haluat tulostaa yhden tai kaikki Solver-yhtälöt, hae näytölle SOLVE-valikko (paina SOLVE ).

- Tulostaaksesi ainoastaan senhetkisen yhtälön, paina [PRT].
- Tulostaaksesi koko yhtälölistan, paina 🛶 PRINTER LIST .

Tapaamistentulostaminen.Joshaluattulostaakaikkitallennetuttapaamiset, hae näytölleRPPT-valikko (painaRPPTja sen jälkeenPRINTERLISTMSG. Tämä saa aikaan seuraavanlaisen listauksenjokaiselle tapaamiselle:

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

Valikot, jotka eivät liity tallennettuihin tietoihin. Muista, etteivät valikkonimiöt edusta tietoja vaan pikemminkin toimintoja, kuten FIN , BUS , DELET ja SET . Ne eivät sisällä mitään tietoja tulostusta varten. Laskin piippaa, mikäli ei ole mitään tulostettavaa, kun painat PRINTER LIST .

## Kuvaavien viestien tulostus (MSG)

Voit sisällyttää kuvaavia viestejä tulostamiisi tulosteisiin käyttämällä painiketta MSG . Oletetaan esimerkiksi, että haluat tulostaa luvun, joka edustaa syyskuun saldoa. Voit aloittaa tulosteen nimiöllä "SYYSKUUN SALDO".

- 1. Paina PRINTER, sitten MSG . Tämä tuo näytölle ALPHA-valikon.
- 2. Syötä (ja muokkaa) nimiötä tai viestiä.
- **3.** Paina INPUT kun haluat tulostaa nimiön tai viestin.

Tulosta nyt itse luku (jos se on laskinrivillä, paina PRT).

## Seurannan tulostus (TRACE)

Seurannan tulostus tuottaa merkinnän kaikista painamistasi näppäimistä ja lasketuista tuloksista. Kun seuranta on pois päältä (off), käytä painikkeita PRT ja PRINTER tulostaaksesi sen, mitä haluat. Kun seuranta on päällä (on) laskin käyttää enemmän virtaa ja toimii hitaammin.

Kun haluat vaihtaa seurannan tulostuksen päälle ja pois päältä:

- 1. Paina PRINTER.
- Paina TRACE, kun haluat muuttaa asetusta. Viesti ilmoittaa sinulle, että seuranta on päällä tai pois päältä. Tarvittaessa paina uudestaan TRACE kun haluat saada näytölle halutun viestin.
- 3. Paina EXIT.

**Esimerkki: Aritmeettisen laskutoimituksen seurannan tulostus.** Tuottaa listan niiden näppäinten painalluksista, joita käytät seuraavaan laskutoimitukseen ja tallentaa tuloksen TVM-muuttujaan *PMT*.

<sup>1</sup>/<sub>12</sub>× 4,800 + 125

Paina PRINTER TRACE asettaaksesi PRINT MODE: TRACE ON. Jos näytöllä näkyy PRINT MODE: TRACE OFF, paina TRACE uudestaan.

Näppäimet:	Tuloste:	
EXIT		EXIT
FIN		FIN
TVM		TVM
12 _ 1/x	12.00	17X
	0.08	***
$\checkmark$		×
4800 🕂	4,800.00	+
125 🖃	125.00	=
	525.00	***

PMT	PMT
	PRINTER
TRACE	TRACE
EXIT	

## Kuinka tulostus keskeytetään

Jos painat laskinnäppäintä tulostuksen ollessa käynnissä, tiedon välittäminen keskeytyy, mutta tulostaminen ei lopu välittömästi.

Jos haluat lopettaa tulostamisen välittömästi, kytke tulostin pois päältä.

# 14

## Lisäesimerkit

## Lainat

## Yksinkertainen vuosikorko

Katso liite F näppäinpainalluksista RPN-tilassa tätä esimerkkiä varten.

**Esimerkki: Yksinkertainen korko vuosikorolla.** Hyvä ystäväsi haluaa lainata rahaa uusinta hankettaan varten ja ehdottaa, että lainaisit hänelle 450 dollaria 60 päiväksi. Lainaat rahat 7 %:n yksinkertaisella vuosikorolla, joka lasketaan 365 päivään pohjautuen. Kuinka paljon korkoja hän on sinulle velkaa 60 päivän päästä ja kuinka suuri on kokonaissumma tuolloin?

Korko on: (7% summasta \$450) ×  $\frac{60 \text{ days}}{365 \text{ days}}$ 

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
450 × 7 %	450.00×0.07	Vuosikorko.
× 60 ÷ 365		Tosiasiallinen korko 60
+	5.18+	päivästä.
450 😑	455.18	Lisää pääoma saadaksesi
		koko velkasumma

#### Solver-yhtälö yksinkertaiselle vuosikorolle:

DEBT=LOAN+LOAN×I%÷100×DAYS÷365

DEBT = kokonaisvelkasumma lainajakson päätyttyä. LOAN = alkuperäinen lainattu summa (pääoma). 1% = vuosikorko prosentteina.

#### 208 14: Lisäesimerkit

DAYS = lainapäivien lukumäärä.

Ohjeita Solver-yhtälöiden ratkaisemiseksi on kappaleessa "Omien yhtälöittesi ratkaiseminen" sivulla 31.

Jos tiedät lainan alkamis- ja loppumisajan päivämäärät, etkä päivien lukumäärää, käytä tosiasiallista kalenteria:

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

tai 360 päivän kalenteria:

DEBT=LOAN+LOAN×I%÷100×DDAYS(DATE1:DATE2:3)÷360

DATE1 = lainan alkamispäivämäärä.

DATE1 = lainan päättymispäivämäärä.

## Diskontatun (tai bonus-) lainan tuotto

Vuosittainen tuotto diskontatusta tai bonuslainasta voidaan laskea antamaan alkuperäinen lainasumma (PV), korko (1%YR), jaksottainen maksaminen (PMT), viimeinen suurin lyhennys (jos on) (FV) ja lainasta maksettu hinta (uusi PV).

Muista kassavirtamerkin käytäntö: Maksettu raha on negatiivinen ja saatu raha positiivinen.

**Esimerkki: Diskontattu laina.** Sijoittaja toivoo hankkivansa 100 000 dollarin lainan 9 %:n korolla 20 vuodeksi. Sen jälkeen kun laina oli annettu, on tehty 42 kuukausittaista maksua. Laina on suunniteltu maksettavaksi kokonaan (viimeinen erä huomattavasti suurempi) sen viidennen vuoden lopussa. Mikä on tuotto, jos lainan hankintahinta on 79 000 dollaria?

- Koska maksusummaa (PMT) ei ole annettu, laske se ensiksi. Tämä tehdään niin, että ensin oletetaan alkuperäistä lainaa lyhennettävän 20 vuoden ajan ilman, että viimeinen maksuerä on huomattavasti suurempi (eli N = 20 × 12, FV = 0, PV = 100,000 ja I%YR = 9).
- 2. Koska viimeistä, huomattavasti suurempaa erää, ei ole annettu, laske

se (FV) seuraavaksi. Käytä PMT-arvoa vaiheessa 1, mutta muuta N 5 vuodeksi (N = 5  $\times$  12).

**3.** Lopuksi syötä senhetkiset arvot *N*:lle (pienempi määrä maksujaksoja on jo ohitettu, tai 5 × 12 - 42) ja *PV*:lle (ehdotettu hankintahinta, 79 000 dollaria); sitten laske *I%YR* vuosituotolle.

Näppäimet:		Näyttö:	Kuvaus:	
FIN	TVM		Valitsee valikon, asettaa	
OTHER			12 maksua vuotta kohden	
	ATA		sekä End-lopputilan.	
EXIT		12 P/YR END MODE		
20 🔒	N	N=240.00	Laskee ja tallentaa	
			maksujen <i>kokonaismäärän</i>	
			täydelle 20 vuoden	
			lainalle kuukausittaisilla	
			maksuilla.	
9 I%YR	2		Tallentaa koron ja	
100000	) +/-		alkuperäisen lainan	
PV		PV=-100,000.00	määrän. (Maksettu raha	
			on negatiivista.)	
0 FV		FV=0.00	Asettaa FV-arvon nollaan.	
PMT		PMT=899.73	Laskee kuukausittaisen	
			vastaanotetun maksun.	

Vaihe 1: Laske PMT. Varmista, että FV = 0.

**Vaihe 2:** Syötä uusi arvo *N*:lle (suurempi viimeinen maksuerä 5 vuoden päästä), sitten selvitä *FV*, viimeisen erän suuruus.

Näpp	äimet:	Näyttö:	Kuvaus:
5 🔒	N	N=60.00	Tallentaa maksukertojen

		määrän 5 vuodelle.
FV	FV=88,707.05	Laskee 5 vuoden päästä
		erääntyvän viimeisen maksuerän.

**Vaihe 3:** Syötä tosiasialliset, senhetkiset arvot *N*:lle ja *PV*:lle, sitten selvitä uusi *1%YR* diskontatulle lainalle, jonka viimeinen maksuerä on huomattavasti suurempi.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
RCL N		Tallentaa jäljellä olevien
√- 42 N	N=18.00	maksuerien määrän 5 vuoden lainassa.
79000 +		Tallentaa ehdotetun,
PV	PV=-79,000	diskontatun
		hankintahinnan (uusi
		senhetkinen arvo).
1%YR	I%YR=20,72	Laskee vuosittaisen
		prosenttituoton.

### Vuosittainen prosenttiarvo kulullisille lainoille

Katso liite F näppäinpainalluksista RPN-tilassa seuraavaa kahta esimerkkiä varten.

Vuosittainen prosenttikorko, ARP, sisältää maksut, jotka tavallisesti veloitetaan, kun laina annetaan ja joka efektiivisesti nostaa korkoa. Lainanottajan saama tosiasiallinen summa (*PV*) vähenee samalla, kun jaksottaiset maksut pysyvät samoina. ARP voidaan laskea antamalla lainan ehdot (*N*-jaksot), vuosittainen korko (*1%YR*), lainan summa (uusi *PV*) ja veloitetun maksun pohja (kuinka maksu lasketaan).

Muista kassavirtamerkin käytäntö: maksettu raha on negatiivinen ja saatu raha positiivinen.

**Esimerkki: ARP maksullisille lainoille.** Lainanottajalta veloitetaan kaksi pistettä lainan emissiosta. (Yksi piste vastaa 1 %:a lainasummasta.) Jos lainasumma on 60 000 dollaria 30 vuodelle ja vuosittainen korkoprosentti on 11½% kuukausittaisilla maksuilla, mikä on APR, jonka lainanottaja maksaa?

- **1.** Koska maksusummaa (*PMT*) ei ole annettu, laske se ensiksi. Käytä annettua lainasummaa (*PV* = 60 000) ja korkoprosentti(*I%YR* =  $11^{1}/_{2}$ %).
- Selvittääksesi APR:n (uusi *I%YR*), käytä vaiheessa 1 laskettua *PMT*:tä ja säädä lainasumma heijastamaan maksettuja pisteitä (PV = 60 000 2%). Kaikki muut arvot pysyvät samoina (maksuaika on 30 vuotta; ei tulevaisuuden arvoa).

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
FIN		Tarvittaessa asettaa 12
TVM		maksua vuotta kohden
OTHER		sekä End-lopputilan.
CLR DATA		
EXIT	12 P/YR END MODE	
30 🗕 N	N=360.00	Laskee ja tallentaa
		maksujen lukumäärän.
11.5 I%YR		Tallentaa koron ja
60000 PV	PV=60,000.00	lainasumman.
0 FV	FV=0.00	Ei suurempaa viimeistä
		erää, joten tulevaisuuden
		arvo on nolla.
PMT	PMT=-594.17	Lainanottajan
		kuukausittainen maksu.
RCL PV		Tallentaa lainanottajan
- 2 %		saaman tosiasiallisen

### 212 14: Lisäesimerkit

PV	PV=58,800.00	summan PV:hen.
I%YR	I%YR=11.76	Laskee APR:n.

**Esimerkki: Laina lainanantajan näkökulmasta.** 1 000 000 dollarin ja 10 vuoden laina, jonka vuosittainen korkoprosentti on 12 - vain lainalla on 3 pisteen alkumaksu. Mikä on tuotto lainanantajalle? Oletetaan, että korkoja maksetaan kuukausittain. (Ennen tuoton laskemista sinun on laskettava kuukausittainen  $PMT = (laina \times 12\%) \div 12$  kk.) Kun lasketaan l%YR-arvoa, FV (viimeinen suurempi maksuerä) on koko lainasumma, tai 1 000 000 dollaria, kun PV on lainasumma miinus pisteet.

	Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
	FIN TVM OTHER		Tarvittaessa asettaa 12 maksua vuotta kohden
	CLR DATA (EXIT)	12 P/YR END MODE	sekä End-lopputilan.
	10 🗕 N	N=120.00	Tallentaa maksukertojen kokonaismäärän.
V	1000000 🗵		Laskee vuosittasen koron
V	12 %÷	120,000.00÷	summalle 1 000 000 dollaria
	12 PMT	PMT=10,000.00	ja laskee ja sen jälkeen tallentaa kuukausittaisen maksun.
	1000000		Tallentaa koko
	FV	FV=1,000,000.00	lainasumman viimeisenä korkeampana maksueränä.
V	- 3 %= +/- PV	PV=-970,000.00	Laskee ja sen jälkeen tallentaa lainatun summan (kokonaissumma – pisteet).
	1%YR	I%YR=12.53	Laskee APR:n –

lainanantajan tuoton.

## Lainat, joissa irrallinen (osittainen) ensimmäinen jakso

TVM-valikossa käsitellään kaupallisia liiketoimia, joissa jokainen maksujakso on samanpituinen. On kuitenkin olemassa tilanteita, joissa ensimmäinen maksukausi ei ole samanpituinen kuin jäljellä olevat kaudet. Ensimmäistä kautta kutsutaan joskus nimellä *irrallinen* tai osittainen ensimmäinen jakso.

Seuraava Solver-yhtälö laskee arvot *N*, *1%*, *PV*, *PMT* tai *FV* tapahtumille, jotka sisältävät irrallisen ensimmäisen kauden käyttämällä yksinkertaista korkoa irralliselle kaudelle. Kaava on voimassa 0 - 59 päivää alustaensimmäiseen maksuun, oletuksena on 30 päivän kuukausi.\*

#### Solver-yhtälö irrallisen jakson laskuille:

ODD: PVx(I%+100xFP(DAYS+30)+1)=-IF(DAYS<30: (1+I%+100)xPMT:PMT)xUSPV(I%:N)-FVxSPPV(I%:N)

(<-merkkiä varten, paina WXYZ OTHER < .)

PV = lainasumma.

1% = kausittainen korko.

DAYS = tosiasiallinen päivien määrä kunnes ensimmäinen maksu suoritetaan.

PMT = kausittainen maksu.

N = maksukausien kokonaismäärä.

*FV* = viimeinen, huomattavasti suurempi maksuerä. Viimeinen suurempi maksuerä suoritetaan viimeisen (*N*.) kauden lopussa ja on lisänä mihin tahansa kausittaiseen maksuun.

\* Sinun ei tarvitse määritellä alku- ja lopputilaa. Jos ensimmäiseen maksuun on aikaa vähemmän kuin 30 päivää, oletuksena on alkutila. Jos päiviä ensimmäiseen makssun on 30-590letuksena on lopputila. Seuraavissa esimerkeissä oletetaan, että olet syöttänyt yhtälön nimeltään ODD, yllä, Solver-ratkaisijaan. Ohjeita Solver-yhtälöiden syöttämiseksi on kappaleessa "Omien yhtälöittesi ratkaiseminen" sivulla 31.

**Esimerkki: Lainat, joissa on osittainen ensimmäinen jakso.** 36 kuukauden ja 4 500 dollarin lainan vuosikorko on 15 %. Jos ensimmäinen maksu suoritetaan 46 päivän kuluttua, mikä on kuukausittainen maksusumma.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
CALC		Luo valikon.
36 N	N=36.00	36 maksujaksoa.
4500 PV	PV=4,500.00	Tallentaa lainan määrän.
15 ÷ 12 I% 46 DRYS	I%=1.25 DAYS=46.00	Tallentaa <i>kausittaisen,</i> kuukausittaisen koron. Tallentaa, kuinka monta
0 FV	FV=0.00	päivää on ensimmäiseen maksuun. Ei viimeistä korkeampaa
PMT	PMT=-157.03	, maksuerää. Laskee maksun.

Valitse yhtälö ODD Solver-ratkaisijasta.

**Esimerkki: Lainat, joissa on osittainen ensimmäinen jakso ja huomattavasti suurempi viimeinen jakso.** 10 000 dollarin lainalla on 24 kuukausittaista, 400 dollarin maksua sekä suurempi viimeinen maksuerä, 3 000 dollaria 24. kuukauden lopussa. Jos maksaminen alkaa 8 päivän kuluttua, mikä on veloitettu vuosikorko?

Valitse yhtälö ODD.

#### Näppäimet: Näyttö:

Kuvaus:

CALC		Luo valikon.
10000 PV 24 N	PV=10,000.00 N=24.00	Tallentaa tiedetyt arvot.
400 + PMT	PMT=-400.00	
3000 +⁄-		
FV 8 DRYS	FV=-3,000.00	
	DAYS=8.00	
1%	I%=1.64	Tallentaa <i>kausittaisen</i> ,
		(kuukausittaisen) koron.
× 12 =	19.67	Vuosikorko.

## Kanadalaiset asuntolainat

Kanadalaisissa asuntolainoissa lisäysjaksot ja maksujaksot eivät ole samat. Korot lisätään kahdesti vuodessa, kun taas maksut suoritetaan kerran kuussa. Jotta voit käyttää TVM-valikkoa hp 17bII+ -laskimessa, sinun on laskettava kanadalainen lainatekijä ja tallennettava se I%YR:ksi.

- 1. Aseta lopputila ja tallenna 12 kohtaan P/YR .
- 2. Tallenna O kohtaan PMT , 6 kohtaan N , ja 200 kohtaan PV .
- Lisää 200 vuosittaiseen korkoon, tee luku negatiiviseksi ja tallenna se kohtaan FV.
- 4. Paina kohtaa IXVR laskeaksesi kanadalainen lainatekijä.
- **5.** Jatka laskutoimitusta antamalla muut laina-arvot ja ratkaisemalla tuntematon tekijä. Älä muuta arvoa 1%YR, joka saatiin vaiheesta 4.

**Esimerkki: Kanadalainen asuntolaina.** Minkä suuruinen on kuukausittaisen maksun oltava, jotta saadaan kokonaan maksettua takaisin 30-vuotinen 30 000 dollarin laina, jonka korko on 12 %?

## Näppäimet: Näyttö: Kuvaus:
	FIN TVM		Näyttää TVM-valikon,
	OTHER CLR DATA		asettaa 12 maksua vuotta
	EXIT	12 P/YR END MODE	kohden sekä
			End-lopputilan.
	O PMT	PMT=0.00	
	6 N	N=6.00	
	200 PV	PV=200.00	
./	+ 12 = +⁄-		
v	FV	FV=-212.00	
	I%YR	I%YR=11.71	Laskee <i>1%YR</i> -arvon
			kanadalaista lainatekijää
			varten.
	30 🔒 н	N=360.00	Tallentaa muut arvot.
	30000 PV	PV=30,000.00	
	0 FV	FV=0.00	
	PMT	PMT=-301.92	Kuukausittainen maksu.

#### Solver-yhtälö kanadalaisille lainoille:

CAN: PV=-PMTxUSPV(((1+I%YR÷200)^(1÷6)-1)x100:N) -FVxSPPV(((1+I%YR÷200)^(1÷6)-1)x100:N)

( $^{-}$ operaattoria varten paina  $\mathbf{y}^{x}$ .)

PV = lainan suuruus tai nykyinen arvo.

- PMT = kuukausittainen maksusumma.
- *I%YR* = vuosittainen (kanadalainen) korkokanta prosentteina.
- N = maksujaksojen kokonaismäärä koko lainan ajan.
- FV = jäljellä olevasaldo tai tulevaisuuden arvo.

Ohjeita Solver-yhtälöiden syöttämiseksi on kappaleessa "Omien yhtälöittesi ratkaiseminen" sivulla 31.

### Ennakkomaksut (leasing)

Satunnaiset maksut suoritetaan etukäteen, kuten vuokramaksut (leasing). Vuoraussopimuksiin kuuluu joskus lisämaksuja tapahtuman sulkeuduttua. Jäljelle jäävä arvo (jäännösarvo) saattaa olla myös olemassa tavallisen kauden päätyttyä.

Seuraavalla yhtälöllä lasketaan kuukausittainen maksu ja vuosittainen tuotto, kun yksi tai useampi maksuerä suoritetaan etukäteen. Sitä voidaan muuttaa niin, että jakso on jokin muu kuin kuukausi muuttamalla luku 12 sellaiseksi luvuksi, joka kuvaa vuodessa tapahtuvien maksukertojen määrää.

Muista kassavirtamerkin käytäntö: Maksettu raha on negatiivinen ja saatu raha positiivinen.

#### Solver-yhtälö ennakkomaksuille:

(#-merkkiä varten, paina	WXYZ	OTHER	#	.)
--------------------------	------	-------	---	----

PMT = kuukausittainen maksusumma.
PV = varusteen arvo.
FV = jäännösarvo.
I%YR = vuosikorko prosentteina.
N = maksukertojen kokonaismäärä.
#ADV = ennakkomaksukertojen määrä.

Seuraavassa esimerkeissä oletetaan, että olet syöttänyt yhtälön ADV, yllä, Solver-ratkaisijaan. Ohjeita Solver-yhtälöiden syöttämiseksi on kappaleessa "Omien yhtälöittesi ratkaiseminen" sivulla 31.

**Esimerkki: Vuokraaminen ennakkomaksulla.** 750 dollarin arvoinen varuste vuokrataan sinulle 12 kuukaudeksi. Varusteella ei oleteta olevan jäännösarvoa vuokrauskauden lopussa. Lupaudut suorittamaan maksun

kolmessa erässä vuokrauskauden loppuun mennessä. Mikä on kuukausittainen maksusumma, jos vuosikorko on 10 %?

Valitse ADV-yhtälö Solver-ratkaisijasta.

Näppäimet:		Näyttö:	Kuvaus:	
CALC			Luo valikon.	
750	PV		Tallentaa tiedetyt arvot.	
12	N			
0 FV	I .			
3 #A	DV			
10 I;	ά/R	I%YR=10.00		
PMT		PMT=-64.45	Laskee maksun.	

### Säästöt

### Sellaisen rahaston arvo, jota koskee säännölliset nostot

**Esimerkki: Rahasto, jota koskee säännölliset nostot.** Mitkä ovat rahaston saldot 1, 10 ja 20 vuoden kuluttua, kun lähtösumma on 750 000 dollaria ja jokaisen neljännesvuoden alussa nostetaan 20 000 dollaria? Vuosikorko, joka liitetään kuukausittain, on 10 %.

- Koska lisäyskaudet ja nostokaudet eivät ole identtiset, sinun on ensin muunnettava nimelliskorko yhteen nostokausien suhteen. Voit suorittaa tämän käyttämällä ICNV -valikkoa, kuten on kerrottu sivulla 95, "Lisäyskaudet, jotka poikkeavat maksukausista."
- **2.** Loput laskutoimituksesta suoritetaan tavallisena TVM-ongelmana. Muista, että talletettu raha on maksettua ja siksi negatiivista; nostettu raha on saatua ja siksi positiivista.

Vaihe 1: Etsi säädetty nimelliskorkokanta.

Näppäimet:		Näyttö:	Kuvaus:	
FIN PER	ICNV	COMPOUNDING P TIMES/YR	Näyttää kausittaisen korkomuunnosvalikon.	
12 P		P=12.00	Tallentaa lisäyskertojen määrän.	
10 NOM%		NOM%=10.00	Tallentaa nimelliskoron.	
EFF%		EFF%=10.47	Laskee efektiivisen koron.	
4 P		P=4.00	Tallentaa nostokertojen määrän.	
NOM%		NOM%=10.08	Laskee säädetyn nimelliskoron.	

Vaihe 2: Laske tulevaisuuden arvot.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
EXIT) EXIT) TVM		Vaihtaa TVM-valikkoon.
	10.08	Tyhjentää viestin, joka näyttää edelleen laskinrivillä olevan NOM%-arvon.
STO IXYR	I%YR=10.08	Tallentaa säädetyn nimelliskoron kohtaan 1%YR.
OTHER		Asettaa 4 maksua
4 P/YR		(nostoa)/vuosi ja alkutilan.
BEG EXIT	4 P∕YR BEGIN MODE	
750000 +⁄-		Tallentaa rahaston
PV	PV=-750,000.00	nykyisen (alku-) arvon.

20000 PMT	PMT=20,000.00	Tallentaa noston määrän.
4 N	N=4.00	Tallentaa nostokertojen
		määrän vuodessa.
FV	FV=743,364,31	Rahaston arvo
		ensimmäisen vuoden
		päätyttyä.
40 N	N=40.00	Tallentaa nostokertojen
		määrän 10 vuodessa.
FV	FV=641,824,41	Laskee rahaston arvon 10.
		vuoden päätyttyä.
20 🔒 N	N=80.00	Tallentaa nostokertojen
		määrän 20 vuoden
		kuluttua.
FV	FV=348,988.60	Laskee rahaston arvon 20.
		vuoden päätyttyä.

### Lapsen yliopistotiliä varten tarvittavat talletukset

Katso liite F näppäinpainalluksista RPN-tilassa tätä esimerkkiä varten.

Oletetaan, että haluat ruveta nyt säästämään rahoittaaksesi tulevaisuuden ulospäin menevän kassavirtasarjan. Esimerkki tästä on rahan säästäminen yliopisto-opintoja varten. Jotta voit määritellä, kuinka paljon sinun on säästettävä jokaisen kauden aikana, sinun on tiedettävä, milloin rahat tarvitaan, kuinka paljon rahaa tarvitaan ja millä korolla voit sijoittaa talletuksesi.

Käytä CFLO-listaa laskeaksesi yhtäläisen nettosarjan (*NUS*) tulevaisuuden nostoista:

- 1. Tallenna kaikkiin muihin kassavirtoihin nolla, paitsi nostoihin. Tallenna näitä kassavirtoja varten määrät, jotka sinun on voitava nostaa (koska tämä on saatua käteistä, nämä kassavirrat ovat *positiivisia*).
- 2. Tallenna kausittainen korkokanta kohtaan 1% ja laske NUS. NUS

### 14: Lisäesimerkit 221

kuvaa kuukausittaisen talletuksen määrää, joka sinun on suoritettava.

Voit myös laskea vastaavan nykyisen arvon kaikista kuukausittaisista talletuksista laskemalla nykyisen nettoarvon (*NPV*).

**Esimerkki: Säästöt yliopisto-opintoja varten.** Tyttäresi aloittaa yliopisto-opinnot 12 vuoden kuluttua ja sinä otat rahaston hänen koulutustaan varten. Hän tulee tarvitsemaan 15 000 dollaria jokaisen vuoden alussa neljän vuoden ajan. Rahasto tuottaa vuodessa 9 % ja tämä summa lisätään kuukausittain. Suunnittelet tekeväsi kuukausittaisen talletuksen alkaen tämän kuukauden lopusta. Kuinka paljon sinun on talletettava joka kuukausi, jotta pystyt maksamaan tyttäresi koulutukseen tarvittavat rahat?

Kassavirtakaavio näyttää tällaiselta



Kuva 14-1. Nostovirta



NUS = PMT = ?

### Kuva 14-2. Talletusvirta

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
FIN		Näyttää senhetkisen
CFLO		kassavirtalistan ja
		CFLO-valikkonäppäimet.
CLR DATA YES		Tyhjentää senhetkisen
or		listan tai avaa uuden.
GET *NEW	FLOW(0)=?	

Vaihe 1: Asettaa CFLO-listan.

0 INPUT	FLOW(1)=?	Asettaa alkukassavirran, FLOW(0), nollaan.
0 [INPUT]	#TIMES(1)=1	Tallentaa nollan kohtaan FLOW(1) ja pyytää syöttämään tapahtumiskertojen määrän.
√12 🖂 12 — 1		Tallentaa 143 (11 vuotta,
	FLOW(2)=?	11 kuukautta) kohtaan #TIMES(1) arvolle
		FLOW(1).
15000 [INPUT]	#TIMES(2)=1	Tallentaa ensimmäisen

noston summan 12. vuoden lopussa.

INPUT	FLOW(3)=?	
0 INPUT	#TIMES(3)=1	Tallentaa kassavirrat nolla
11 (INPUT)	FLOW(4)=?	seuraaville 11 kuukaudelle.
15000 (INPUT) (INPUT)	FLOW(5)=?	Tallentaa seuraavan noston, toiselle opiskeluvuodelle.
0 [INPUT] 11 [INPUT]	FLOW(6)=?	Tallentaa kassavirrat nolla seuraaville 11 kuukaudelle.
15000 (INPUT)	FLOW(7)=?	Tallentaa kolmannen noston, kolmannelle opiskeluvuodelle.
0 [INPUT] 11 [INPUT]	FLOW(8)=?	Tallentaa kassavirrat nolla seuraaville 11 kuukaudelle.
15000 (INPUT)	FLOW(9)=?	Tallentaa neljännen noston, neljännelle opiskeluvuodelle.
EXIT CALC	NPV, NUS, NFV NEED I%	Valmis kassavirtojen syötössä; hakee CALC-valikon.

Vaihe 2: Laske NUS-arvon kuukausittaista talletusta varten.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
<b>√</b> 9		Laskee kausittaiset

1%	1%=0.75	(kuukausittaisen) koron ja tallentaa sen kohtaan 1%.
NUS	NUS=182.30	Tarvittavan kuukausittaisen talletuksen summa, jotta selvitään suunnitelluista nostoista.
NPV	NPV=17,973.48	Laskee nykyisen nettoarvon kuukausittaisille talletuksille, mikä on sama kuin tulevien neljän noston NPV.

#### Verovapaan tilin arvo

Katso liite F näppäinpainalluksista RPN-tilassa tätä esimerkkiä varten.

Voit käyttää TVM-valikkoa laskeaksesi verovapaan tai veroja lykkäävän tilin tulevaisuuden arvon, kuten IRA-tilin tai Keogh-tilin. Muista, että kassavirtalaskuissa maksettu raha on negatiivista ja saatu raha positiivista. (Voimassa oleva verolaki ja tulotasosi määrittelevät, onko vain korko verovapaata vai myös pääoma, ja kuinka kauan näin on. Voit suorittaa laskutoimituksen kummassa tahansa tapauksessa.)

N = maksukertojen määrä eläkkeeseen asti.
 *I%YR* = vuosittainen osinkoprosentti.
 *PV* = eläketilin nykyinen arvo.
 *PMT* = talletuksesi määrä. (Sen on oltava vakio tilin olemassaoloajan.)
 *PV* = eläketilin tulevaisuuden arvo.

Tämän tulevaisuuden arvon hankintateho riippuu inflaatiosta ja tilin kestoajasta.

**Esimerkki: Verovapaa tili.** Harkitset avaavasi IRA-tilin, jonka osinkoasteon 8,175 % 1) Jos sijoitat 2 000 dollaria jokaisen vuoden alussa 35 vuoden ajan, kuinka paljon tilillä on rahaa eläkkeellä

siirtyessäsi? 2) Kuinka paljon olet joutunut maksamaan IRA-tilille? 3) Kuinka paljon korkoa olet saanut? 4) Jos eläkkeen alkamisen jälkeinen vero on 15 %, mikä on tilin veron jälkeinen tulevaisuuden arvo? Oletetaan, että vain korkoa verotetaan. (Oletetaan, että pääoma oli verotettu ennen talletusta.) 5) Mikä on tämän summan ostovoima tämän päivän dollareissa, jos oletetaan, että vuosittainen inflaatio on 8 %?

	Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
	FIN TVM OTHER 1 P/YR		Asettaa 1 maksun vuotta kohden ja alkutilan.
	BEG EXIT	1 P/YR BEGIN MODE	
	35 N	N=35.00	Tallentaa maksujaksojen määrän eläkkeelle siirtymiseen asti (1 x 35).
	8.175 I%YR	I%YR=8.18	Tallentaa osinkoprosentin.
	0 PV	PV=0.00	Tilin nykyinen arvo (ennen ensimmäistä maksua).
	2000 +/-		Vuosittainen maksu
	PMT	PMT=-2,000.00	(talletus).
	FV	FV=387,640.45	Laskee tilillä olevan summan eläkkeellä olon alkaessa.
	RCL PMT		Laskee IRA-tilille maksetun
٧	× RCL		kokonaissumman
v	N =	-70,000.00	eläkkeelle siirtymiseen mennessä.
٧	+ RCL		Laskee ansaitsemasi
V	FV =	317,640.45	koron.
v	× 15 % =	47,646.07	Verot 15 %:n korolla.

١

✓+/- + RCL		Vähentää verot
🗸 FV	≡ 339,994.39	kokonais-FV-summasta
		laskeakseen FV-summan
		verojen jälkeen.
FV	FV=339,994.39	Tallentaa verojen jälkeisen
		tulevaisuuden arvon
		FV-kohtaan.
8 I%YR		Laskee yllä olevan verojen
O PMT		jälkeisen FV-arvon
PV	PV=-22,995.36	ostovoiman nykyisen arvon
		8 %:n inflaatiolla.

### Verotettavan eläketilin arvo

Katso liite F näppäinpainalluksista RPN-tilassa tätä esimerkkiä varten.

Tässä laskutehtävässä käytetään TVM-valikkoa, kun lasketaan sellaisen verotettavan eläketilin tulevaisuuden arvo, jolle talletetaan säännöllisesti rahaa vuosittain, alkaen tästä päivästä (alkutila). Vuosittainen korkovero maksetaan tililtä. (Oletetaan, että talletukset on jo verotettu.)

- N = vuosien määrä eläkkeeseen asti.
   1%YR = vuosittainen korko, josta on vähennetty verot: korko × (1 - veroprosentti).
   PV = tämänhetkinen rahamäärä eläketilillä.
   PMT = vuosittaisen maksun määrä.
- PV = eläketilin tulevaisuuden arvo.

**Esimerkki: Verotettava eläketili.** Jos sijoitat 3 000 dollaria vuodessa 35 vuoden ajan, ja osingot verotetaan tavallisena tulona, kuinka paljon tililläsi on rahaa eläkkeelle siirtyessäsi? Oletetaan, että vuosittainen osinkoprosentti on 8,175 % ja veroprosentti 28%, ja että maksut alkavat tästä päivästä. Mikä on tämän summan ostovoima tämän päivän dollareissa, jos oletetaan, että vuosittainen inflaatio on 8 %?

	Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
	FIN TVM		Näyttää TVM-valikon.
	OTHER 1 P/YR		Asettaa 1 maksun
	BEG EXIT	1 P/YR BEGIN MODE	vuodessa ja alkutilan.
	35 N	N=35.00	Tallentaa, kuinka monta
			vuotta on eläkkeelle
			siirtymiseen.
V	8.175 - 28 %	8.18-2.29	Laskee ja tallentaa koron,
V	1%YR	I%YR=5.89	josta on vähennetty verot.
	0 PV	PV=0.00	Ei tallenna mitään nykyistä
			arvoa.
	3000 + PMT	PMT=-3,000.00	Tallentaa vuosittaisen
			maksun.
	FV	FV=345,505.61	Laskee tulevaisuuden
			arvon.
	8 I%YR		Laskee yllä olevan
	O PMT		FV-arvon ostovoiman
	PV	PV=-23/368.11	nykyisen arvon 8 %:n
			inflaatiolla.

### Muutettu sisäinen korkokanta

Jos kassavirtasarjassa on useampi kuin yksi merkinvaihto (positiivisesta negatiiviseksi tai päinvastoin), on mahdollista, että on useampi *IRR%*-arvo. Esimerkiksi seuraavassa esimerkissä olevassa kassavirtajaksossa on kolme merkinvaihtoa ja siksi myös jopa kolme mahdollista sisäistä korkokantaa. (Tällä nimenomaisella esimerkillä on kolme positiivista todellista vastausta: 1.86, 14.35 ja 29.02% kuukaudessa.) Muutettu sisäinen korkokanta (MIRR) -menetelmä on vaihtoehto, jota voidaan käyttää, jos kassavirtatilanteellasi on useampia merkinvaihtoja. Menettely poistaa merkinvaihto-ongelman käyttämällä uudelleeninvestointia ja lainauskursseja, jotka määrittelet. Negatiiviset kassavirrat diskontataan *safe rate* -turvallisella kurssilla, joka heijastaa sijoituksen tuottoa likvidillä tilillä. Hinta, jota yleensä käytetään, on lyhytaikainen takaus (T-lasku) tai pankin pankkikirjahinta. Positiiviset kassavirrat investoidaan *uudelleeninvestointikurssilla*, joka heijastaa tuottoa sijoituksesta, jossa on tasaveroinen riski. Voidaan käyttää myös keskiarvoista tuottoa viimeaikaisista markkinasijoituksista.

- 1. Laske CFLO-valikossa negatiivisen kassavirran (*NPV*) nykyinen arvo turvallisella kurssilla ja tallenna tulos rekisteriin 0. Syötä nolla jokaiseen kassavirtaan, joka on positiivinen.
- **2.** Laske positiivisten kassavirtojen (*NFV*) tulevaisuuden arvo uudelleensijoitusarvolla ja tallenna tulos rekisteriin 1. Syötä nolla kaikille negatiivisille kassavirroille.
- **3.** Tallenna TVM-valikossa jaksojen kokonaismäärä kohtaan *N*, *NPV*-tulos kohtaan *PV* ja *NFV*-tulos kohtaan *FV*.
- **4.** Paina näppäintä IXYR laskeaksesi kausittaisen koron. Tämä on muunnettu sisäinen korkokanta, MIRR.

**Esimerkki: Muunneltu IRR.** Sijoittajalla on mahdollisuus tehdä sijoitus seuraavilla kassavirroilla:

Kuukausien määrä (#TIMES)	Kassavirrat, \$
1	- 180,000
5	100,000
5	- 100,000
9	0
1	200,000
	Kuukausien määrä (#TIMES) 1 5 5 9 1

Laske MIRR käyttämällä 8 %:n turvallista kurssia ja 13 %:n uudelleensijoituskurssia (riski) .

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
FIN CFLO		Näyttää nykyisen kassavirtalistan.
CLR DATA) YES or get *New	FLOW(0)=?	Tyhjentää nykyisen listan tai avaa uuden.
180000 + INPUT	FLOW(1)=?	Tallentaa alkukassavirran,
0 [INPUT]	#TIMES(1)=1	FLOW(0) Tallentaa FLOW(1) nolla, koska virtamäärä on positiivinen
5 [INPUT]	FLOW(2)=?	Tallentaa 5 kohtaan #TIMES(1).
100000 + INPUT	#TIMES(2)=1	Tallentaa arvon FLOW(2).
5 [INPUT]	FLOW(3)=?	Tallentaa 5 kertaa arvon FLOW(2). Voit hypätä arvojen FLOW(3) ja FLOW(4) yli, koska ne ovat tässä kohtaa nollia.
EXIT CALC	NPV, NUS, NFV NEED I%	
✓8 ÷ 12 I% NPV	I%=0.67 NPV=-654.136.81	Tallentaa kuukausittaisen turvallisen koron. Laskee arvon <i>NPV</i> negatiivisista kassavirroista.
STO 0	NPV=-654,136.81	Tallentaa NPV-arvon

		rekisteriin 0.
EXIT	FLOW(3)=?	Palaa CFLO-valikkoon.
CLR DATA YES	FLOW(0)=?	Tyhjentää listan.
0 INPUT	FLOW(1)=?	Tallentaa nollan arvoksi
		FLOW(0). (Hyppää
		negatiivisten virtojen yli;
		tallentaa positiiviset
		virrat.)
100000 [INPUT]		Tallentaa 5 kertaa arvon
5 INPUT	FLOW(2)=?	FLOW(1).
0 INPUT		Tallentaa 5 kertaa arvon
5 INPUT	FLOW(3)=?	nolla kohtaan FLOW(2).
0 INPUT		Tallentaa 9 kertaa arvon
9 INPUT	FLOW(4)=?	nolla kohtaan FLOW(3).
200000 [INPUT]		Tallentaa 1 kerran arvon
INPUT	FLOW(5)=?	FLOW(4).
EXIT CALC	NPV / NUS / NFV	
	NEED I%	
✓13 ÷ 12		Tallentaa kuukausittaisen
1%	I%=1.08	uudelleensijoitusarvon.
NEV	NFV=800,582.75	Laskee arvon NFV
		positiivisista
		kassavirroista.
I (STO)	NFV=800,582.75	Tallentaa NFV-arvon
		rekisteriin 1.
MAIN FIN		Vaihtaa IVM-valikkoon;
TVM OTHER		jaksoa vuotta kohden
CLR DATA EXIT	12 P/YR END MODE	lopputilassa.
20 N	N=20.00	Tallentaa sijoituskausien
		kokonaismäärän.

RCL 0 PV	PV=-654,136.81	Hakee takaisin negatiivisten kassavirtojen nykyisen arvon ja tallentaa sen arvoksi PV
RCL 1 FV	FV=800,582.75	Hakee takaisin positiivisten kassavirtojen tulevan arvon ja tallentaa sen arvoksi FV.
0 PMT	PMT=0.00	Tallentaa nollan PMT-arvoksi (ei maksuja).
IXYR	I%YR=12.18	Laskee vuosittaisen MIRR-arvon.

# Vakuutussopimuksen hinta

Vakuutussopimuksen hinta, lukuun ottamatta henkivakuutusta, on harvoin selkeä ensi silmäyksellä. Hintaan pitäisi sisältyä vakuutusmaksujen lisäksi korko, joka olisi voitu ansaita sopimuksen käteisarvolla tai säästöosuudella.

Seuraavassa yhtälössä lasketaan hinta 1000 dollarin suojaa kohden yhtenä sopimusvuonna sekä korko, joka on ansaittu sopimuksen säästöosalla.

Hinnan laskemiseksi, oleta korolle jokin arvo esimerkiksi korko, jonka voisit saada vuoden säästöillä verojen jälkeen. Samalla tavoin, laskeaksesi koron, oleta jokin hinta 1000 dollarin suojaa kohden vuodessa toisella vakuutuksella; esimerkiksi halpa uusittava yhden vuoden sopimus.

Tällä menettelyllä voi analysoida jopa monimutkaisia vakuutussopimuksia kuten vähimmäistalletussuunnitelmia. Käytä

#### 232 14: Lisäesimerkit

sopimuksen takaisinnostoarvoja käteisarvoille ja tosiasiallisia (verojen jälkeen) arvoja maksuille (vakuutusmaksut) ja osingoille.

#### Solver-yhtälö vakuutusmaksuille:

INS = hinta 1000 dollarin suojalle yhden vakuutusvuoden aikana.
PREM = vuosittainen vakuutusmaksusumma.
LVAL = vakuutussopimuksen hinta viimeisen vuoden lopussa.
I% = säästötilin korkokanta prosentteina.
VAL = vakuutussopimuksen arvo tämänhetkisen vuoden lopussa.
DIV = yhden vuoden osinkojen dollariarvo.
FACE = vakuutuksen vuosinimellisarvo.

Seuraavassa esimerkeissä oletetaan, että olet syöttänyt yllä olevan yhtälön Solver-ratkaisijaan. Ohjeita Solver-yhtälöiden syöttämiseksi on kappaleessa "Omien yhtälöittesi ratkaiseminen" sivulla 32.

**Esimerkki: Vakuutussopimus.** Olet arvioimassa 50 000 dollarin vakuutussopimustasi. 1010 dollarin vakuutusmaksu erääntyy vuoden alussa ja 165 dollarin osinko jaetaan vakuutusvuoden lopussa. Vakuutussopimuksen käteisarvo on 3 302 dollaria vuoden alussa; se kasvaa 4 104 dollariin vuoden loppuun mennessä. Säästötililtä voit ansaita 6 %. Mikä on vuosittainen hinta 1 000 dollarin turvalle?

Valitse oikea yhtälö Solver-ratkaisijasta.

Näppäimet:		Näyttö:	Kuvaus:	
CALC			Luo valikon.	
1010	PREM	PREM=1,010.00	Tallentaa vuosittaisen vakuutusmaksun.	
3302	LVAL	LVAL=3,302.00	Tallentaa vakuutuksen arvon viimeisen vuoden lopussa.	

6 I%	I%=6.00	Tallentaa korkoprosentin,
		jonka voisit saada
		muualta.
4104 VAL	VAL=4,104.00	Tallentaa vakuutuksen
		arvon tämän vuoden
		lopussa.
MORE		Tallentaa vuosittaisen
165 DIV	DIV=165.00	osingon.
50000 FRCE	FACE=50,000.00	Tallentaa vakuutuksen
		nimellisarvon.
MORE INS	INS=6.57	Turvasi maksu on 6,57
		dollaria 1000 dollarin
		nimellisarvoa (turvaa)
		kohden.

Vakuutusturvan voisi hankkia 3 dollarilla 1000 dollarin nimellisarvoa kohden. Laske säästöjesi tuottoaste.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
3 INS	INS=3.00	Tallentaa vaihtoehtoisen
		vakuutuksen hinnan.
I%	I%=2.20	Laskee tuottoasteen.

Lähde: Joseph M. Belth, *Life Insurance—A Consumer's Handbook*, Indiana University Press, 1973, s. 234.

# Arvopaperit

**Esimerkki: Eräpäivätuotot ja huudettavat tuotot.** Maaliskuun 16. päivä 2003 harkitset hankkivasi 1000 dollarin arvopaperin, joka on merkitty tammikuun 1. päivä 2001. Sillä on 10,5 %:n puolivuosittainen kuponki ja se käyttää 30/360-kalenteria. Arvopaperi erääntyy tammikuun 1. päivä

2031 ja on huudettavissa tammikuun 1. päivä 2006, 110:llä (eli 1 100 dollarilla). Arvopaperia myydään nyt arvolla 115,174 (eli 1 151, 74 dollarilla). Määrittele sekä eräpäivätuotot että huudettavat tuotot tälle arvopaperille.

Laske ensiksi eräpäivätuotot:

Näppäimet:		Näyttö:	Kuvaus:
FIN	BOND		Näyttää BOND-valikon.
TYPE	360		Asettaa puolivuotisen
SEMI EXIT	]	30/360	arvopaperin 30/360
		SEMIANNUAL	kalenterille.
CLR DATA		30/360	Tyhjentää muuttujat;
		SEMIANNUAL	asettaa CALL-arvon
			sataan (100).
3.162003	BETT	SETT=	Tallentaa tämän päivän
		03/16/2003 SUN	hankintapäiväksi.
1.012031	MAT	MAT=01/01/2031	Tallentaa
		WED	erääntymispäivämäärän.
10.5 CPN%		CPN%=10.50	Tallentaa osingon.
MORE			Tallentaa hinnan.
115.174 PF	RICE	PRICE=115.17	Näyttää vain kaksi
			desimaalia, mutta
			tallentaa kaikki kolme.
YLD%		YLD%=9.00	Laskee
			tuottovaatimuksen.

Laske seuraavaksi tuotto huudatuspäivään mennessä (YTC):

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
MORE	YLD%=9.00	Palauttaa

				ensimmäisen BOND-valikon.
1.0120	1 00	1AT	MAT=01/01/2006 SUN	Muuttaa eräpäivän huutopäiväksi.
110 Ci	RLL		CALL=110.00	Tallentaa huudatusarvon.
MORE		YLD%	YLD%=7.63	Laskee tuoton, joka saataisiin huutamispäivään 
				mennessä.

# **Diskontatut liput**

Lippu tässä yhteydessä on kirjallinen sopimus, jossa luvataan maksaa lipun ostajalle rahasumma sekä korkoja. Lipuilla ei ole kausittaisia kuponkeja, sillä kaikki korot maksetaan erääntymispäivänä. Diskontattu lippu on lippu, joka on hankittu

nimellisarvoa alhaisemmalla hinnalla. Seuraavilla yhtälöillä löydetään diskontatun lipun hinta tai tuotto. Kalenteripohjana käytetään tosiasiallista/360 päivän kalenteria.

**Solver-yhtälöt diskontatuille lipuille:** Hinnan laskeminen, kun tiedetään diskonttokorko:

NOTE:PRICE=RV-(DISC×RV×DDAYS(SETT:MAT:1)÷36000

)

Tuoton laskeminen, kun tiedetään hinta (tai kun halutaan laskea hinta ja tiedetään tuotto):

> NOTE:YIELD=(RV-PRICE)÷PRICE×36000÷ DDAYS(SETT:MAT:1)

PRICE = hankintahinta 100 dollarin nimellishintaa kohden.

YIELD = tuotto vuosittaisena prosenttina.

RV = lunastusarvo 100 dollaria kohden.

#### 236 14: Lisäesimerkit

DISC = diskonttokorko prosentteina.

SETT = arvopäivä (senhetkisessä päivämäärämuodossa).

MAT = erääntymispäivämäärä (senhetkisessä päivämäärämuodossa).

Seuraavassa esimerkissä oletetaan, että olet syöttänyt NOTE-yhtälöt Solver-ratkaisijaan. Ohjeita Solver-yhtälöiden syöttämiseksi on kappaleessa "Omien yhtälöittesi ratkaiseminen" sivulla 32.

**Esimerkki: Diskontatun sopimuksen hinta ja tuotto** Mikä on seuraavan yhdysvaltalaisen valtionvekselin hinta ja tuotto: arvopäivä lokakuun 14. 2003; erääntymispäivä maaliskuun 17. 2004, diskonttokorko 8,7 %? (Oletuksena on kuukausi/päivä/vuosi -muoto.)

Valitse NOTE:PRICE-yhtälö Solver-ratkaisijassa.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:		
CALC		Luo valikon.		
10.142003		Tallentaa tiedetyt arvot.		
SETT	SETT=10.14			
3.172004 MRT				
8.7 DISC	MAT=3.17			
100 RV	DISC=8.70			
	RV=100.00			
PRICE	PRICE=96.25	Laskee hinnan.		
EXIT V CALC	NOTE:YIELD=	Näyttää		
	(RV-PRICE)	NOTE:YIELD-yhtälön, sitten		
		sen valikon.		
YIELD	YIELD=9.04	Laskee tuoton.		

# **Tilastotiedot**

### Liikkuva keskiarvo

Liikkuvat keskiarvot ovat usein hyödyllisiä, kun halutaan ennustaa trendejä tiedoissa, jotka on saatu tietyn ajanjakson aikana. Liikkuvien keskiarvojen laskuissa lasketaan keskiarvo määritellyistä pistemääristä. Aina kun otetaan uusi piste, vanha hylätään. Näin siis jokaisessa laskutoimituksessa käytetään samaa pisteiden määrää.

#### Solver-yhtälö liikkuville keskiarvoille:

MAVG=Z(I:MAX(1:LAST-N+1):LAST:1:ITEM(name:I))÷
 MIN(N:LAST)

N = arvojen määrä, joista lasketaan keskiarvo joka laskussa.

LAST = viimeisimmän arvon nimikenumero, josta halutaan keskiarvo.

name = SUM-listan nimi, jonka tiedoista halutaan keskiarvo. Kun luot ja nimeät SUM-listan, varmista, että sen nimi sopii Solver-yhtälössä olevaan nimeen.

Seuraavassa esimerkissä oletetaan, että olet syöttänyt yhtälön MAGV Solver-ratkaisijaan käyttämällä SUM-listalle nimeä VOL. Ohjeita Solver-yhtälöiden syöttämiseksi on kappaleessa "Omien yhtälöittesi ratkaiseminen" sivulla 32.

**Esimerkki: Liikkuva keskiarvo tuotannossa.** Laske kolmen kuukauden liikkuva keskiarvo yksikkömäärälle, joka valmistettiin ensimmäisen puolen vuoden aikana. Valmistusvolyymit ovat:

Tamm 4400	nikuu Helmiku ) 5360	u Maalisku 2900	u Huhtikuu 3670	Toukokuu 4040	v Kesäkuu 3200	
Näppäimet: Näyttö:			Kuvaus	:		
SUM				Näyttää senhetki	SUM-valiko sen listan.	n ja

CLR DATA YES		Tyhjentää senhetkiset listat tai avaa uuden.
GET *NEW	ITEM(1)=?	
4400 INPUT		Syöttää tiedot.
5360 [INPUT]		
2900 [INPUT]		
3670 [INPUT]		
4040 INPUT		
3200 [INPUT]	ITEM(7)=?	
	TOTAL=23,570,00	
EXIT NAME		Antaa listalle nimen
VOL INPUT	ITEM(7)=?	VOL.
EXIT SOLVE		Näyttää
(use 💌 and 🔺		MAVG-yhtälön.
if necessary)		Varmista, että nimi on
		VOL.
CALC		Näyttää valikon.
3 N	N=3.00	Tallentaa pisteiden
		määrän.
3 LAST		Laskee keskiarvon
MAVG	MAVG=4,220.00	kuukausille 1, 2 ja 3.
4 LRST		Laskee keskiarvon
MAVG	MAVG=3,976.67	kuukausille 2, 3 ja 4.
5 LAST		Laskee keskiarvon
MAVG	MAVG=3,536.67	kuukausille 3, 4 ia 5.
6 LAST		Laskee
MAVG	MAVG=3,636.67	keskiarvonkuukausille 4
		5 ia 6.

### Khii-toiseen ( $\chi^2$ ) tilastot

χ<sup>2</sup>-tilasto on datan ja oletetun jakauman yhteensopivuuden asteen.\* Sitä käytetään testaamaan eroaako havaittujen frekvenssien sarja odotetuista sarjoista riittävästi, jotta se hylkää olettamuksen, jonka perusteella oletetut frekvenssit on saavutettu.

Toisin sanoen se testaa ovatko eroavaisuudet havaittujen frekvenssien ( $O_i$ ) ja odotettujen frekvenssien ( $E_i$ ) välillä merkittävät vai ovatko ne saattaneet järkeenkäyvästi johtua sattumasta. Yhtälö on:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Jos havaittujen ja odotettujen frekvenssien välillä on läheinen yhtäpitävyys,  $\chi^2$ on pieni. Jos yhtäpitävyys on heikko,  $\chi^2$ on suuri.

#### Solver-yhtälöt $\chi^2$ -laskuille:

#### Jos odotettu arvo on vakio:

#### Jos odotetut arvot vaihtelevat:

(Kun haluat syöttää Σ-merkin, paina WXYZ OTHER MORE Σ .)

CHI2 = lopullinen χ<sup>2</sup>-arvo tiedoillesi. name1 = sen SUM-listan nimi, joka sisältää havaitut arvot. name2 = sen SUM-listan nimi, joka sisältää odotetut arvot. EXP = odotettu arvo kun se on vakio.

\* Tilastojen voidaan olettaa olevan χ2 jaettuna n–1 vapausasteilla, jos n tai jotkut Ei -arvoista ovat suuria.

#### 240 14: Lisäesimerkit

Kun luot ja nimeät SUM-listan/listat, huolehdi, että nimi/nimet vastaavat kohtia *name1* (ja *name2*, jos sellainen on) Solver-yhtälössä.

Kun haluat ratkaista yhtälön, paina CHI2 kerran tai kahdesti (kunnes näet viestin CALCULATING...).

Seuraavassa esimerkissä oletetaan, että olet syöttänyt CHI-yhtälön Solver-ratkaisijaan käyttämällä nimeä OBS kohdassa *name1*. Ohjeita Solver-yhtälöiden syöttämiseksi on kappaleessa "Omien yhtälöittesi ratkaiseminen" sivulla 32.

**Esimerkki: Odotetut nopan lukemat.** Määritelläksesi, onko epäilty noppa harhainen, sinun on heitettävä sitä 120 kertaa ja huomioitava seuraavat tulokset. (Odotettu frekvenssi on sama jokaiselle luvulle, 120 ÷ 6, tai 20.)

Havai	ittu frek	Luku venssi	1 25	2 17	3 15	4 23	5 24	6 16
Painallus:		Näyttö	:		Κι	Jvaus:	:	
SUM					No se	äyttää nhetkis	SUM-v sen liste	alikon ja an.
CLR DATA YE	S				Ту	hjentä	ä senh	etkisen
or					list	tan tai	avaa	uuden.
GET	*NEW	ITEM	1>=?					
25 INPUT					Sy	öttää l	havaitu	ıt arvot.
17 INPUT								
15 INPUT								
23 INPUT								
24 INPUT								
16 INPUT		ITEM	7)=?					
		TOTAL	=120	. 00				
EXIT NAME OBS INPUT		ITEM	7)=?		Ar Ol	ntaa lis BS.	talle n	imen
EXII SULVE					No	ayttaa	CHI-yr	italon.

(use 🔺 and 💌		Varmista, että <i>name1</i> on
if necessary )		OBS.
CRLC		Näyttää valikon.
20 EXP	EXP=20.00	Tallentaa odotetun
		arvon.
CHI	CHI=5.00	Laskee χ².

Vapausastemäärä on (n-1) = 5. Katso tilastotaulukoita löytääksesi  $\chi^2$ -arvon 0,05:n merkitsevyystasolla, 5 vapausasteella . Taulukosta näkyy, että  $\chi^2_{0.05,5} = 11.07$ . Koska laskettu arvo (5,00) on pienempi kuin 11,07, voit todeta, että 0,05:n merkitsevyystasolla (95 %:n todennäköisyys) noppa on luotettava.

Α

# Aputoiminnot, paristot, muisti ja huolto

### Laskimen käyttöön liittyvän avun saaminen

Hewlett-Packard on sitoutunut tukemaan HP-laskinten käyttäjiä. Vastauksia laskimen käyttöön liittyviin kysymyksiin saat Laskintukiosastoltamme.

Suosittelemme, että luet alla olevat "Vastauksia yleisiin kysymyksiin", ennen kuin otat meihin yhteyttä. Kokemuksiemme mukaan monilla asiakkaillamme on samankaltaisia kysymyksiä.

# Vastauksia yleisiin kysymyksiin

K: En ole varma, onko laskimessa vikaa vai teenkö itse jotakin väärin.
Kuinka voin tietää, toimiiko laskin niin kuin sen pitää?
V: Katso sivu 254, jossa kerrotaan diaanostisesta itsetestistä.

V: Voi olla, että laskimesi on väärässä tilassa. Paina <u>(MODES)</u> ALG asettaaksesi algebra-tila.

**K:** Laskin käyttää desimaalierottajana pilkkuja. Kuinka palautan pisteet?

V: Paina DSP . .

K: Kuinka muutan desimaalinumeroiden määrää laskimen näytöllä? A: Menetelmä on kuvattu kohdassa "Desimaalien määrä" sivulla 37. K: Kuinka tyhjennän koko muistin tai osia muistista?

V: CLR tyhjentää laskinrivin. CLR DATA tyhjentää tietolistoja tai muuttujia, joihin pääsee senhetkisestä valikosta. Koko muistin sisällön pyyhkiminen on selitetty kohdassa "Koko muistin pyyhkiminen" sivulla 251.

K: Miksi saan väärän vastauksen, kun käytän TVM-valikkoa?

V: Varmista, että olet syöttänyt arvot kaikille viidelle TVM-muuttujalle, vaikka arvo olisi nolla (kuten FV on lainoissa, joissa ei ole huomattavasti suurempaa viimeistä maksuerää). Muuttujien pyyhkiminen ennen käynnistystä (CLR DATA) saa aikaan saman asian. Tarkista sopiva maksutila (asuntolainat ja lainat ovat tavallisesti lopputilalaskuja) ja määrittele maksukertojen määrä vuodessa (PYR). Tarkista myös, että kaikki laskutoimitukset maksetulle rahalle ovat negatiivisia (kassavirtamerkkikäytännöt).

K: Voinko päästä TVM-valikkotoimintoihin Solver-ratkaisijasta?

**V:** Et, mutta voit suorittaa samat toiminnot kopioimalla sopivat talouskaaviot Solver-ratkaisijaan. Kaavat näet alkaen sivulta 184.

**K:** Voinko päästä Solver-ratkaisijan kautta tietoihin, jotka on tallennettu CFLO- ja SUM-listoihin?

**V:** Kyllä. Katso "CFLO- ja SUM-listoihin pääsy Solver-ratkaisijasta", sivu 193.

K: Kuinka kertolasku osoitetaan Solver-ratkaisijaan syötetyssä yhtälössä? V: Käytä kertonäppäintä (⊠). Et voi käyttää kirjainta X ALPHA-valikossa.

K: Mitä tarkoittaa "E" luvussa (esimerkiksi 2.51E - 13)?
V: Luvun 10 eksponenttia (esim. 2.51 x 10<sup>-13</sup>). Katso "Tieteellinen merkitsemistapa" sivulla 51.

**K:** Laskimen näytöllä näkyy viesti INSUFFICIENT MEMORY. Mitä minun on tehtävä?

**V:** Katso "Laskinmuistin hallitseminen" sivulla 248. Täältä saat ohjeita, kuinka muistia voidaan palauttaa käyttöä varten.

#### 244 A: Aputoiminnot, paristot, muisti ja huolto

K: Laskin toimii hitaasti ja ilmoitin 🗪 vilkkuu. Miksi?

V: Laskin tulostaa seurantaa. Keskeytä tämä painamalla PRINTER TRACE EXIT .

**K:** Kuinka voin muuttaa luvun merkkiä listalla ilman, että minun täytyy syöttää luku uudestaan?

V: Paina RCL INPUT +- INPUT .

**K:** Piippaaja ei toimi.

V: Katso piippaajan tila painamalla MODES BEEP . Katso myös sivu 39.

**K:** Viestit ja valikkonimiöt näytöllä eivät ole englanniksi. Kuinka palautan viestit englanniksi?

V: Monissa hp 17bll+ -laskinmalleissa, joita myydään Yhdysvaltojen ulkopuolella on valikko, jossa voi valita viestien ja nimiöiden kielen. Kun haluat valita englannin, paina MODES INTL ENGL .

# Virta ja paristot

Laskin saa virtansa kahdesta 3 voltin litium-kolikkoparistosta.

Kun vaihdat paristoja, käytä vain uusia nappikennoparistoja. Molemmat paristot on vaihdettava samaan aikaan.

Älä käytä ladattavia paristoja.

### Virran vähyyden osoittajat

Kun virran vähyyden ilmoitin( ) ilmestyy näytölle, laskin voi toimia normaalisti vielä useita tunteja, jos laskin kytketään pois päältä. Jatkuva muisti pysyy tallessa noin kaksi viikkoa. Paristojen virran säästämiseksi tulostus ei toimi paristoilmoittimen ollessa päällä. Tulostus saattaa pysähtyä kesken, jos pariston virta on vähissä. Laskin saattaa havaita riittämättömän virran tulostusta varten jo ennen kuin paristoilmoitin tulee näytölle. Jos jatkat laskimen käyttöä sen jälkeen, kun paristoilmoitin on kytkeytynyt päälle, virta saattaa lopulta pudota niin alas, ettei virtaa riitä näyttöön ja näppäimistöön. Laskimeen tulee laittaa uudet paristot ennen kuin virran voi taas kytkeä päälle. Kun käynnistät laskimen uudestaan paristojen vaihdon jälkeen, se palaa edelliselle näytölle, jos tallentamasi tiedot ovat vahingoittumattomia. Jos tiedot ovat hävinneet, laskimen näytöllä näkyy viesti SELECT LANGUAGE. Katso sivu 20 jos haluat tietoja kielen asettamisesta. Kun olet valinnut kielen, näytöllä näkyy MEMORY LOST. Minkä tahansa näppäimen painaminen poistaa tämän viestin näytöltä. Kummassa tahansa tapauksessa kellonaika saattaa olla väärä.

### Paristojen asentaminen

Kun paristot on poistettu, uudet paristot on laitettava 30 sekunnin sisällä, ettei jatkuva muisti katoa.

Paristojen laittaminen:

- Pidä valmiina kahta uutta CR2032-paristoa. Pidä paristoista kiinniniiden reunoista. Älä koske kontakteihin. Pyyhkäise jokainen paristo puhtaalla, nukattomalla pyyhkeellä poistaaksesi lika ja öljy.
- 2. Varmista, että laskin on *pois päältä*. Älä paina painiketta CLR uudestaan ennen kuin koko paristojenvaihtamismenettely on suoritettu loppuun. Jos paristot vaihdetaan laskimen ollessa päällä, jatkuvan muistin sisältö saattaa pyyhkiytyä pois. Jos olet asettanut tapaamisia, huolehdi, etteivät ne vanhene paristojen ollessa poissa.
- 3. Käännä laskin ylösalaisin ja irrota paristotilan kansi.



- 4. Älä koskaan poista molempia paristoja samanaikaisesti tai muutoin
- 246 A: Aputoiminnot, paristot, muisti ja huolto

**muisti tyhjenee.** Poista yksi paristo kerrallaan. Laita uusi paristo sisälle ja varmista, että positiivinen napa (+) osoittaa ulospäin.



Älä ruhjo, tee reikiä tai hävitä paristoja tulessa. Paristot saattavat haljeta tai räjähtää vapauttaen vaarallisia kemikaaleja.

- Warning
- **5.** Poista ja laita toinen paristo vaiheen 4 mukaisesti. Varmista, että jokaisen pariston positiivinen (+) napa osoittaa ulospäin.
- 6. Sijoita paristotilan kansi takaisin paikoilleen.
- 7. Paina.

Kytke laskin nyt takaisin päälle. Jos laskin ei toimi, paristojen vaihto on saattanut kestää liian kauan tai olet vahingossa kytkenyt laskimen päälle kun paristot olivat poissa. *Poista paristot* uudelleen ja paina kevyesti kolikkoa laskimen molempia paristokontakteja vasten *muutaman sekunnin ajan*. Laita paristot takaisin ja kytke laskin päälle. Sinun pitäisi nähdä teksti SELECT LANGUAGE.

# Laskimen muistin hallinta

Laskimessa on noin 30 740 yksikköä (tai "tavua") käyttäjämuistia. (Tämä ei ole sama asia kuin järjestelmämuisti, joka tallentaa kaiken tiedot, jota ei voi pyyhkiä ja jonka avulla laskin on valmistettu.)

Laskimen näytölle ilmestyy teksti INSUFFICIENT MEMORY jos yrität suorittaa toimintoa, joka käyttää enemmän muistia kuin mitä sillä hetkellä on vapaana. Jos näet tämän viestin:

- Suorita loppuun mikä tahansa laskutoimitus laskinrivillä (paina = tai CLR). Tämä vapauttaa käytetyn muistin, jotta voidaan tallentaa jokainen numero ja operaattori.
- Käytettävissä olevan muistin lisääminen: Nimeä uudelleen nimetyt SUM- ja CFLO-listat lyhyemmillä nimillä (katso sivu 108), ja tyhjentää kaikki listat, joita et enää tarvitse (katso s. 109).
  - Lyhennä tai poista mikä tahansa tapaamisviesti (katso sivu 160).
  - Poista kaikki Solver-muuttujat tai -yhtälöt, joita et enää tarvitse (katso sivu 179).

# Laskimen nollaus

Jos laskin ei vastaa näppäinten painallukseen tai toimii epätavallisesti, yritä nollata se. Laskimen nollaus pysäyttää senhetkisen laskun, pyyhkii laskinrivin ja hakee näytölle MAIN-valikon. Tallennetussa datassa ei tapahdu muutoksia.

Kun haluat nollata laskimen, pidä pohjassa <u>CLR</u> painiketta samalla kun painat kolmatta valikkonäppäintä vasemmalta. Toista tarvittaessa. Laskimen näytöllä näkyy MACHINE RESET joka varmistaa, että nollaus on suoritettu.

Laskin saattaa nollata itsensä, jos se pudotetaan tai jos sen virransaanti on keskeytynyt.

Jos laskin ei tästä huolimatta edelleenkään vastaa näppäinten painallukseen, käytä ohutta teräväpäistä esinettä ja paina nollausreikää lähellä laskimen paristolokeroa.



Älä koskaan paina nollauspainiketta kahdesti yhden sekunnin sisällä, sillä tämä saattaa aiheuttaa muistin katoamisen.



Laskimen nollaus pysäyttää senhetkisen laskutoimituksen, pyyhkii laskinrivin ja hakee näytölle MAIN-valikon. Tallenettu tieto pysyy

#### A: Aputoiminnot, paristot, muisti ja huolto 249

koskemattomana, paitsi että seuraavat olosuhteen asetetaan: kahden rivivälin tulostus pois päältä, tulostimen jäljitys pois päältä, tulostin ilman ac-adapteria ja piippaus päällä.

# Jatkuvan muistin pyyhkiminen

Jatkuvan muistin pyyhkiminen on keino saada suuri määrä tyhjää muistitilaa, jota voit käyttää muihin toimintoihin. Laskin on lisäksi asetettu tiettyihin "oletusarvoihin".

- Tyhjentää laskinrivin ja historiapinon.
- Poistaa kaikki Solver-yhtälöt ja näiden muuttujat ja tyhjentää kaikki muut muuttujat valikoissa.
- Tyhjentää kaikki CFLO- ja SUM-listat ja niiden nimet.
- Tyhjentää kaikki tapaamiset.
- Palauttaa Yhdysvaltain dollari ja Euro-valuutat ja kurssi on 1,0000.
- Asettaa seuraavat tilat:

#### Englannin kieli:

Kuukausi/päivä/vuosi-muoto, 12-tunnin kello, kaksi desimaalia, kahden rivin tulostus pois päältä, tulostimen jäljitys pois päältä, tulostin ilman ac-adapteria ja piippaus päällä.

#### Muut kielet:

Päivä/kuukausi/vuosi-muoto, 24-tunnin kello, kaksi desimaalia, kahden rivin tulostus pois päältä, tulostimen jäljitys pois päältä, tulostin ilman ac-adapteria ja piippaus päällä.

- Ylläpitää valitun tilan
  - ALG tai RPN
  - Piste (.) tai pilkku (,) desimaalierotin.

Jatkuvan muistin pyyhkiminen ei vaikuta senhetkiseen kellonaikaan ja päivämäärään, päivämäärään ja valittuun kieleen.

Kun haluat pyyhkiä jatkuvan muistin, paina ja pidä pohjassa painiketta <u>CLR</u>, vasemmanpuoleisinta valikkonäppäintä ja oikeanpuoleisinta valikkonäppäintä. (Paina kolmea näppäintä samanaikaisesti.) Kun nämä kolme näppäintä vapautetaan, laskimen näytöllä näkyy MEMORY LOST.

Jatkuva muisti saattaa pyyhkiytyä tahattomasti, jos laskin putoaa maahan tai sen virran saanti on keskeytynyt.

# Kellon tarkkuus

Kello on säädetty kvartsikristallin tarkasti (1,5 minuuttia kuukaudessa normaaleissa olosuhteissa). Kellokristallin tarkkuuteen vaikuttaa lämpötila, fyysinen kolaus, kosteus ja ikääntyminen. Parhain mahdollinen tarkkuus saavutetaan 25°C:n lämpötilassa (77°F).

### Ympäristörajoitukset

Jotta tuotteen luotettavuus voidaan ylläpitää, huomioi seuraavat rajoitukset:

- Käyttölämpötila: 0° 45°C (32° 113°F).
- Varastointilämpötila: 20° 65°C ( 4° 149°F).
- Käyttö- ja varastointikosteus: 90% suhteellinen kosteus enintään 40°C:ssa (104°F).

## Laskimen huollon tarpeen arviointi

Käytä tätä opasta arvioidaksesi tarvitseeko laskin huoltoa. Jos näin on, lue "Huolto" sivulta 256.

#### ■ Jos laskin ei käynnisty:

- 1. Yritä nollata laskin (katso sivu 249).
- **2.** Jos laskin ei vastaa vaiheen 1 jälkeen, vaihda paristot (katso sivu 246). *Jos olet juuri vaihtanut paristot*, katso sivu 248.

Jos nämä vaiheet eivät auta, laskin tarvitsee huoltoa.

#### ■ Jos laskin ei vastaa näppäinten painallukseen:

- 1. Yritä nollata laskin (katso sivu 249).
- **2.** Jos laskin ei edelleenkään vastaa, yritä poistaa jatkuva muisti (katso sivu 251). Tämä pyyhkii kaiken tallentamasi tiedon.

Jos nämä vaiheet eivät auta, laskin tarvitsee huoltoa.

#### Jos laskin vastaa näppäinten painallukseen, mutta epäilet sen olevan

#### 252 A: Aputoiminnot, paristot, muisti ja huolto
#### epäkunnossa:

- 1. Suorita itsetestaus (kuvataan alla). Jos laskin epäonnistuu itsetestauksessa, se vaatii huoltoa.
- **2.** Jos laskin onnistuu itsetestauksessa, on hyvin todennäköistä, että teit virheen laskinta käyttäessäsi. Yritä lukea kertaalleen käyttöohje ja tarkista "Vastauksia yleisiin kysymyksiin" sivulla 243.
- 3. Ota yhteyttä laskintukiosastoon.

# Laskimen toiminnan vahvistaminen: itsetestaus

Jos näyttö voidaan kytkeä päälle, mutta käy ilmi, ettei laskin toimi kunnolla, voit tehdä diagnostisen itsetestauksen. Itsetestaus etenee jatkuvasti ja toistuu, kunnes pysäytät sen.

Itsetestauksen suorittaminen:

- 1. Kytke laskin päälle.
- **2.** Jos sinulla on lisävarusteena infrapunatulostin, kytke myös se päälle. Tiettyjä diagnostisia tietoja tulostetaan testin aikana.
- 3. Jos mahdollista, palaa MAIN-valikkoon (paina 🛏 MAIN).
- 4. Kun haluat käynnistää itsetestauksen, pidä CLR painiketta pohjassa samalla kun painat viidettä valikkonäppäintä vasemmalta. Kun itsetestaus on alkanut, älä paina mitään näppäintä ennen kuin olet valmis pysäyttämään testin.
- **5.** Testin aikana laskin piippaa aika ajoin ja näytölle ilmestyy eri kuvioita ja merkkejä. Katso toista kahdesta viestistä, jotka ovat näytöllä ennen kuin testi automaattisesti toistuu:
  - Jos laskin suorittaa menestyksekkäästi itsetestauksen, näytöllä näkyy OK 17BII+
  - Jos laskimen näytöllä näkyy FAIL ja sitä seuraa viisinumeroinen luku, laskin vaatii huoltoa.
- 6. Kun haluat pysäyttää itsetestauksen, pidä CLR painiketta pohjassa samalla kun painat kolmatta valikkonäppäintä vasemmalta. Laskimen näytöllä näkyy MACHINE RESET. Jos sen sijaan painat mitä tahansa muuta näppäintä, testi pysähtyy ja laskimen näytöllä näkyy viesti FAIL. Tämä johtuu väärästä napin painalluksesta, eikä tarkoita, että laskin tarvitsisi huoltoa.
- 7. Jos laskin ei suoriutunut menestyksekkäästi itsetestauksesta, toista vaiheet 4 – 6 vahvistaaksesi tulokset. Jos sinulla ei ole tulostinta, kirjoita ylös viesti, joka oli näytöllä vaiheessa 5.

#### 254 A: Aputoiminnot, paristot, muisti ja huolto

# Takuu

hp 17bll+ Financial Calculator -talouslaskin; takuuaika: 12 kuukautta

- HP takaa sinulle eli loppukäyttäjäasiakkaalle, että HP-laitteisto, lisälaitteet ja -tarvikkeet ovat moitteettomassa kunnossa koskien materiaaleja ja työn laatua, alkaen hankintapäivästä ja kestäen yllä määritellyn ajan. Jos HP saa tiedon takuuaikana ilmestyneistä vioista, se valintansa mukaan joko korjaa todistetusti rikki olevan tuotteen tai vaihtaa sen uuteen. Vaihdossa saadut tuotteet ovat joko uusia tai uudenveroisia.
- 2. HP takaa, että HP-ohjelmat eivät lakkaa toteuttamasta ohjelmistotehtäviään hankintapäivästä alkaen yllä määritellyn ajan, materiaali- tai työlaadusta johtuvien vikojen vuoksi, jos kone on asianmukaisesti asennettu ja sitä on käytetty oikein. Jos HP saa ilmoituksen tällaisista vioista takuuaikana, se korjaa ohjelmistovälineen, joka ei kykene suorittamaan ohjelmointia vian vuoksi.
- 3. HP ei takaa, että HP-tuotteiden käyttö sujuu moitteettomasti ja ilman virheitä. Jos HP ei kykene järkevän ajan sisällä korvaamaan, tai korjaamaan tuotetta sellaiseen kuntoon kuin takuussa määritellään, saat takaisin maksamasi hankintahinnan kun palautat tuotteen pyynnöstä.
- **4.** HP-tuotteissa saattaa olla uusiovalmistettuja, käytössä uusien osien veroisia osia, tai osia, joita on saatettu käyttää satunnaisesti.
- 5. Takuu ei koske vikoja, jotka johtuvat (a) vääränlaisesta tai puutteellisesta ylläpidosta tai kalibroinnista, (b) ohjelmista, liitännöistä, osista tai lisävarusteista, jotka eivät ole HP:n tarjoamia, (c) laitteen luvattomasta muuntamisesta tai väärinkäytöstä, (d) käytöstä, joka ei ole tuotteessa julkaistujen ympäristömääräysten mukaista tai (e) vääristä valmistelutöistä tai huollosta.
- 6. HP EI MYÖNNÄ MITÄÄN MUITA NIMENOMAISIA TAKUITA TAI EDELLYTYKSIÄ, EI KIRJALLISESTI EIKÄ SUULLISESTI. SIINÄ MÄÄRIN, KUN PAIKALLINEN LAKI SALLII, MIKÄ TAHANSA HILJAINEN TAKUU TAI EHTO KOSKIEN KÄYPYYTTÄ, TYYDYTTÄVÄÄ LAATUA TAI SOPIVUUTTA TIETTYYN TARKOITUKSEEN, ON RAJOITETTU KESTÄMÄÄN YLLÄ MAINITTUJEN NIMENOMAISTEN TAKUIDEN AJAN. Joissakin maissa, osavaltioissa tai provinsseissa ei sallita rajoituksia hiljaisen takuun kestossa, joten yllä mainitut rajoitukset tai rajaukset eivät välttämättä koske sinua. Tämä takuu myöntää sinulle tiettyjä laillisia oikeuksia. Sen lisäksi sinulla saattaa olla muita oikeuksia, jotka vaihtelevat maittain, osavaltioittain ja provinsseittain.

- 7. PAIKALLISTEN lakien SALLIMASSA MÄÄRIN TÄMÄN TAKUUTODISTUKSEN OIKEUSSUOJAKEINOT OVAT AINOAT JA YKSINOMAISET OIKEUSSUOIAKEINOSI. PAITSI KUTEN YIIÄ OSOITETTIIN, HP TAI SEN HANKKIJAT EIVÄT OLE MISSÄÄN TAPAUKSESSA VASTUUSSA TIEDON HÄVIÄMISESTÄ TAI SUORASTA, ERITYISESTÄ, SATUNNAISESTA (MUKAAN LUKIEN HÄVINNYT VOITTO TIETO) TAI MUUSTA VAURIOSTA. RIIPPUMATTA SIITÄ TAI POHJAUTUUKO SE SOPIMUKSEEN, RIKKOMUKSEEN TAI MUUHUN. Jotkut valtiot, osavaltiot tai provinssit eivät hyväksy vahingoista johtuvien tai välillisten vahinkojen poissulkemista, joten yllämainitut rajoitukset tai poissulkemiset eivät välttämättä koske sinua.
- 8. Ainoat takuut HP-tuotteille ja palveluille on annettu mukana olevien tuotteiden ja palveluiden nimenomaisten takuutodistusten alkamisesta lähtien. Mitään tässä tekstissä ei tulisi tulkita lisätakuuksi. HP ei vastaa teknisistä tai toimituksellisesta tässä tekstissä olevista virheistä tai laiminlyönneistä

KULUTTAJATOIMITUKSET AUSTRALIASSA JA UUDESSA-SEELANNISSA: TÄHÄN TODISTUKSEEN SISÄLTYVÄT TAKUUEHDOT, LAIN SALLIMIA LAAJENNUKSIA LUKUUN OTTAMATTA, EIVÄT POISSULJE, RAJOITA TAI MUUTA PAKOLLISIA LAKISÄÄTEISIÄ OIKEUKSIA, JOITA SOVELLETAAN TÄMÄN TUOTTEEN MYYMISEEN SINULLE, JA OVAT LISÄNÄ NIIHIN.

Asiakastuki	
-------------	--

AP	Maa:	Puhelinnumerot
	Australia	1300-551-664 tai 03-9841-5211
	Kiina	010-68002397
	Hong Kong	2805-2563
	Indonesia	+65 6100 6682
	Japani	+852 2805-2563
	Malesia	+65 6100 6682
	Uusi-Seelanti	09-574-2700
	Filippiinit	+65 6100 6682
	Singapore	6100 6682
	Etelä-Korea	2-561-2700
	Taiwan	+852 2805-2563
	Thaimaa	+65 6100 6682
	Vietnam	+65 6100 6682

EMEA	Maa:	Puhelinnumerot
	ltävalta	01 360 277 1203
	Belgia	02 620 00 86
	Belgia	02 620 00 85
	Tsekin tasavalta	296 335 612
	Tanska	82 33 28 44
	Suomi	09 8171 0281
	Ranska	01 4993 9006
	Saksa	069 9530 7103
	Kreikka	210 969 6421
	Alankomaat	020 654 5301
	Irlanti	01 605 0356
	Italia	02 754 19 782
	Luxemburg	2730 2146
	Norja	23500027
	Portugali	021 318 0093
	Venäjä	495 228 3050
	Etelä-Afrikka	0800980410
	Espanja	913753382
	Ruotsi	08 5199 2065
	Sveitsi	022 827 8780 (ranska)
	Sveitsi	01 439 5358 (saksa)
	Sveitsi	022 567 5308 (italia)
	Yhdistyneet	
	kuningaskunnat	0207 458 0161

LA	Maa:	Puhelinnumerot	
	Anguila	1-800-711-2884	
	Antigua	1-800-711-2884	
	Argentiina	0-800- 555-5000	
	Aruba	800-8000    800-711-2884	
	Bahama-saaret	1-800-711-2884	
	Barbados	1-800-711-2884	
	Bermuda	1-800-711-2884	
	Bolivia	800-100-193	
	Brasilia	0-800-709-7751	

Brittiläiset	
Neitsytsaaret	1-800-711-2884
Cayman-saaret	1-800-711-2884
Curacao	001-800-872-2881 + 800-711-2884
Chile	800-360-999
Kolumbia	01-8000-51-4746-8368 (01-8000-51- HP
	INVENT)
Costa Rica	0-800-011-0524
Dominica	1-800-711-2884
Dominikaaninen	
tasavalta	1-800-711-2884
Ecuador	1-999-119 ♦ 800-711-2884 (Andinatel)
	1-800-225-528 ♦ 800-711-2884 (Pacifitel)
El Salvador	800-6160
Ranskan Antillit	0-800-990-011
Ranskan Guiana	0-800-990-011
Grenada	1-800-711-2884
Guadelupe	0-800-990-011
Guatemala	1-800-999-5105
Guyana	159 🜢 800-711-2884
Haiti	183 • 800-711-2884
Honduras	800-0-123    800-711-2884
Jamaica	1-800-711-2884
Martinica	0-800-990-011
Meksiko	01-800-474-68368 (800 HP INVENT)
Montserrat	1-800-711-2884
Hollannin Antillit	001-800-872-2881    800-711-2884
Nicaragua	1-800-0164    800-711-2884
Panama	001-800-711-2884
Paraguay	(009) 800-541-0006
Peru	0-800-10111
Puerto Rico	1-877 232 0589
St. Lucia	1-800-478-4602
St Vincent	01-800-711-2884
St. Kitts & Nevis	1-800-711-2884
St. Marteen	1-800-711-2884
Surinam	156 🔶 800-711-2884
Trinidad & Tobago	1-800-711-2884

Turks & Caicos	01-800-711-2884
Yhdysvaltain	
Neitsytsaaret	1-800-711-2884
Uruguay	0004-054-177
Venezuela	0-800-474-68368 (0-800 HP INVENT)

NA	Maa:	Puhelinnumerot
	Kanada	800-HP-INVENT
	Yhdysvallat	800-HP-INVENT

Kirjaudu osoitteessa <u>http://www.hp.com</u> ja saat viimeisimmät huollot ja tuen tiedot.

# **Regulatiiviset tiedot**

#### Liittovaltion viestintäkomission huomautukset

Tämä laite on testattu, ja todettu vastaavan luokan B digitaalisten laitteiden rajoituksia, FCC-säännöstön 15 kohdan mukaisesti. Nämä rajoitukset on tehty tarjoamaan järkevä suoja haitallista häiriötä vastaan asumislaitoksessa. Laite synnyttää, käyttää ja saattaa säteillä radiotaajuusenergiaa ja, mikäli sitä ei asenneta ja käytetä ohjeiden mukaisesti, saattaa aiheuttaa häiriöitä radioviestinnässä. Emme kuitenkaan voi taata, ettei häiriöitä ilmaantuisi tietyn asennuksen ansiosta. Jos tämä laite aiheuttaa haitallista häiriötä radio- tai televisiovastaanotossa (joka voidaan todeta kytkemällä laite päälle tai pois päältä), käyttäjä voi yrittää poistaa häiriön jollakin tai useammalla seuraavista tavoista:

- Suuntaa tai sijoita vastaanottoantenni toiseen kohtaan.
- Lisää välimatkaa laitteen ja vastaanottimen välillä.
- Yhdistä laite toiseen pistorasiaan kuin mihin vastaanottava laite on liitetty.
- Ota yhteyttä jälleenmyyjään tai kokeneeseen radio- tai televisioteknikkoon saadaksesi apua.

#### Muutokset

FCC vaatii, että käyttäjälle ilmoitetaan, että mikä tahansa tähän laitteeseen tehty muutos tai modifiointi, jota HP ei selvästi ole hyväksynyt, saattaa mitätöidä käyttäjän luvan käyttää laitetta.

#### Products Marked with FCC Logo,

#### **United States Only**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful

interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. Jos sinulla on tuotteeseen liittyviä kysymyksiä, jotka eivät liity tähän vakuutukseen, kirjoita osoitteeseen Hewlett-Packard Company P. O. Box 692000, Mail Stop 530113 Houston, TX 77269-2000 Kysymykset, jotka liittyvät tähän FCC-vakuutukseen, tulee lähettää osoitteeseen Hewlett-Packard Company P. O. Box 692000, Mail Stop 510101 Houston, TX 77269-2000 voit myös soittaa HP:lle numeroon 281-514-3333 Jotta tunnistamme tuotteet, ilmoita siihen merkitty osa-, sarja- ja mallinumero.

#### **Canadian Notice**

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

#### **Avis Canadien**

#### **Avis Canadien**

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

#### Huomautus EU:n alueella asuville käyttäjille

Tämä tuote vastaa seuraavia EU-direktiivejä:

- Pienjännitedirektiivi 2006/95/EEC
- EMC-direktiivi 2004/108/EEC

Näiden direktiivien noudattaminen edellyttää yhdenmukaisuutta sovellettavien harmonisoitujen EU-standardien kanssa (eurooppalaiset normit), jotka on listattu EU:n vaatimuksenmukaisuusvakuutuksissa, jotka Hewlett-Packard on julkaissut tätä tuotetta tai tuoteryhmää varten.

Noudattaminen on osoitettu seuraavilla yhdenmukaisuusmerkinnöillä, jotka ovat tuotteessa:

CE	<b>( {</b> xxxx* <b>()</b>
T <sup>ä</sup> m <sup>ä</sup> merkint <sup>ä</sup> koskee	Tämä merkintä koskee
ei-tietoliikennetuotteita ja	ei-tietoliikennetuotteita ja
EU-harmonisoituja	EU-harmonisoituja tietoliikennetuotteita.
tietoliikennetuotteita (esim. Bluetooth).	*Ilmoitettu runkonumero
	(käytetään vain, jos sovellettavissa –
	katso tuotemerkintä)

Hewlett-Packard GmbH, HQ-TRE, Herrenberger Srasse 140, 71034 Boeblingen, Germany

#### Japanilainen huomautus

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準 に基づくクラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用すること を目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して 使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。 取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

#### Laitteiden hävittäminen, joka koskee yksityisissä talouksissa asuvia käyttäjiä Euroopan Unionin alueella



Tämä symboli tuotteessa tai sen pakkauksessa merkitsee, ettei tätä tuotetta saa hävittää talousjätteen mukana. Vastuullasi on hävittää laite luovuttamalla se ilmoitettuun sähkö- ja elektronisten laitteiden kierrätyspisteeseen. Hajonneen tuotteen erillinen hävityspiste ja kierrätys auttavat luonnonvarojen suojelemisessa. Näin

varmistutaan myös, että tuote on kierrätetty ihmisten terveyttä ja ympäristöä suojelevalla tavalla. Jos haluat lisätietoja kierrätyspisteistä, ota yhteyttä paikallisiin viranomaisiin, talousjätteen keräyspalveluun tai liikkeeseen, josta hankit tuotteen.

#### Perkloraattimateriaalia – saattaa vaatia erityiskäsittelyä

Tämän laskimen muistivaraparisto saattaa sisältää perkloraattia, jonka vuoksi sitä on mahdollisesti

käsiteltävä erityisellä tavalla kierrätettäessä tai hävitettäessä Kaliforniassa.

## Selvitys äänitasosta

Operaattorin kohdalla normaalissa käytössä (ISO 7779:n mukaan): LpA < 70dB.

# Lisää laskuista

# IRR%-laskutoimitukset

Laskin määrittelee *IRR%*-arvon kassavirtojen sarjalle käyttämällä matemaattisia kaavoja, jotka "etsivät" vastausta. Menetelmässä etsitään ratkaisu arvioimalla vastaus ja sitten käyttämällä arviota toiseen laskuun – matemaattisten termien mukaan tätä kutsutaan iteratiiviseksi eli toistuvaksi menetelmäksi.

Useimmissa tapauksissa laskin löytää halutun vastauksen, koska yleensä laskuun on vain yksi ratkaisu. Kuitenkin *IRR%*-arvon laskeminen tietyille kassavirtasarjoille on monimutkaisempaa. Laskutehtävään saattaa olla useampi kuin yksi matemaattinen ratkaisu, tai on myös mahdollista, ettei ratkaisua ole. Näissä tapauksissa laskimen näytölle ilmestyy viesti, joka auttaa sinua tulkitsemaan mitä tapahtui.

## IRR%-laskutoimitusten mahdolliset tulokset

Nämä ovat mahdollisia tuloksia *IRR%*-laskutoimituksista, joita varten et ole tallentanut arvauksia.

- Tapaus 1: Laskimen näytölle tulee positiivinen vastaus. Tämä on ainoa positiivinen vastaus. Kuitenkin saattaa olla olemassa yksi tai useampia negatiivisia vastauksia.
- Tapaus 2: Laskin löytää negatiivisen vastauksen mutta on olemassa myös yksittäinen positiivinen ratkaisu. Näytöllä näkyy:

IRR%>0 EXISTS; KEY IN GUESS; ESTO] (IRR%)

Nähdäksesi negatiivisen vastauksen, paina . Etsiäksesi tämän positiivisen vastauksen, sinun on syötettävä arvaus. (Katso "Arvauksen tallentaminen *IRR%*-arvoiksi" alla.) On myös mahdollista, että on olemassa muita negatiivisia vastauksia.

- Tapaus 3: Laskimen näytöllä näkyy negatiivinen vastaus eikä mitään viestiä. Tämä on ainoa vastaus.
- Tapaus 4: Laskimen näytöllä näkyy viesti ;

MANY/NO SOLUTIONS; KEY IN GUESS; ESTO] (IRR%)

Laskutoimitus on hyvin monimutkainen. Sillä saattaa olla enemmän kuin yksi positiivinen tai negatiivinen vastaus, tai ei lainkaan ratkaisua. Jotta voit jatkaa laskua, sinun on tallennettava arvaus.

■ Tapaus 5: Laskimen näytöllä näkyy: NO SOLUTION

Ei ole olemassa vastausta. Tämä tilanne saattaa johtua virheestä, kuten kassavirtojen näppäilyvirheestä. Yleinen virhe on syöttää väärä merkki kassavirralle. Voimassa olevassa kassavirtasarjassa on oltava vähintään yksi positiivinen *ja* negatiivinen kassavirta.

## IRR%-laskun pysäyttäminen ja uudelleenaloittaminen

*IRR%*-arvon etsiminen saattaa kestää suhteellisen kauan. Voit pysäyttää laskemisen milloin tahansa painamalla mitä tahansa näppäintä. Laskimen näytöllä näkyy sitten senhetkinen arvioitu *IRR%*-arvo. Voit jatkaa laskutoimitusta seuraavilla tavoilla:

- Paina <u>STO</u> IRR<sup>\*</sup>, kun senhetkinen arvio näkyy näytöllä laskinrivillä. Tämä jatkaa laskua siitä, missä se pysäytettiin.
- Tallenna arvaus IRR%-arvolle, tästä puhutaan alla.

#### IRR%-arvauksen tallentaminen

Kun haluat syöttää arvauksen, näppäile arvio *IRR%*-arvolle ja sitten paina <u>STO</u> IRR\*.

Voit syöttää arvauksen arvolle näissä vaiheissa:

- Ennen laskemisen alkamista. Tämä saattaa vähentää vastauksen laskemiseen tarvittavaa aikaa.
- Sen jälkeen, kun olet pysäyttänyt laskutoimituksen.
- Sen jälkeen, kun laskin on pysäyttänyt laskemisen mistä tahansa yllä olevasta syystä. Tapauksissa 3 ja 5 ei kuitenkaan (muuta) vastausta löydetä.

Kun laskin laskee *IRR%*-arvoa käyttämällä arvausta, näytöllä näkyy senhetkinen arvio *IRR%*-arvosta ja *NPV*:n laskettu arvo jokaista iteraatiota varten. Laskeminen pysähtyy, kun laskin löytää vastauksen. On kuitenkin mahdollista, että on olemassa muitakin positiivisia tai negatiivisia vastauksia tai ei lainkaan todenmukaista ratkaisua. Voit jatkaa muiden ratkaisujen etsimistä pysäyttämällä laskutoimituksen ja syöttämällä eri arvauksen.

Yksi tapa löytää hyvä arvaus *IRR%*-arvolle on laskea *NPV* eri koroille (*1%*). Koska *IRR%* on korkokanta, jossa *NPV* on yhtä kuin nolla, paras *IRR%*-arvio saadaan korolla, jonka tuotto antaa *NPV*:lle lähinnä nollaa olevan arvon.

Jotta voit löytää hyvän arvion *IRR*%:lle, näppäile sitä varten arvaus ja paina IX Sen jälkeen paina NPV laskeaksesi *NPV* tälle arvolle. Toista NPV-lasku useille *1%*-arvoille ja tarkkaile tulosten suuntausta. Valitse *IRR%*-arvaukseksesi sellainen *1%*:n arvo joka tuottaa lähimpänä nollaa olevan *NPV*:n.

# Solver-laskut

Kuten luvussa 12 huomautettiin, Solver-ratkaisija käyttää kahta menetelmää ratkaisujen löytämiseen, riippuen yhtälön monimutkaisuudesta: *suoraa* and *iterative* ja *iteratiivista* (epäsuoraa). Jotta voit hyödyntää kaikkea, mitä Solver-ratkaisija tarjoaa, sinun tulisi ymmärtää sen toiminta yleisellä tasolla.

## Suorat ratkaisut

Kun aloitat laskut (painamalla valikkonäppäintä), Solver-ratkaisija ensiksi yrittää löytää suoran ratkaisun "eristämällä" muuttujan, jota olet ratkaisemassa (*tuntemattoman*). Muuttujan eristämiseksi yhtälö on järjestettävä uudestaan niin, että tuntematon muuttuja on yksin yhtälön vasemmalla puolella. Oletetaan esimerkiksi, että syötät yhtälön:

Jos olet tallentanut arvot kohtiin *PROFIT* (voitto) ja *PRICE* (hinta), <u>COST</u> -näppäintä painamalla Solver-ratkaisija sisäisesti muuttaa yhtälön algebrallisesti ratkaisemaan arvon *COST* (kulu) (*COST* on tuntematon muuttuja):

Täällä tavoin laskettuja vastauksia kutsutaan suoriksi ratkaisuiksi.

Tietyissä yhtälöissä voidaan eristää tuntematon muuttuja, mutta vastausta ei voida laskea tallennetuilla arvoilla. Laskimen näytöllä näkyy tällöin: SOLUTION NOT FOUND

Jos esimerkiksi syötät yhtälön:

$$AREA = L \times W$$

ja sen jälkeen syötät arvot kohtiin AREA ja W, Solver-ratkaisija järjestää yhtälön muotoon:

laskeakseen arvon L. Jos kuitenkin syötät arvon nolla kohtaan W, Solver-ratkaisija ei voi löytää vastausta, koska nollalla jakaminen ei ole sallittua.

Solver-ratkaisija voi eristää tuntemattoman muuttujan, jos yhtälö täyttää seuraavat ehdot:

- Tuntematon muuttuja esiintyy yhtälössä vain kerran.\*
- Ainoat toimintot, missä tuntematon muuttuja esiintyy ovat ALOG, DATE, DDAYS (vain tosiasiallinen kalenteri), EXP, EXPM1, IF (kohdissa then ja else vain lausekkeet), INV, LN, LNP1, LOG, S, SQ ja SQRT.
- Ainoat tuntemattoman muuttujan sisältämät operaattorit ovat , ,x, ÷ ja ^ (potenssi). Jos olet ratkaisemassa muuttujaa, joka on korotettu positiiviseen, jopa potenssiin (esim. A ^ 2=4), yhtälölle saattaa olla useampi ratkaisu. Jos Solver kuitenkin voi eristää muuttujan, se löytää

<sup>\*</sup>Poikkeukset: (1) Tuntemattoman muuttujan tapahtumia, kuten s-toiminnon argumenttia, ei huomioida. (2) Tuntematon muuttuja voi ilmestyä kahdesti IF-toiminnon sisällä: kerran thenlausekkeessa ja kerran else-lausekeassa.

yhden ratkaisun käyttämällä positiivista juurta. Solver esimerkiksi järjestää uudelleen A  $^2$  =4 yhtälöksi A= $\sqrt{4}$  ja laskee vastauksen +2.†

■ Tuntematon muuttuja ei esiinny eksponenttina.

#### Iteratiiviset ratkaisut

Jos Solver ei kykene eristämään tuntematonta muuttujaa, se ei voi tarjota suoraa ratkaisua. Tällaisissa tapauksissa Solver-ratkaisija etsii ratkaisua iteratiivisesti.\*

Etsiessään ratkaisua iteratiivisesti, Solver-ratkaisija etsii arvoa, jolla yhtälön vasen puoli tulee yhtä suureksi yhtälön oikean puolen kanssa. Tästä suoriutuakseen Solver aloittaa kahdella vastauksen alkuarviolla, joita kutsumme nimillä arvio #1 ja arvio #2. Käyttämällä arviota #1, Solver-ratkaisija laskee arvot yhtälön vasemmalle ja oikealle puolelle (*LEFT* ja *RIGHT*) ja laskee *LEFT* miinus *RIGHT* (*LEFT - RIGHT*). Sen jälkeen Solver-ratkaisija tekee samat laskutoimitukset arviolle #2. Jos kumpikaan arvioista ei tuota arvoa nolla lausekkeelle *LEFT - RIGHT*, Solver-ratkaisija analysoi tulokset ja tuottaa kaksi uutta arviota, joiden se ajattelee olevan lähempänä vastausta. Toistamalla tätä menetelmää, Solver-ratkaisija lähestyy koko ajan vastausta. Tämä haun aikana, laskimen näytöllä näkyy kaksi senhetkistä arviota sekä merkki (*LEFT - RIGHT*) jokaista arviota varten, kuten näytetty alla .

- † Solver-ratkaisijan kykyä löytää ratkaisu toistuvasti voidaan usein parantaa kirjoittamalla yhtälö niin, ettei tuntematon muuttuja esiinny jakajana. Esimerkiksi ratkaisijan on helpompi ratkaista A, jos yhtälö 1÷(A ^ 2–A)=B kirjoitetaan muotoon (A ^ 2–A) ×B=1.
- \* Solver-ratkaisijan kykyä löytää ratkaisu toistuvasti voidaan usein parantaa kirjoittamalla yhtälö niin, ettei tuntematon muuttuja esiinny jakajana. Esimerkiksi ratkaisijan on helpompi ratkaista A, jos yhtälö 1÷(A ^ 2–A)=B kirjoitetaan muotoon (A ^ 2–A) ×B=1.



LEFT - RIGHT -merkki jokaiselle arviolle

Koska laskimet eivät voi suorittaa laskuja äärettömöllä tarkkuudella (hp17bll+ -laskin käyttää laskuissaan 12 merkkiä), Solver-ratkaisija ei välttämättä aina kykene löytämään arviota, jolla *LEFT* - *RIGHT* on tarkalleen nolla. Solver-ratkaisija pystyy kuitenkin erottamaan toisistaan tilanteet, joissa senhetkinen arvio *voisi* olla ratkaisu ja joissa ratkaisua ei löydetä.

Ratkaisun iteratiivinen etsiminen saattaa joskus kestää useita minuutteja. (Voit pysäyttää etsinnän koska tahansa painamalla mitä tahansa näppäintä paitsi 🔲.) On olemassa neljä mahdollista tulosta:

Tapaus 1: Laskin näyttää vastauksen. Tämä on erittäin luultavasti oikea ratkaisu tuntemattomalle muuttujalle. On olemassa kaksi tilannetta, joissa Solverratkaisija tuottaa tapauksen.

On olemassa kaksi tilannetta, joissa Solver-ratkaisija tuottaa tapauksen 1<sup>EE</sup>Tastfilikksen: LEFT - RIGHT

- Tapaus 1a: LEFT RIGHT on tarkalleen nolla.
- Tapaus 15. LEFT RIGHT ei ole nolla kummassakaan arviossa. Solver-ratkaistation kuitenkin löytänyt kaksi arviota; fotka eivät voi olla lähempänä toisiaan. (Lukuja, jotka ovat niin läheltä toisiaan kuin mahdollista, kutsutaan naapureiksi.) Sen lisäksi LEFT - RIGHT on positiionen arvo yhdelleotarviolle ja hegatiivinen arvo toistellerate arviolle.
   Case 1a: Case 1b:

LEFT - RIGHT is exactly O.

Case 1b: LEFT - RIGHT is not exactly 0. LEFT and RIGHT are relatively dase together. The two estimates are "neighbors".

Jos haluat tietää, onko *LEFT* - *RIGHT tarkalleen* nolla, paina valikkonäppäintä tuntemattomalle muuttujalle. Jos *LEFT* - *RIGHT ei* ole nolla, laskimen näytöllä näkyy arvot sekä vasemmalle (LEFT) *että* 

oikealle (*RIGHT*).

# LEFT :0.00000000000 RIGHT:1.00000000000

Yhtälöllä saattaa olla enemmän kuin yksi iteratiivinen ratkaisu. Jos vastaus ei tunnu järkevältä, syötä yksi tai kaksi arviota ja aloita etsintä alusta.

Tapaus 2: Laskimen näytöllä näkyy arvot kohdille LEFT ja RIGHT, ja ne eivät ole yhtäläiset. Kun haluat nähdä laskimen tuloksen, paina (1) tai CLR. Jos LEFT ja RIGHT ovat suhteellisen lähellä toisiaan arvossa, tulos on luultavasti oikea ratkaisu. Muussa tapauksessa tulos ei luultavasti ole oikea ratkaisu.

Jos tulos ei tunnu järkevältä, tämä saattaa johtua siitä, että yhtälöllä on useampi ratkaisu. Haluat ehkä syöttää yhden tai kaksi arvausta ja aloittaa etsimisen alusta.

Jos haluat saada lisätietoja vastauksesta, paina ja pidä tuntemattoman muuttujan valikkonäppäintä pohjassa, kunnes näytöllä olevat numerot lakkaavat vaihtumasta. Tässä vaiheessa Solver-ratkaisija näyttää lopulliset arviot ja merkit vasemmalle ja oikealle (*LEFT - RIGHT*) jokaiselle arviolle.

Tämä tieto saattaa olla avuksi:

- Tapaus 2a: Jos LEFT RIGHT-merkit ovat vastakkaiset, ja 12-merkkiset luvut ovat niin lähellä toisiaan kuin mahdollista (naapureita), Solver on löytänyt kaksi arviota, jotka "yhdistävät" ihanteellisen vastauksen (ratkaisu, jossa LEFT - RIGHT on yhtä kuin nolla). Jos LEFT ja RIGHT ovat suhteellisen lähellä toisiaan, vastaus on luultavasti ratkaisu.
- Tapaus 2b: Jos LEFT RIGHT-merkit ovat keskenään vastakkaiset, eivätkä kaksi arviota ole naapureita, suhtaudu suurella varauksella siihen, että vastaus olisi ratkaisu. Jos LEFT ja RIGHT ovat suhteellisen lähellä toisiaan, vastaus on luultavasti ratkaisu.

Tapaus 2c: Jos kahden arvion LEFT - RIGHT ovat samanmerkkisiä, Solver on pysähtynyt, koska se ei kyennyt löytämään arvioita, jotka olisivat edelleen vähentäneet LEFT - RIGHT:in suuruutta. Suhtaudu vastaukseen hyvin suurella varauksella. Jos arvot LEFT ja RIGHT eivät ole suhteellisen lähellä toisiaan, sinun pitäisi hylätä vastaus. signs. The two estimates are "neighbors". signs. The two estimates are far apart.



sign..

■ Tapaus 3: Laskimen näytöllä näkyy:

BAD GUESSES: PRESS CCLRJ TO VIEW

Solver ei pysty aloittamaan iteratiivista etsintää ratkaisua varten käyttämällä senhetkisiä alkuarvioita (arvauksia). Saatat löytää ratkaisun syöttämällä eri arviot. Mitä tarkemmin pystyt arvioimaan vastauksen, sen todennäköisempää on, että Solver-ratkaisija löytää ratkaisun.

Tapaus 4: Laskimen näytöllä näkyy: SOLUTION NOT FOUNO Solver-ratkaisija ei kykene löytämään ratkaisua. Tarkista yhtälö ja varmista, ettet ole tehnyt virheitä syöttäessäsi sitä laskimeen. Tarkista myös jokaisen tunnetun muuttujan arvo. Jos yhtälö ja muuttujat ovat oikein, saatat löytää ratkaisun syöttämällä erittäin hyviä arvauksia.

## Sisäänrakennetuissa valikoissa käytetyt yhtälöt

#### Matemaattiset funktiot

n = lisäyskertojen määrä.

i% = kausittainen korko, ilmoitettu prosentteina.

Yksittäinen maksu, nykyinen arvo -toiminto

(Yksittäisen, n jakson jälkeen tehdyn 1, 00 dollarin nykyinen arvo.)

*SPPV* (*i*% : *n*) = 
$$\left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^{-1}$$

Yksittäinen maksu, tulevaisuuden arvo -toiminto (Yksittäisen, *n* jakson jälkeen tehdyn 1, 00 dollarin tuleva arvo.)

SPFV (1%: n) = 
$$\left(1 + \frac{1\%}{100}\right)^n$$

Tasasarjat, nykyinen arvo -toiminto

(1 dollarin, n kertaa tapahtuvan maksun nykyinen arvo.)

$$USPV(1\%:n) = \frac{1 - \left(1 + \frac{1\%}{100}\right)^{-n}}{\frac{1\%}{100}}$$

Tasasarjat, tuleva arvo -toiminto

(1 dollarin, n kertaa tapahtuvan maksun tuleva arvo.)

$$USFV(i\%:n) = \frac{\left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^n - 1}{\frac{i\%}{100}}$$

#### Prosenttilaskut liike-elämässä (BUS)

$$\label{eq:change} \begin{split} & \mbox{``CHANGE} = \left(\frac{\textit{NEW} - \textit{OLD}}{\textit{OLD}}\right) \times 100 \\ & \mbox{``TOTAL} = \left(\frac{\textit{PART}}{\textit{TOTAL}}\right) \times 100 \\ & \mbox{``MARKUP%C} = \left(\frac{\textit{PRICE} - \textit{COST}}{\textit{COST}}\right) \times 100 \\ & \mbox{``MARKUP%P} = \left(\frac{\textit{PRICE} - \textit{COST}}{\textit{PRICE}}\right) \times 100 \end{split}$$

#### 272 B: Lisää laskuista

## Rahan aika-arvo (TVM)

S = maksutilatekijä (O lopputilaa varten; 1 alkutilaa varten).

$$i\% = \frac{I\% YR}{P/YR}$$
$$0 = PV + \left(1 + \frac{i\% \times S}{100}\right) \times PMT \times USPV(i\%:n) + FV \times SPPV(i\%:n)$$

#### Velan maksu

 $\Sigma INT$  = kertynyt korko

 $\Sigma PRIN$  = kertynyt pääoma

*i* = kausittainen korko

BAL on alun perin PV, joka on pyöristetty senhetkistä näyttöasetusta vastaavaksi.

*PMT* on alun perin *PMT*, joka on pyöristetty senhetkistä näyttöasetusta vastaavaksi.

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

Jokaista velanmaksukertaa varten:

INT' = BAL x i (INT' on pyöristetty senhetkisen näytön asetuksen mukaisesti;

INT' = 0 jaksolle 0 alkutilassa) INT = INT' (PMT:n merkillä ) PRIN = PMT + INT' PRIN = PMT + INT'  $BAL_{new} = BAL_{old} + PRIN$   $\sum INT_{new} = \sum INT_{old} + INT$  $\sum PRIN_{new} = \sum PRIN_{old} + PRIN$ 

## Korkokantamuunnokset

Kausittainen lisäys

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

Jatkuva lisäys

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

### Kassavirtalaskelmat

*j* = kassavirran ryhmänumero.
 *CF<sub>i</sub>* = kassavirran määrä ryhmään *j*.
 *n<sub>i</sub>* = #TIMES kassavirran ilmestymiskertojen määrä ryhmässä *j*.
 *k* = viimeisimmän kassavirtaryhmän ryhmän numero.

$$N_{j} = \sum_{1 \le l \le j} n_{l} = \text{total number of cash flows prior to group j}$$
$$NPV = CF_{0} + \sum_{j=1}^{k} (CF_{j} \times USPV(i\% : n_{j}) \times SPPV(i\% : N_{j}))$$

Kun NPV = 0, ratkaisu arvolle *i*% on *IRR*%.

$$NFV = NPV \times SPFV(i\%: N) \text{ where } N = \sum_{j=1}^{k} n_j$$
$$NUS = \frac{NPV}{USPV(i\%: N)}$$
$$TOTAL = \sum_{j=0}^{k} (n_j \times CF_j)$$

#### Arvopaperilaskutoimitukset

Lähde: Lynch, John J., Jr. and Jan H. Mayle, *Standard Securities Calculation Methods,* Securities Industry Association, New York, 1986.

- A = kertyneet päivät, päivien lukumäärä kuponkijakson alusta arvopäivään.
- E = arvopäivää ympäröivien kuponkijakson päivien lukumäärä. On sovittu, että E on 180 (tai 360) jos käytetään kalenteripohjaa 30/360.
- DSC = päivien lukumäärä arvopäivästä seuraavan kuponkipäivään. (DSC = E A).

#### 274 B: Lisää laskuista

M = kuponkijaksot vuodessa (1 = vuosittain, 2 = puolivuosittain),

- N = kuponkijaksojen määrä arvopäivän ja lunastuspäivän välillä. Jos N sisältää murto-osan (arvo-, ei kuponkipäivä), pyöristä se seuraavaan suurempaan kokonaiseen lukuun.
- Y = vuosittainen tuotto desimaaliosana, YLD%/100.

Yksi tai harvempi kuponkijakso lunastukseen:

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

Useampi kuin yksi kuponkijakso lunastukseen:

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

"Kuukauden loppu" -käytäntöä käytetään, kun määritellään kuponkipäivä seuraavissa poikkeustapauksissa. (Tämä vaikuttaa YLD%-, PRICE- ja ACCRU -laskuihin.)

- Jos erääntymispäivä on kuukauden viimeinen päivä, kuponkimaksu menee umpeen myös kuukauden viimeisenä päivänä. Esimerkiksi puolivuotisen arvopaperin, joka erääntyy syyskuun 30. päivä, kuponkimaksupäivämäärät ovat maaliskuun 31. ja syyskuun 30. päivä.
- Jos puolivuotisen arvopaperin erääntymispäivä on elokuun 29. tai 30. päivä, helmikuun kuponkimaksupäivä on helmikuun viimeinen päivä (28. tai karkausvuosina 29. päivä).

## Poistolaskelmat

Annetulle vuodelle YR#:

$$ACRS = \frac{ACRS\%}{100} \times BASIS$$

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

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

$$DB = \frac{BASIS \times FACT\%/100}{LIFE} \times \left(1 - \frac{(FACT\%/100)}{LIFE}\right)^{(YR\# - 1)}$$

Poiston viime vuodelle, *DB* on yhtä suuri kuin jäljelle jäävä poistettava arvo edelliselle vuodelle.

### Summa ja tilastot

n = erien lukumäärä listassa. x' = järjestetyn listan osa.

$$TOTAL = \sum x_i \qquad MEAN = \overline{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$MEDIAN = x'_i \quad \text{for odd } n, \text{ where } j = \frac{n+1}{2}$$

$$MEDIAN = \frac{(x'_i + x_{i+1})}{2} \quad \text{for even } n, \text{ where } j = \frac{n}{2}$$

$$STDEV = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \overline{x})^2}{n-1}}$$

$$W.MN = \frac{\sum (y_i x_i)}{\sum y_i} \qquad G.SD = \sqrt{\frac{\sum y_i x_i^2 - (\sum y_i) \overline{x}^2}{(\sum y_i) - 1}}$$

#### 276 B: Lisää laskuista

#### **Ennustaminen**

	Malli	Muunnos	X <sub>i</sub>	Yi
LIN	y = B + Mx	y = B + Mx	x <sub>i</sub>	y <sub>i</sub>
EXP	$y = Be^{Mx}$	$\ln y = \ln B + Mx$	x <sub>i</sub>	In y <sub>i</sub>
LOG	$y = B + M \ln x$	$y = B + M \ln x$	In x <sub>i</sub>	Y <sub>i</sub>
PWR	$y = Bx^{M}$	$\ln y = \ln B + M \ln x$	In x <sub>i</sub>	In y <sub>i</sub>

 $\overline{X} = \frac{\Sigma X_i}{n} \qquad \overline{Y} = \frac{\Sigma Y_i}{n}$   $SX2 = \Sigma (X_i - \overline{X})^2 \qquad SX2 = \Sigma (Y_i - \overline{Y})^2$ Let:  $SXY = \Sigma (X_i - \overline{X}) (Y_i - \overline{Y})$  $M = \frac{SXY}{SY2}$ Then:

> B = b LIN- ja LOG-malleille, ja  $B = e^{b}$  EXP- ja PWR-malleille,

> > SXY

jossa 
$$b = \overline{Y} - M\overline{X}$$
  
 $CORR = \frac{SXY}{\sqrt{SX2 \times SY2}}$ 

## Luvussa 14 käytetyt yhtälöt

## Kanadalaiset asuntolainat

$$PV = -PMT \left[ \frac{1 - (1 + r)^{-N}}{r} \right] - FV (1 + r)^{-N}$$
  
where:  $r = \left[ \left( 1 + \frac{CP_{0}YR}{200} \right)^{\frac{1}{6}} - 1 \right]$ 

N = kuukausittaistenmaksujen kokonaismäärä

- CI%YR = vuosittainen korko (prosentteina)
  - PV = lainasumma
  - PMT = kuukausittainen maksu
    - FV = Viimeinen, huomattavasti suurempi, maksuerä

#### Satunnaisten jaksojen laskutoimitukset

$$PV\left[1 + i \times \frac{DAYS}{30}\right] = -(1 + i \times S) \times PMT \times \left[\frac{1 - (1 + i)^{-N}}{i}\right] - FV(1 + i)^{-N}$$

Jossa:

PV = Lainasumma

- *i* = kausittainen korko desimaalina
- DAYS = tosiasiallinen päivien lukumäärä ensimmäiseen maksuun asti
  - PMT = kausittainen maksusumma
    - N = maksuerien kokonaismäärä
    - FV = viimeisen, suuremman erän summa

$$S = 0$$
 jos  $DAYS \ge 30$ 

## Ennakkomaksut

$$PMT = \frac{-PV - FV (1 + i)^{-N}}{\left[\frac{1 - (1 + i)^{-(N - \#ADV)}}{i} + \#ADV\right]}$$

jossa: PMT = Maksusumma

PV = Lainasumma

- FV = viimeisen, suuremman erän summa
  - *i* = kausittainen korko (desimaalina)
- N = maksuerien kokonaismäärä
- #ADV = ennakkoon suoritettavien maksujen määrä

## Muutettu sisäinen korkokanta

$$\mathcal{MIRR} = 100 \left[ \left( \frac{\mathcal{NFV}_{p}}{-\mathcal{NPV}_{N}} \right)^{1/n} - 1 \right]$$

jossa: n = lisäysjaksojen kokonaismäärä. NFV<sub>p</sub> = positiivisten kassavirtojen tuleva nettoarvo NPV<sub>N</sub> = negatiivisten kassavirtojen nykyinen nettoarvo

# Valikkokartat

Seuraavista kartoista näet, kuinka kukin valikko saadaan näytölle. Jokaista valikkonimiötä ja jokaista näppäimistöllä olevaa valikkoa varten on kartta MAIN-valikossa. Valikkonimiöt muuttujille on suljettu laatikkoihin havainnollistamaan kuinka niitä käytetään:



Muuttuja, jota käytetään arvojen tallentamiseen ja laskemiseen.



Muuttuja, jota käytetään laskemaan tai näyttämään arvoja; ei voida käyttää arvojen tallentamiseen.



Muuttuja, jota käytetään tallentamaan arvoja; ei voida käyttää arvojen laskemiseen.



Kuva C-1. BUS-valikko



Kuva C-2. CURRX-valikko



Kuva C-3. FIN-valikko



Kuva C-3 (jatkuu). FIN-valikko



Kuva C-4. SUM-valikko

<sup>\*</sup> Täydellisen valikon näet sivilla, 32



Kuva C-5. TIME-valikko

\* Täydellisen valikon näet sivuilla 32



Kuva C-6. SOLVE-valikko

\* Täydellisen valikon näet sivuilta 31 - 33".

## 286 C: Valikkokartat



Kuva C-7. DSP-, MATH-, MODES- ja PRINTER-valikot

# **RPN: Yhteenveto**

# **RPN-tilasta**

RPN-liitteet (D, E ja F) on tarkoitettu niille, jotka haluavat käyttää tai oppia käyttämään *RPN*-tilaa - Hewlett-Packardin alkuperäistä *käänteistä puolalaista notaatiota* laskinta operoidakseen. Tämä laskin voi käyttää *joko* RPN- *tai* algebra-logiikkaa laskutoimitusten suorittamisessa – sinä päätät kumpaa.

HP:n RPN-käyttölogiikka perustuu yksiselitteiseen, sulkeettomaan matemaattiseen logiikkaan, joka tunnetaan puolalaisen loogikon Jan Łukasiewiczin (1878 - 1956) kehittämänä "puolalaisena notaationa". Kun perinteinen algebra-notaatio sijoittaa operaattorit olennaisten numeroiden tai muuttujien väliin, Łukasiewiczin notaatiossa ne ovat ennen numeroita ja muuttujia. Jotta pino toimii mahdollisimman tehokkaasti, olemme muunnelleet tätä notaatiota niin, että se määrittää operaattorit numeroiden jälkeen. Siitä nimitys käänteinen puolalainen notaatio tai RPN.

Lukuun ottamatta RPN-liitteitä, tämän käyttöohjeen esimerkit ja näppäinten painalluksen on kuvattu kokonaan käyttäen algebra-tilaa (ALG).

## Tietoa RPN-tilasta HP 17bII+ -laskimessa

Tämä liite korvaa paljon luvusta 2, "Aritmetiikka". Oletetaan, että ymmärrät jo, kuinka laskin toimii, eli tunnet luvun 1 "Alkuun pääseminen". Vain ne ominaisuudet, jotka koskevat pelkästään RPN-tilaa on selitetty tässä:

- RPN-tila.
- RPN-toiminnot.
- RPN-aritmetiikka, mukaan lukien prosentit ja <u>STO</u> ja <u>RCL</u> aritmetiikka.
Kaikki muut toiminnat – Solver-ratkaisija mukaan lukien – toimivat samalla tavalla RPN- ja ALG-tiloissa. (Solver-ratkaisija käyttää ainoastaan algebrallista logiikkaa.)

Lisätietoja siitä, kuinka RPN toimii, saat liitteestä E, "RPN: Pino." Kappaleen 14 valittujen esimerkkien näppäinpainallukset RPN-tilassa on kerrottu liitteessä F, "RPN: Valitut esimerkit." Jatka luvun 2 lukemista oppiaksesi laskimen muista toiminnoista.



Huomaa tämä symboli marginaalissa käyttöohjeen aikaisemmilla sivuilla. Se tarkoittaa painalluksia, jotka esitetään ALG-tilassa ja jotka on suoritettava toisin RPN-tilassa. Liitteissä D, E ja F kerrotaan, kuinka laskinta käytetään RPN-tilassa.

Tila vaikuttaa ainoastaan aritmeettisiin laskelmiin - kaikki muut toiminnot, Solver-ratkaisija mukaan lukien, toimivat samalla tavalla sekä RPN- että ALG-tilassa.

# **RPN-tilan asetus**

Laskin toimii joko RPN-tilassa (*käänteinen puolalainen notaatio*) tai ALG-tilassa (*Algebra*). Tilan valinta määrittelee operointilogiikan, jota käytetään aritmeettisissa laskuissa.

Valitaksesi RPN-tilan: Paina \_ MODES RPN

Laskin vastaa esittämällä näytöllä viestin RPN MODE. Tämä tila on käytössä siihen asti, kun vaihdat sen. Näytöllä näkyy X-rekisteri pinosta.

**Valitaksesi ALG-tilan**: Paina <u>MODES</u> <u>ALG</u>. Laskimen näytöllä näkyy viesti ALGEBRAIC MODE.

# Missä RPN-toiminnot ovat



Toiminnon nimi	Määrittely	Käytettävä näppäin
enter	Syöttää luvun ja erottaa yhden luvun seuraavasta.	=
LASTX	Palauttaa viimeisimmän luvun X-rekisteristä.	
R↓	Vierittää pinon sisältöä alaspäin.	R↓ (sama kuin ⊂)
R↑	Vierittää pinon sisältöä ylöspäin.	🔺 (paitsi listoissa)
X < > Y	X- ja Y-rekisteri vaihtavat paikkoja keskenään.	x≥y) (sama kuin ))
CHS	Muuttaa merkkiä.	+/-

INPUT-syötön käyttäminen ENTER:iä varten ja v käyttäminen R↓ varten. CFLO- ja SUM-listoja lukuun ottamatta näppäin (INPUT) suorittaa myös (ENTER)-toiminnon ja näppäin (V) (R↓-toiminnon.

- Listoissa: <u>INPUT</u> tallentaa lukuja. Käytä näppäintä = syöttääksesi lukuja pinoon aritmeettisten laskutoimitusten aikana.
- Listoissa: ▲ ja ▼ liikuttavat sinua listan poikki. Käytä näppäintä R↓ kun haluat vierittää pinon sisältöä.

# Laskujen suorittaminen RPN-tilassa

## Aritmeettiset aiheet, joihin RPN-tila vaikuttaa

Tämä keskustelu aritmetiikasta RPN-tilaa käyttämällä korvaa ne osat luvusta 2, joihin RPN-tila vaikuttaa. RPN-tila vaikuttaa näihin toimintoihin:

- Kaksinumeroinen aritmetiikka (+, ×, −, ÷, y<sup>\*</sup>).
- Prosenttitoiminto (%).
- VIIMEISIN x-toiminto ( LAST). Katso liite E.

RPN-tila ei vaikuta MATH-valikkoon, lukujen hakemiseen ja tallentamiseen, rekistereiden sisällä suoritettuun aritmetiikkaan, tieteelliseen notaatioon, numerotarkkuuteen tai laskimessa saatavilla olevien numeroiden määrään. Näistä kaikista on kerrottu luvussa 2.

## Yksinkertainen aritmetiikka

Seuraavaksi joitakin esimerkkejä yksinkertaisesta aritmetiikasta. Huomaa, että

- ENTER erottaa syöttämäsi luvut.
- Operaattori (+, jne.) täydentää laskutoimituksen.
- Yhden luvun toiminnot (kuten √x)toimivat samalla tavalla ALG- ja RPN-tiloissa.

Kun haluat valita RPN-tilan, paina 🔤 MODES RPN

Laskeaksesi:	Paina:	Näyttö:
12 + 3	12 ENTER 3 +	15.00
12 – 3	12 ENTER 3 -	9.00
12 x 3	12 ENTER 3 ×	36.00
12 ÷ 3	12 ENTER 3 ÷	4.00
12 <sup>2</sup>	$12 \boxed{x^2}$	144.00
<u>√12</u>	12	3.46
1/12	$12 - \frac{1/x}{2}$	0.08

Sinun ei tarvitse käyttää painiketta ENTER ennen operaattoria, vain näppäiltyjen lukujen välissä. Näppäile molemmat luvut (erota merkillä ENTER) ennen kuin painat operaattoripainiketta.

**Potenssitoiminto (eksponentointi)** Potenssitoiminto käyttää **v y**\* näppäimiä .

Laskeaksesi:	Paina:	Näyttö:
12 <sup>3</sup>	12 [ENTER] 3 📕 🗴	1,728,00
12 <sup>1/3</sup> (kuutiojuuri)	12 ENTER 3 - 1/x -	<b>y</b> <sup>x</sup> 2.29

**Prosenttitoiminto.** %-näppäin laskee prosentit *käyttämättä* ⊠ näppäintä. Jos sen yhdistää näppäinten + tai kanssa, se laskee yhteen tai vähentää prosentteja.

Laskeaksesi:	Paina:	Näyttö:
27% 200:sta	200 ENTER 27 %	54.00
27% vähemmän kuin 200	0200 ENTER 27 %-	146.00
12% enemmän kuin 25	25 ENTER 12 %+	28,00

Vertaa näitä näppäinten painalluksia RPN- ja ALG-tiloissa:

	RPN-tila	ALG-tila
27% 200:sta	200 ENTER 27 %	200 🗵 27 %=
200 vähennettynä		200 C 27 @C
27%:lla	200 ENTER 27 (%)-	200 – 27 ‰=

## Laskutoimitukset STO:n ja RCL:n kanssa

Tallennus- (STO) ja hakutoiminnot (RCL) toimivat samalla tavalla ALGja RPN-tiloissa (katso "Numeroiden tallentaminen ja haku" ja "Aritmeettiset toiminnot rekistereiden ja muuttujien sisällä" luvussa 2). Näppäinten painallukset ovat identtiset yksinkertaisessa tallentamisessa ja haussa sekä silloin, kun suoritetaan aritmetiikkaa rekistereiden ja muuttujien *sisällä*.

Jos suoritat aritmeettisia tehtäviä *näytöllä* muistirekisterien ja muuttujien arvoilla, muista käyttää RPN-tilaa. Vertaa näitä näppäinten painalluksia RPN- ja ALG-tiloissa:

	<b>RPN-ti</b>	a		ALG-til	a	
Tallentaa - 2 x 3 rekisteriin 5	2 +⁄- [8 5	ENTER) 3	×STO	2 +~>>	< 3 =∣	STO 5
Etsii PV - 2	FIN	TVM	RCL	FIN	TVM	RCL
	PV	2 🗆		PV	- 2 [	=
Etsii <i>PV</i> pienempi	FIN	TVM	RCL	FIN	TVM	RCL
kuin 2%	PV	2 %-	-	PV	- 2 9	% =
Etsii PMT x N	FIN	TVM	RCL	FIN	TVM	RCL
	PMT	RCL	N	PMT	× RCL	
	X			Ν		=

## Ketjulaskutoimitukset - Ei sulkeita!

Laskemisen nopeus ja yksinkertaisuus RPN-tilaa käyttämällä on ilmeinen ketjulaskutoimitusten aikana - pidempiä laskuja, joissa on enemmän kuin yksi toiminta. RPN-muistipino (katso liite E) tallentaa välituloksia siihen asti, kunnes tarvitset niitä ja sen jälkeen syöttää ne laskuun.

Kuutiojuuriesimerkki ja prosenttilisäysesimerkki (edelliset aiheet) ovat kaksi yksinkertaista esimerkkiä ketjulaskuista.

Toinen esimerkki on laskea

7 x (12 + 3)

Aloita lasku sulkujen sisältä laskemalla 12 + 3. Huomaa, ettei sinun tarvitse painaa näppäintä *ENTER* jotta välitulos (15) tallentuu ennen kun jatkat laskua. Koska se on laskettu tulos, se tallentuu automaattisesti - *ilman, että sulkeita tarvitsee käyttää.* 

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
12 ENTER 3 +	15.00	Välitulos.
7 🗙	105.00	Toimintanäppäimen
		painaminen antaa
		vastauksen.

Katso nyt näitä esimerkkejä. Huomaa välitulosten automaattinen tallentaminen *ja haku*.

Paina:	Näyttö:
750 ENTER 12 × 360 ÷	25.00
360 ENTER 750 ENTER 12 🗙 ÷	0.04
tai	
750 ENTER 12 × 360 x=y ÷	
456 ENTER 75 - 18.5 ÷ 68	
ENTER 1.9 ÷×	737.07
3 ENTER 4 + 5 ENTER 6 + ×	77.00
	Paina:         750 ENTER 12 × 360 ÷         360 ENTER 750 ENTER 12 × ÷         tai         750 ENTER 12 × 360 ×≥y ÷         456 ENTER 75 − 18.5 ÷ 68         ENTER 1.9 ÷ ×         3 ENTER 4 + 5 ENTER 6 + ×

# **RPN:** Pino

Tässä liitteessä kerrotaan, kuinka laskut sijoittuvat automaattiseen muistipinoon ja kuinka tämä menetelmä vähentää oleellisesti näppäinpainalluksia monimutkaisissa laskutoimituksissa.

# Mikä on pino?

Välitulosten automaattinen tallentaminen on syy siihen, että RPN-tilassa voi helposti käsitellä monimutkaisia laskuja - käyttämättä sulkeita. Avain automaattiseen tallentamiseen on *automaattinen RPN-muistipino*.

Muistipino muodostuu korkeintaan neljästä muistipaikasta, joita kutsutaan *rekistereiksi* ja jotka on "pinottu" toistensa päälle. Tämä on laskujen työstämisalue. Nämä rekisterit - nimeltään X, Y, Z ja T tallentavat neljä senhetkistä lukua ja manipuloivat niitä. "Vanhin" numero on T- (*ylimmässä*) rekisterissä.



"Tuorein" luku on X-rekisterissä: Tämä luku näkyy näytöllä.

## Pinon katselu (vierittäminen alas)

(*R*+)(*Roll down*) -toiminto (( näppäimessä ) antaa sinun katsoa pinojen koko sisältöä vierittämällä sisältöluetteloa alaspäin, yksi rekisteri

kerrallaan. Koska olet RPN-tilassa, vaihtonäppäintä ei tarvitse painaa merkkiä 📭 varten.

 ▼-näppäimellä on sama vaikutus kuin RI. näppäimellä paitsi CFLOtai SUM-listoilla, jolloin ▼ vaikuttaa listaan *ei* pinoon. Samalla tavoin
 ▲ näppäimellä voidaan vierittää pinon sisältöä ylöspäin muualla paitsi listoissa.

**Täyden pinon vierittäminen.** Oletetaan, että pino on täytetty luvuilla 1, 2, 3, 4 (paina 1 ENTER 2 ENTER 3 ENTER 4). Kun painat Ri näppäintä neljä kertaa, luvut vierivät koko matkan ympäri ja takaisin alkukohtaan:



Kun painat näppäintä (R1), X-rekisterin arvo kääntyy ympäri T-rekisteriin. Huomaa, että rekistereiden *sisällöt* vierivät ja rekisterit itsessään säilyttävät sijaintinsa. Laskimen näytöllä näkyy vain X-rekisteri.

**Muuttuva pinon koko.** Kun tyhjennät pinon painamalla <u>CLR DATA</u> pino pienenee yhteen rekisteriin (X), jonka sisällä on nolla. Kun syötät lukuja, pino muodostuu uudelleen. Toiminnot R→ ja vierittävät pinoja niin monen rekisterin läpi kuin sillä hetkellä niitä on olemassa (yksi, kaksi, kolme tai neljä).

## X- ja Y-rekisterien vaihtaminen pinossa

Toinen toiminto, jolla manipuloidaan pinon sisältöä on  $\underline{xzy}(x \text{ vaihtuu } y:ksi)$ , joka sijaitsee näppäimessä ). Se vaihtaa Y- ja X-rekisterien sisällöt keskenään vaikuttamatta muuhun pinoon. Kun painat painiketta  $\underline{xzy}$  uudestaan, vanha sisältöjärjestys palautuu. Koska olet RPN-tilassa, vaihtonäppäintä ei tarvitse painaa merkkiä  $\underline{xzy}$  varten.

 $x \in y$ -näppäintoimintoa käytetään pääasiassa laskun numeroiden järjestyksen vaihtamiseen. Yksinkertainen tapa laskea esimerkiksi 9 ÷ (13x8) on painaa 13 ENTER 8  $\times$  9  $x \in y$  ÷.

# Aritmetiikka - Kuinka se suoritetaan pinossa

Pinon sisällöt liikkuvat automaattisesti ylös ja alas, kun X-rekisteriin syötetään uusia lukuja (*pinon nostaminen*) ja kun operaattorit yhdistävät kaksi lukua tuottaakseen yhden uuden luvun X-rekisteriin (*pinon pudottaminen*). Katso, kuinka täysi pino putoaa, nousee ja pudottaa sisältöään laskun suorittamisen aikana.

3 + 4 - 9 :



(a ja b kuvaavat arvoja, jotka ovat jo pinossa.)

- Huomaa, että pinon pudotessa se toistaa T-rekisterin sisällöt ja kirjoittaa X-rekisterin päälle.
- Noustessaan pino työntää ylimmän sisällön ulos T-rekisteristä, jolloin tämä luku katoaa. Tästä huomaa, että pinon muisti on rajoitettu neljän luvun laskuihin.
- Pinon automaattisesta liikkumisesta johtuen sinun ei tarvitse tyhjentää näyttöä ennen uuden laskun suorittamista.
- Useimmat toiminnot (paitsi ENTER ja CLR) valmistelevat pinoa nostamaan sisältöään kun seuraava luku syötetään X-rekisteriin.

# Kuinka ENTER toimii

Kuten tiedät, ENTER erottaa kaksi lukua, jotka syötetään peräkkäin. Kuinka se tekee tämän pinossa? Oletetaan, että pino on täytetty luvuilla *a*, *b*, *c* ja *d*. Nyt syötä ja lisää kaksi uutta lukua:

5 + 6



ENTER monistaa X-rekisterin sisällön Y-rekisteriin. Seuraava syöttämäsi (tai hakemasi) luku *kirjoittuu* (noston sijaan) ensimmäisen X-rekisterin vasemmalla puolella olevan luvun päälle. Vaikutus on yksinkertaisesti se, että kaksi peräkkäin syötettyä lukua erotetaan.

**Luvun käyttäminen kaksi kertaa peräkkäin.** Voit käyttää ENTER-toiminnon toisto-ominaisuutta myös muihin tarkoituksiin. Jos haluat lisätä luvun itseensä, näppäile luku ja paina ENTER +.

**Pinon täyttäminen vakiolla.** [ENTER]-toiminnon toisto-ominaisuus yhdessä pinon pudotuksen (T:stä Z:aan) toisto-ominaisuuteen antaa sinulle mahdollisuuden täyttää pino numerovakioilla laskuja varten.

**Esimerkki: Vakio, kumulatiivinen kasvu.** Pienen laitteistoyrityksen vuosittaisen myynnin arvioidaan kaksinkertaistuvan joka vuosi seuraavan kolmen vuoden ajan. Jos nykyinen myynti on 84 000 dollaria, mikä on vuosittainen myynti seuraavana kolmena vuonna?

1. Täytä pino kasvuvauhdilla (2 ENTER) ENTER).

### 298 E: RPN: Pino

- 2. Näppäile nykyinen myynti tuhansina (84).
- Laske tuleva myynti painamalla ∑ jokaista tulevaa kolmea vuotta varten.



Myynti seuraavana kolmena vuonna arvioidaan olevan 168 000;,336 000 ja 672 000 dollaria.

## Lukujen tyhjentäminen

**Yhden luvun tyhjentäminen.** X-rekisterin tyhjentäminen asettaa rekisteriin nollan. Seuraava syöttämäsi (tai hakemasi) luku kirjoittuu tämän nollan *päälle*.

On olemassa kaksi tapaa tyhjentää luku X-rekisterissä:

- Paina ( ).
- Paina CLR.

Jos esimerkiksi tarkoituksesi oli syöttää luvut 1 ja 3 mutta syötit vahingossa luvut 1 ja 2, seuraavilla näppäinpainalluksilla voit korjata asian:



**Koko pinon tyhjentäminen.** Kun painat painiketta CLR DATA X-rekisteri tyhjenee nollaan ja Y-, Z- ja T-rekisterit hävitetään (vähentää pinon yhden rekisterin kokoiseksi). Kun syötät lisää lukuja, pino laajenee uudestaan.



Pinon automaattisesta liikkumisesta johtuen sinun *ei* tarvitse tyhjentää pinoa ennen laskun aloittamista. Huomaa, että jos näytöllä on sillä hetkellä sovellusvalikko, <u>CLR DATA</u>-näppäintä painamalla myös sovelluksen muuttujat pyyhkiytyvät pois.

# VIIMEISIN X-rekisteri

## Numeroiden saaminen VIIMEISIMMÄSTÄ X-rekisteristä

VIIMEISIN X-rekisteri on pinon pari: se tallentaa luvun, joka on ollut X-rekisterissä *juuri ennen viimeisintä numeerista toimintoa* (kuten X-toimintoa). Painamalla LAST saadaan tämä arvo palautettua X-rekisteriin. Tällä mahdollisuudella palauttaa viimeisin x-arvo on kaksi pääkäyttötarkoitusta:

- Virheiden korjaaminen: X-rekisterissä juuri ennen virheen sattumista olleen luvun saaminen takaisin.
- Luvun uudelleenkäyttäminen laskutoimituksessa.

## Lukujen uudestaankäyttäminen

Voit käyttää painiketta LAST, kun haluat käyttää lukua (kuten vakiota) uudestaan laskussa. Muista syöttää toinen vakio juuri ennen aritmeettisen toiminnon toteuttamista niin, että vakio on viimeinen luku X-rekisterissä ja

voidaan siksi tallentaa ja hakea uudelleen painamalla painiketta **LAST**.

Esimerkki: Laske	96.74+52.39 52.39	
Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
96.74 [ENTER]	96.74	
52.39 🕂	149.13	Välitulos.
	52.39	Hakee luvun ennen (+) -toimintoa, tallennettu VIIMEISEEN X:ään.
÷	2.85	Lopullinen tulos.

# Ketjulaskut

Pinon sisällön automaattinen nosto ja pudotus antaa sinulle mahdollisuuden säilyttää välituloksia ilman, että tallennat tai syötät ne uudestaan ja ilman sulkeiden käyttöä. Tämä on RPN-pinon etu algebrallisessa laskinlogiikassa. Muut RPN-ominaisuudet sisältävät seuraavat kohdat:

- Työskentelet aina korkeintaan kahdella luvulla kerrallaan.
- ENTER erottaa kaksi peräkkäin näppäiltyä lukua.
- Operaattoripainikkeen painaminen käynnistää toiminnan välittömästi.
- Välitulokset ilmestyvät samalla kun niitä lasketaan, joten voit tarkistaa jokaisen vaiheen edetessäsi.
- Välitulokset tallentuvat automaattisesti. Ne ilmestyvät uudelleen näkyviin, kun niitä tarvitaan laskussa viimeisin tallennettu tulos tulee ensimmäisenä takaisin ulos.
- Voit laskea samassa järjestyksessä kuin laskisit kynää ja paperia

käyttäen eli sisimmistä sulkeista ulospäin.

4 ÷ [14 + (7x3) - 2] = 0.12voidaan ratkaista muodossa 7 ENTER 3 × 14 + 2 - 4 xzy ÷

### Harjoituksia

Seuraavaksi muutamia laskutehtäviä, jotka voit tehdä ja harjoitella RPN-tilan käyttöä.

Laske:  $(14 + 12) \times (18 - 12) \div (9 - 7) = 78.00$ Ratkaisu: 14 ENTER 12 + 18 ENTER 12 - × 9 ENTER 7 -  $\div$ 

Laske:  $23^2 - (13 \times 9) + \frac{1}{7} = 412.14$ Ratkaisu:  $23 - \frac{x^2}{7} = 13$  ENTER  $9 \times - 7 - \frac{1/x}{7} + \frac{1}{7}$ 

**Laske:**  $\sqrt{(5.4 \times 0.8) \div (12.5 - 0.7^3)} = 0.60$ 

**Ratkaisu:** 5.4 ENTER .8  $\times$  .7 ENTER 3  $\checkmark y^{x}$  12.5  $x z y - \div \checkmark x z$ tai 5.4 ENTER .8  $\times$  12.5 ENTER .7 ENTER 3  $\checkmark y^{x} - \div \checkmark x$ 

Laske:  $\sqrt{\frac{8.33 \times (4-5.2) \div [(8.33-7.46) \times 0.32]}{4.3 \times (3.15-2.75) \cdot (1.71 \times 2.01)}} = 4.57$ 

 Ratkaisu: 4 ENTER 5.2 - 8.33 × LAST 7.46 - .32 × ÷

 3.15 ENTER 2.75 - 4.3 × 1.71 ENTER 2.01 × - ÷ √x

# **RPN: Valitut esimerkit**

Seuraavat, kappaleesta 14 valitut esimerkit ("Lisäesimerkit") on muunnettu RPN-näppäinpainalluksiksi. Tämä esimerkit kuvaavat, kuinka algebrallisia näppäinpainalluksia muutetaan RPN-painalluksiksi harvinaisemmissa tilanteissa: %):n tai RCL:n kanssa, ja CFLO-listalla.

**Esimerkki: Yksinkertainen korko vuosikorolla.** Hyvä ystäväsi haluaa lainata rahaa uusinta hankettaan varten ja ehdottaa, että lainaisit hänelle 450 dollaria 60 päiväksi. Lainaat rahat 7 %:n yksinkertaisella vuosikorolla, joka lasketaan 365 päivään pohjautuen. Kuinka paljon korkoja hän on sinulle velkaa 60 päivän päästä ja kuinka suuri on kokonaissumma tuolloin?

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
450 ENTER 7 %	31.50	Vuosikorko.
60 🗙 365 🔅	5.18	Tosiasiallinen korko 60 päivästä.
450 (+)	455.18	Lisää pääoman, jotta saadaan koko velkasumma

**Esimerkki: ARP maksullisille lainoille.** Lainanottajalta veloitetaan kaksi pistettä lainan emissiosta. (Yksi piste vastaa 1 %:a lainasummasta.) Jos lainasumma on 60 000 dollaria 30 vuodelle ja vuosittainen korkoprosentti on 11½% kuukausittaisilla maksuilla, mikä on APR, jonka lainanottaja maksaa?

 Koska maksusummaa (PMT) ei ole annettu, laske se ensiksi. Käytä annettua lainasummaa (PV = 60 000) ja korkoprosenttia (1%YR =  $11^{1}/_{2}\%$ ).

 Selvittääksesi APR:n (uusi *I%YR*), käytä vaiheessa 1 laskettua *PMT*:tä ja säädä lainasumma heijastamaan maksettuja pisteitä (PV = 60 000 2%). Kaikki muut arvot pysyvät samoina (maksuaika on 30 vuotta; ei tulevaisuuden arvoa).

Näppäimet	: Näyttö:	Kuvaus:
FIN TVI OTHER	м	Tarvittaessa asettaa 12 maksua vuotta kohden sekä End-lopputilan.
EXIT	12 P∕YR END MODE	
30 🗕 N	N=360.00	Laskee ja tallentaa maksujen lukumäärän.
11.5 I%YR		Tallentaa koron ja
60000 PV	PV=60,000.00	lainasumman.
0 FV	FV=0.00	Ei suurempaa viimeistä erää, joten tulevaisuuden arvo on nolla.
PMT	PMT=-594.17	Lainanottajan kuukausittainen maksu.
RCL PV		Tallentaa lainanottajan
2 % - P	V PV=58,800.00	saaman tosiasiallisen summan PV:hen.
IXYR	I%YR=11.76	Laskee APR:n.

**Esimerkki: Laina lainanantajan näkökulmasta.** 1 000 000 dollarin ja 10 vuoden 12% (vuosittainen korko) *interest-only (vain korko)* laina, jolla on 3 pisteen alkumaksu. Mikä on tuotto lainanantajalle? Oletetaan, että korkoja maksetaan kuukausittain. (Ennen tuoton laskemista sinun on

### 304 F: RPN: Valitut esimerkit

laskettava kuukausittainen  $PMT = (laina \times 12\%) \div 12$  kk.) Kun lasketaan *1%YR*-arvoa, *FV* (viimeinen suurempi maksuerä) on koko lainasumma, tai 1 000 000 dollaria, kun *PV* on lainasumma miinus pisteet.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
FIN TVM		Tarvittaessa asettaa 12
OTHER		maksua vuotta kohden
CLR DATA		sekä End-lopputilan.
EXIT	12 P/YR END	
	MODE	
10 🔒 🛛 N	N=120.00	Tallentaa maksukertojen
		kokonaismäärän.
1000000 (ENTER)		Laskee vuosittaisen koron
12 %	120,000.00	1 000 000 dollarille.
12 ÷ PMT	PMT=10,000.00	Laskee ja sen jälkeen
		tallentaa kuukausittaisen
		maksun.
1000000 FV	FV=1,000,000.00	Tallentaa koko
		lainasumman viimeisenä
		korkeampana
		maksueränä.
3 % - +⁄-		Laskee ja sen jälkeen
PV	PV=-970,000.00	tallentaa lainatun summan
		(kokonaissumma - pisteet).
1%YR	I%YR=12.53	Laskee APR:n –
		lainanantaian tuoton.

**Esimerkki: Säästöt yliopisto-opintoja varten.** Tyttäresi aloittaa yliopisto-opinnot 12 vuoden kuluttua ja sinä otat rahaston hänen koulutustaan varten. Hän tulee tarvitsemaan 15 000 dollaria jokaisen vuoden alussa neljän vuoden ajan. Rahasto tuottaa vuodessa 9 % ja tämä

summa lisätään kuukausittain. Suunnittelet tekeväsi kuukausittaisen talletuksen alkaen tämän kuukauden lopussa. Kuinka paljon sinun on talletettava joka kuukausi, jotta pystyt maksamaan tyttäresi koulutukseen tarvittavat rahat?

Katso kuvat 14-1 ja 14-2 (luku 14) kassavirtakaavioita varten.

Muista painaa näppäintä *= ENTER*:tä varten kun työskentelet listalla. (Näppäimen <u>INPUT</u> painaminen lisää tietoja listalle, ei suorita ENTER-(syöttö)toimintoa.)

Näppäimet:		Näyttö:	Kuvaus:		
FIN	CFLO		Näyttää senhetkisen		
			kassavirtalistan ja		
			CFLO-valikkonäppäimet.		
	ATA		Tyhjentää senhetkisen		
YES			listan tai avaa uuden.		
or					
GET	XNEW	FLOW(0)=?			

Vaihe 1: Asetta CFLO-lista.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
0 INPUT	FLOW(1)=?	Asettaa alkukassavirran, FLOW(0), nollaan.
0 [INPUT]	#TIMES(1)=1	Tallentaa nolla kohtaan FLOW(1) ja pyytää syöttämään
		määrän.
IZ ENIER IZ 🗵 I 🖃		(ENIER)-toimintoa varten,

(INPUT)	FLOW(2)=?	paina =, ei INPUT. Tallentaa 143 (11 vuotta, 11 kuukautta) kohtaan #TIMES(1) arvolle
15000 (INPUT)	#TIMES(2)=1	Tallentaa ensimmäisen noston summan 12. vuoden lopussa.
INPUT	FLOW(3)=?	·
0 (INPUT)	#TIMES(3)=1	Tallentaa kassavirrat nolla
11 INPUT	FLOW(4)=?	seuraaville 11 kuukaudelle.
15000 (INPUT) (INPUT)	)FLOW(5)=?	Tallentaa seuraavan noston, toiselle opiskeluvuodelle.
0 (INPUT) 11 (INPUT)	FLOW(6)=?	Tallentaa kassavirrat nolla seuraaville 11 kuukaudelle
15000 (INPUT) (INPUT)	)FLOW(7)=?	Tallentaa kolmannen noston, kolmannelle opiskeluvuodelle
0 [INPUT] 11 [INPUT]	FLOW(8)=?	Tallentaa kassavirrat nolla seuraaville 11 kuukaudelle.
15000 (INPUT) (INPUT)	)FLOW(9)=?	Tallentaa neljännen noston, neljännelle opiskeluvuodelle.
EXIT CALC	NPV, NUS, NFV NEED I%	Valmis kassavirtojen syötössä; hakee CALC-valikon.

## F: RPN: Valitut esimerkit 307

**Vaihe 2:** Laske *NUS*-arvo kuukausittaista talletusta varten. Laske sen jälkeen nykyinen nettoarvo.

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:
9 ENTER 12 ÷		Laskee kausittaisen
I%	I%=0.75	(kuukausittaisen) koron ja
		tallentaa sen kohtaan 1%.
NUS	NUS=182.30	Tarvittavan
		kuukausittaisten talletuksen
		summa, jotta suoriudutaan
		suunnitelluista nostoista.
NPV	NPV=17,973,48	Laskee nykyisen nettoarvon
		kuukausittaisille
		talletuksille, mikä on sama
		kuin tulevien neljän noston
		NPV.

**Esimerkki: Verovapaa tili.** Harkitset avaavasi IRA-tilin, jonka osinko-osuus on 8,175 % 1) Jos sijoitat 2 000 dollaria jokaisen vuoden alussa 35 vuoden ajan, kuinka paljon tilillä on rahaa eläkkeelle siirtyessäsi? 2) Kuinka paljon olet joutunut maksamaan IRA-tilille? 3) Kuinka paljon korkoa olet saanut? 4) Jos eläkkeen alkamisen jälkeinen vero on 15 %, mikä on tilin veron jälkeinen tulevaisuuden arvo? Oletetaan, että vain korkoa verotetaan (pääoma verotettiin ennen talletusta). 5) Mikä on tämän summan ostovoima tämän päivän dollareissa, jos oletetaan, että vuosittainen inflaatio on 8 %?

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:	
FIN TVM		Asettaa 1 maksun	
OTHER ] P/YR		vuodessa ja alkutilan.	
BEG EXIT	1 P∕YR BEGIN		

	MODE	
35 N	N=35.00	Tallentaa maksujaksojen määrän eläkkeelle siirtymiseen asti (1 x 35).
8.175 I%YR	I%YR=8.18	Tallentaa osinkoprosentin.
0 PV	PV=0.00	Tilin nykyinen arvo (ennen ensimmäistä maksua).
2000 + PMT	PMT=-2,000.00	Vuosittainen maksu (talletus).
FV	FV=387,640.45	Laskee tilillä olevan summan eläkkeen alkaessa.
RCL PMT RCL		Laskee IRA-tilille maksetun
NX	-70,000.00	kokonaissumman eläkkeelle siirtymiseen mennessä.
RCL FV +	317,640,45	Laskee ansaitsemasi koron.
15 %	47,646.07	Verot 15 %:n korolla.
+		Vähentää verot
+	339,994.39	kokonais-FV-summasta laskeakseen FV-summan verojen jälkeen.
FV	FV=339,994.39	Tallentaa verojen jälkeisen tulevaisuuden arvon FV-kohtaan.
8 IXYR 0 PMT PV	PV=-22,995.36	Laskee yllä olevan verojen jälkeisen FV-arvon ostovoiman nykyisen arvon

8 %:n inflaatiolla.

**Esimerkki: Verotettava eläketili.** Jos sijoitat 3 000 dollaria vuodessa 35 vuoden ajan, ja osingot verotetaan tavallisena tulona, kuinka paljon tililläsi on rahaa eläkkeelle siirtyessäsi? Oletetaan, että vuosittainen osinko on 8,175 % ja veroprosentti 28 ja että maksut alkavat tästä päivästä. Mikä on tämän summan ostovoima tämän päivän dollareissa, jos oletetaan, että vuosittainen inflaatio on 8 %?

Näppäimet:	Näyttö:	Kuvaus:	
FIN TVM		Näyttää TVM-valikon.	
OTHER 1 P/YR		Asettaa 1 maksun	
BEG EXIT	1 P∕YR BEGIN MODE	vuodessa ja alkutilan.	
35 N	N=35.00	Tallentaa, kuinka monta vuotta on eläkkeelle siirtymiseesi.	
8.175 ENTER 28 %	]	Laskee koron, josta on	
	5.89	vähennetty verot.	
I%YR	I%YR=5.89	Tallentaa vuosittaisen koron.	
0 PV	PV=0.00	Ei tallenna mitään nykyistä arvoa.	
3000 + PMT	PMT=-3,000.00	Tallentaa vuosittaisen maksun.	
FV	FV=345,505.61	Laskee tulevaisuuden arvon.	
8 IXYR O PMT		Laskee yllä olevan	
PV	PV=-23,368.11	FV-arvon ostovoiman	
		nykyisen arvon 8 %:n	
		intlaatiolla.	

F: RPN: Valitut esimerkit 311

# Virheilmoitukset

Laskin piippaa ja näyttää näytöllä virheilmoituksen tietyissä olosuhteissa - esimerkiksi, jos yrität suorittaa toimintoa, jota ei voida suorittaa.

Laskin erottaa matemaattiset virheet jotka sattuvat laskinrivillä ja muuntyyppiset virheet näyttämällä ennen matemaattisen virheen viestiä sanan ERROR:

Paina CLR tai ( poistaaksesi viestin ja hakeaksesi edellisen näytön takaisin.

BAD GUESSES:

PRESS ECLRJ TO VIEW

Solver-ratkaisija ei voi aloittaa numeerista etsintää käyttämällä alkuarvioita. Katso sivut 197 ja 264.

BATT TOO LOW TO PRINT

Säästääkseen paristojen virtaa, laskin ei välitä tietoja tulostimeen ennen uusien paristojen laittamista.

CURRENT LIST UNNAMED ; NAME OR CLEAR THE LIST Yritettiin hakea toista listaa tyhjentämättä tai nimeämättä ensin senhetkistä listaa. Paina CLR DATA tyhjentääksesi se, tai NAME nimetäksesi sen.

EMPTY LIST Yritettiin suorittaa laskutoimitus käyttämällä tyhjää CFLO- tai SUM-listaa.

ERROR: LOGARITHM(NEG)

ERROR: LOGARITHM(0)

Yritettiin ottaa kanta 10 tai luonnollinen log negatiivisesta luvusta tai nollasta. Tämä saattaa tapahtua käyränsovituslaskujen aikana, jos yrität laskea:

- Logaritmisen ennustusmallin negatiivisella tai nolla-x-arvolla.
- Eksponentiaalisen mallin negatiivisella tai nolla-y-arvolla.
- Potenssimallin negatiivisella tai nolla-x- tai y-arvolla.

#### ERROR: NEG^NONINTEGER

Yritettiin korottaa negatiivinen luku ei-kokonaislukupotenssiin.

#### ERROR: OVERFLOW

isäinen tulos laskutoimituksessa oli liian suuri, jotta laskin olisi pystynyt käsittelemään sitä.

#### ERROR: SQRT(NEG)

Yritettiin ottaa neliöjuuri negatiivisesta luvusta tai laskea G.SD olettaen negatiivisia frekvenssejä.

#### ERROR: UNDERFLOW

Laskutoimituksen sisäinen tulos oli liian pieni, jotta laskin olisi pystynyt käsittelemään sitä.

ERROR: Ø^NEG Yritettiin korottaa nolla negatiiviseen potenssiin.

#### ERROR: 0÷0

Yritettiin jakaa nolla nollalla.

ERROR: 0^0 Yritettiin korottaa nolla potenssiin nolla.

ERROR: ÷0 Yritettiin jakaa luku nollalla.

#### INPUTS CAUSED ÷0

Sisäisiin muuttujiin tallennetut luvut aiheuttivat laskussa jaon nollalla. Sinun on muutettava yhtä tai useampaa tallennettua arvoa. (Katso yhtälöt liitteessä B, jotta näet mitkä muuttujat esiintyvät jakajassa.)

#### INSUFFICIENT DATA

- Yritettiin laskea vakiopoikkeama vain yhdellä arvolla listassa.
- Yritettiin sovittaa käyrää käyttämällä x-muuttujaa listalta, jonka kaikki arvot ovat yhtä suuret.
- Yritettiin sovittaa käyrää käyttämällä logaritmista tai potenssimallia sellaisen listan kanssa, jota varten muutetut x:n arvot (ln x) ovat yhtä suuria.

#### INSUFFICIENT MEMORY

Laskimen jäljellä oleva muisti ei riitä määrittelemäsi toiminnon toteuttamiseen. Lisätietoja saat kappaleesta "Laskimen muistin hallinta" sivulla 248.

#### INTEREST <= -100%

Yksi seuraavista korkoarvoista on vähemmän tai yhtä suuri kuin - 100:

- TVM-valikko: *1%YR* ÷ *P/YR*.
- PER-valikko: NOM% ÷ P (laskee EFF%); EFF% (laskee NOM%).
- CONT-valikko: EFF%.
- CFLO-valikko: 1% (laskee arvot NPV, NUS tai NFV) tai IRR%:n arvio.

#### INTERRUPTED

*1%YR-, IRR%-*arvojen, velanmaksutulosten, Solver-muuttujan laskeminen tai SUM-listan lajittelu keskeytyi.

#### INVALID DATE

- Syötettyä lukua ei voida tulkita oikeana päivämääränä. Tarkista sen muoto (sivu 157).
- Yritettiin asettaa päivämäärä alueen 1/1/2000 12/31/2099 ulkopuolelle tai yritettiin suorittaa päivämääräaritmetiikkaa alueen

10/15/1582 - 12/31/9999 ulkopuolella.

#### INVALID EQUATION

- Solver-ratkaisija ei voi tulkita yhtälöä syntax error -muotovirheen vuoksi. Katso kappale "Mitä yhtälössä voi olla" sivulla 181.
- Muuttujan nimi ei ole voimassa. Katso kappale "Muuttujien nimet" sivulla 182.

#### INVALID INPUT

- Sisäänrakennetuun muuttujaan yritettiin tallentaa luku, joka on sallittujen muuttuja-arvorajojen ulkopuolella.
- Syötettyä lukua ei voida tulkita oikeana kellonaikana.
- Tapaamisen toistoväli on alueen ulkopuolella.
- Yritettiin syöttää negatiivinen ei-kokonaisluku, kun määriteltiin näytöllä näytettävien desimaalien määrää (DSP:ssä).

#### INVALID N

Yritettiin laskea *I%YR* arvoilla  $N \leq 0.99999$  tai  $N \leq 10^{10}$ .

IRR% > 0 EXISTS; KEY IN GUESS; ESTOD (IRR%)

*IRR%*-arvon laskeminen tuotti negatiivisen vastauksen, mutta laskin on määritellyt, että on olemassa myös ainutkertainen positiivinen vastaus. (Katso sivu 263.)

#### MACHINE RESET

Laskin on nollattu (sivu 245, 249).

#### MANY OR NO SOLUTIONS

Laskin ei kykene laskemaan arvoa *1%YR*. Tarkista arvot, jotka on tallennettu kohtiin *PV*, *PMT* ja *FV*. Varmista, että lukujen merkit ovat oikein.

Jos PV-, PMT- ja FV-arvot ovat oikein, lasku on liian monimutkainen ratkaistavaksi TVM-valikossa. Saatat pystyä suorittamaan laskun käyttämällä CFLO-valikkoa IRR%-arvon laskemiseksi.

MANY/NO SOLUTIONS; KEY-{}-IN GUESS; ESTO] (IRR%) IRR%-arvon laskeminen on monimutkaista, ja sen takia sinun on tallennettava arvaus. (Katso sivu 263.)

MEMORY LOST Jatkuva muisti on pyyhitty (sivu 245, 251).

NAME RLREADY USED :

TYPE A NAME; CINPUT3

Yrität syöttää listanimeä, joka on jo käytössä; näppäile uusi nimi ja paina [INPUT].

#### NO SOLUTION

On mahdollista, ettei ratkaisua ole olemassa, kun käytetään arvoja, jotka on tallennettu senhetkiseen sisäänrakennettuun valikkoon tai listaan. Tämä johtuu useimmiten väärästä merkistä kassavirrassa tai muussa raha-arvossa. (Katso sivu 71.)

N! N<Ø OR N NONINTEGER

Yritettiin laskea kertoma negatiivisesta arvosta tai ei-kokonaislukuarvosta.

#### OVERFLOW

Varoitus - *ei virhe* - että tulos on liian suuri laskimen käsiteltäväksi, joten laskin palautettaa luvun ±9.99999999999999999 joka pyöristettynä senhetkisen näyttömuodon mukaan. Katso sivu 51 rajoista.

#### SOLUTION NOT FOUND

Solver-yhtälöön ei löydetty ratkaisua käyttämällä senhetkisiä arvoja, jotka on tallennettu yhtälön muuttujiin. Katso sivu 271 liitteessä B.

UNDERFLOW

Varoitus - *ei virhe* - että tulos on liian pieni laskimen käsiteltäväksi, joten lasking palauttaa arvon nolla. Katso sivu 51 rajoista.

UNEQUAL LIST LENGTHS Yritettiin suorittaa kahden listan SUM-lasku käyttämällä eripituisia listoja.

# Hakemisto

## #

**—**, 58 pariston virta vähissä -ilmoitin, 21 ✓, 20, 21 **.** 24 \_\_\_\_ vaihtonäppäinilmoitin, 24 •, 24 +/-. 27 ---> , --->> , <---<<-- , 39 •, 39 , 43 . 43 **%**, **48** <sup>1/x</sup>. 49 10°X , 51 ▼ tai ▲. 53 💌 tai 🔺 historiapinon kanssa, 53 %CHG , 60 %CHG , 60 %TOTL , 61 %CHG valikko käyttö, **62** %CHG , 62

**\*TOTL** , 63 XT , 63 %TOTL valikko käyttämällä, 63 #₽ ,**9**8 #T? , 114 #T? , 118 💌 tai 🔺 listalla, 119 #T? , 120 ▼ or ▲ editing a list, 123 \*NEW , 160 \*NEW , 160 ∑X , 167 ΣΥ , 167 **2X2** , 167 ΣY2 . 167 XXY , 167 Σ, 176 XXY , 176 ΣX , 176 ΣX2 , 176 ΣY , 176 ΣY2 , 176 12/24 , 180 +HR , 182

-MIN , 182  $(((\bullet)))$  vaihtoilmoitin, **186** 360D , 190 3650 , 190 💌 tai 🔺 in a list, **205** Σ, 217 < or > , 221 Σ, 223 vista vähissä -ilmoitin, 233 Σ. 273 Virta vähissä - ilmoitin, 278 %CHG menu formula, **306** %TOTL menu formula, **306** ✓, 324 ▼ or ▲, 333 •, 337 tulostinilmoitin, 232 #TIMES, 120

# A

A\$	,	A	,	71
ALG	, 4	4		
ALL	nċ	ippä	in,	42
ACCRU	, 1	36		
ACRS%	, 1	43		
ACRS	, 1	44		

RPT1 läpi RPT10, 183 R∕PM tapaamisasettamisvalikossa, 183 ALG , 325 Aakkosellinen valikko, 36 Aakkosellisten merkkien syöttäminen, 36 Aakkosnäppäimet, 36 ABS (absoluuttinen arvo) -toiminto, 214 ADJST-valikko, 182 Aika asettaminen, **180** muoto, 182, 183 muuttuu, 180 päivästä, katso, 178 tarkkuus, 285 Aika ja päivämäärä tulostus, 235 Ala numeroiden, 59 Alaosa Solver-ratkaisijan lista, 205 Algebra säännöt yhtälöissä, 209 tila, 44, **325** Alkumaksutila, **81**, 84 ALOG, 214 Alue laskeminen, 162 AM/PM-muoto, 181 AMRT-valikko, 98

AND -operaattorit, 220 AND operator, 211 Antilogaritmit, 51, 214 APPT-valikko, 183 APR, kulullinen, RPN, 341 satunnainen jakso, 246 satunnainen kausi, 246 vain korko, 245 vain korko, RPN, 341 APR, maksujen kanssa, RPN laskut, **85** Aritmeettinen prioriteetti, **196** Aritmetiikka, 25, 46 rekisterissä ja muuttujissa, 56 RPN-esimerkit, 340 RPN-pinossa, 334 RPN-tilassa, 327, 334 Arrow keys for changing current equation, 199 arvaukset Solver-ratkaisija, 305 Arvaukset IRR%, syöttö, 296 Solver-ratkaisijaan syöttäminen, 229 Arviot, Solver-ratkaisijaan syöttäminen, 229 Arvonaleneminen ACRS-menetelmä, 142, 147 alenevan saldon metodi, 142, 144 laskut, 142 osavuosittainen, 147

suora linja, 142, 144 vuoden summan numerot, 142, 144 Arvopaperilaskut yhtälöt, 308 Arvopaperit, 267 Arvot hakeminen, 33, 54-55 siirtyminen valikkojen välillä, 34 tallentaminen, 33, **54–55** tyhjennys, 34, Katso myös CLR DATA Asetukset, oletus, käynnistys, 284 Askelkoko, yhteenlaskutoiminnossa, 223

### В

В	,	71
BRHT	,	72
BEG	,	81
BAL	,	98
BASIS	,	143
В	,	166

B-arvo, käyräsovelluksessa, **166** Bond calculations type, 136 BUS-valikko, **315** 

# С

%CHG-valikko, 62 CLR DATA , 25, 34 CLR, 21, 24 ✓, 20, 21 C. 39 C. 39 COST näppäin, 65-66 C.STO , 69 C.RCL , 69 CAN\$ , CZ\$ , 71 CURR1 , 72 CURR2 , 72 CALC CFLO-valikossa, 114 CPN% , 136 CRLL , 136 CBLC in SUM valikossa, 153 CORR , 166 CBLC TIME valikossa, **179** CALC SOLVE-valikossa, 199 **√**, 324 CAIC-valikko CFLO-valikossa, 126 SOLVE-valikossa, 201 SUM-valikossa, 161 TIME-valikossa, **190** CDATE, 214

CFLO-lista CALC-valikko, 126 kopioi kohdasta, **123** korjaus, **122** lukujen katsominen, **122** lukujen merkit, 115 lukujen poistaminen, 122 lukujen syöttäminen, **122** luominen, 117 määrittely, 113 muokkaus, 114, **122** nimeäminen, 123 nimi, tyhjentäminen, **124** sen hetkisen listan nimen näyttö, 124 tulostus, 236 tyhjentäminen, **124** uuden listan aloittaminen, 124 uuden listan saaminen, **124** CFLO-lista lukujen syöttö, 118 Clearing %T variables, 61 MU%C variables, 61 MU%P variables, 61 Contrast of display, changing, 22 CONT-valikko, 108 CTIME, 214 Cube root in RPN, 329 Current equation, 199 CURRX-valikko, 69, 316 Customer Support, 275

# D

DELET in CFLO valikossa, 114 SOLVER-valikossa, 199, 208 SUM-valikossa, **153**, 160 DEL , 39 β, 22 DSP, 41 D.KR , 71 DB , 144 DRTE SET-valikossa, 180 DRTE tapaamisasettamisvalikossa, 183 DRTE1 , 190 DRTE2 , 190 DRYS , 190 DBL , 234 DATE, Solver, 214 DDAYS, 214 DEPRC-valikko, 143 Desimaalipaikat, 41, 57 Desimaalipaikkojen määritelmä, 41 Desimaalipiste, 43 Diagnostiikka itsetestaus, 287 Diagrammit, kassavirta, 82, 115 DSP valikko, 41 DSP -valikko, 322

# E

key, 58 χ, 22 EXIT, 30 EXIT, 34 EXP , 51 EURE , 71 END , 81 EFF% key, 110 EXIT, 115 EXIT, 119 EXIT, 155 EXIT, 185 EDIT , 199 **EDIT** , 204 EXIT, 204 ENTER, 326 ENTER, 327 ENTER . 335 ENTER, 339 E, numeroissa, 58 Edellinen valikko, näyttö, 34 Efektiivinen korkokanta, 105-6, 125 Ehtolausekkeet, **220** Ei-hyväksytyt tapaamiset, 186 Ei-kokonaislukujakso, 218 Ei-voimassaoleva yhtälö, 201 Eksponentiaalimalli, 164, 166, 168

Eksponentointi, **50**, **328** yhtälöissä, 209 Englannin kieli, asetukset, 277 Ennakkomaksut, 250, 313, Katso myös Vuokraus Ennustaminen arvot, 151, 165-66 laskut, 164 yhtälöt, 311 Epäsuoruus Solver-ratkaisijassa, 299 Erääntyneet tapaamiset hyväksyminen, 186 Esimerkit, 240 RPN-tilassa, 341 Esimerkkivakiopoikkeama, 162 Etukäteismaksut, 92–93 EXP. 214 EXPM, 214 Exponential numbers, 58

# F

FRCT% , 144 8, 23 FIX näppäin, 41 FV näppäin, 80 FRCST , 162 FACT, 215 FIN-valikko, 317 FLOW, Solver, 215 FP, 215 FRCST-valikko, 164, **166** Funktiot yhtälöissä, 212, **214** 

# G

GO , 103 GET , in CFLO, 124 GET , in SUM, 160 G.SD , 167 G, 215 General business equations, 306

# Η

HELP SET-valikossa, 180 tapaamisasettamisvalikossa, 184 HK\$ , 71 Hankintahinta, velanmaksulaskuissa, 87 Hankintapäivämäärä, velkakirja, 136 HINTA, jaettuna muuttujana, 65-66 Hinta, voittomarginaali, 61, 65 Historiapino, 52, Katso myös Pino, RPN HMS. 215 HP Solve, Katso Solver HRS, 215 Huolto, 289

Huudatus, 137, 141

# 

INT , 98 φ, **23** [INPUT] yhtälöiden tallentamiseksi, 37 IN.RS , INTI , 72 IXYR key, 80 INSR in CFLO list, 114 [INPUT] CFLO-valikossa, 114 INSR in CFLO list, 122 **INPUT**, **123** IRR% , 126 1% , 126 INSR SUM-listassa, 153 [INPUT] in SUM list, 155 INSR in SUM list, 156 [INPUT] ratkaisijalistalla, 200 INPUT RPN-tilassa, 327 1%, 126 **ICNV** valikko, 105-6 yhtälöt, 308

ICNV-muuttujat, tyhjennys, 108 IDIV, 215 IF, 215, 220 sisäkkäinen, 222 Ilmoittimet. 23 määrittely, 23, 24 tulostin, 232 INT, 215 INT, rounded in amortization calculations, 99 INV, 215 IP, 215 IRA, 91, 258 IRR%, 125, 126 IRR% arvio sen hetkisen näkeminen, 297 tekeminen, 297 IRR% -laskun pysäyttäminen, 297 IRR% laskut, 296 hpysäyttäminen, 297 IRR% ratkaisut, tyypit, 296 ITEM, 215 Iteraatio Solver-ratkaisijassa, 300-301 Itsetestaus, 287

# J

jaetut muuttujat yhtälöissä, **206** Jaetut muuttujat BUS
issa, **65–66** ICNV issa, **108** Jakolasku, **46** Jaksottainen korkokanta, **125** Jäljelle jäävä arvonalenemisarvo, 145 Jatkuva lisäys, koron laskeminen, **107** Jatkuva muisti, **45** käyttö, **21** 

pyyhkiminen, **278**, 284 Jatkuvat luvut, RPN, 336, 337

# K

Käänteinen, 328 Käänteinen puolalainen notaatio, 323 Käänteislukunäppäin, 49 Kaksoisvälilyöntitulostus, 44 Kaksoisvälitulostus, 234 Kalenteri. Katso myös Päivämäärä 360 päivää, 190 365 päivää, 190 ala, **189** tosiasiallinen, 190 Kalenteripohja, 134 Kanadalaiset lainat, 248, 312 Kapitalisoitu arvo, vuokraus, 92-93 Kassavirrat alku, 117

aloitus, 118 enimmäismäärä, 113 laskut, 113 nolla, 118 ryhmitellyt, **117** ryhmittelemättömät, 116 summa, 127 yhtälö. Katso Kassavirrat, ryhmitellyt Kassavirta lista. Katso CFLO-lista yhtälöt, 308 Kassavirtadiagrammit kassavirtalaskuissa, 115 TVM-laskuissa, 82 Kassavirtojen summa, 127 Kaudet. Katso myös Maksujaksot lukuina Kausittainen korkokanta, **127**, 130 Kausittainen lisäys, koron laskeminen, 107 Käyrän sovittaminen, 151, 165 - 66Käyrän sovitus yhtälöt, 311 Käyrän tulostus, 237 Käyräsovellus laskut, 169 Käyttöohje, järjestäminen, 20 Kehoitus, 120 Kello, Katso Aika Kellon tarkkuus, 285

Kertolaskut aritmetiikassa, 25, 46 Kertoma, 51, 215 Kertominen yhtälöissä, 210 Kertynyt korko, velkakirjassa, 136, 139 Keskiarvo laskeminen, 161 painotettu, 174 Ketjulaskut RPN-tilassa, 330, 339 Ketjulaskutoimitukset, 26, 47 Khii-toiseen, 272 Kielen asetus, 22, 44 Kieli, asetukset, 277 Kirjainnäppäimet, 36 Kohdistin liikutusnäppäimet, **39** Kokonais, prosentti, 63 Kokonaiskäynti, 154 Korko yhtälö, 308 yksinkertainen, 78 Korkokanta, jaksottainen, **125** Korkokantamuunnokset, 105-6, 308 efektiivinen ja nimellinen, 106 Korkokantojen muuntaminen, 107 Korkomuunnokset, 252

Korot lainoissa, haetun PMT n määrä. 100 lisäys, 77, 105 Korrelaatiokerroin, 166 Kosteusvaatimukset, 285 Kulmakerroin. käyräsovelluksessa, 166, 169 Kulut pääomasta, 127 voittomarginaali, 61, 64 Kuponki maksut, 134 perus, 134 Kuukausi/päivä/vuosi-muoto, 180 Kuutiojuuri, 50 Kysymykset, yleiset, 275

# L

LIFE , 143 LOG , 51 LN , 51 LN , 54 LIN , 166 L, 215 LIST , 235 L RPN-tilassa, 338 Lähtöarvo, yhteenlaskutoiminnossa, 223 Laina. Katso myös Laina APR, kulullinen, **244** diskontattu tai bonus, **241** maksu, 97 Lainan saldo, 100 Lainapääoma, haetun PMT n määrä, 100 Laskimen kytkeminen päälle ja pois päältä, 21 Laskimen nollaus, 282 Laskin ei toimi, 285 nollaus, 278, 282 tukit, 275 Laskinmuistin pyyhkiminen, 278, 283-84 Laskinmuuttuja, yhteenlaskutoimi nnossa, 223 Laskinrivi aakkosellisten tietojen näyttö, 38 aritmetiikka, 46 määrittely, 23 muokkaus, 25 Laskut, RPN sulkeet, 330 sulut, 339 tilaus, 339 Laskutila määritelmä, 82 STO, 329

Liiketoimimuuttujat, tyhjennys, 61 Liikkuva keskiarvo, 270 Lineaarinen arvio, 151, 165-66 Lineaarinen malli, 164, 168 Lineaarinen regressio, 151 Liput, diskontatut, 268 Lisääminen jaksot, vs. maksukaudet, 252 Lisättyjen korkojen maksut, 77 Lisäys jaksot, 77, 78, 79, 80, 82 jaksot, vs. maksujaksot, 110 kahdesti kuussa, 91 kurssit, 105 kuukausittain, 85, 87, 93, 95 vuosittain, 90 Lista. Katso CFLO-lista; SUM-lista; Solver-lista Lista, RPN, 327 pinon vierittäminen, 333 Listan alku CFLO-listassa, **122** SUM listassa. 156 Listojen katselu. Katso CFLO-lista; SUM-lista; Solver-lista Listojen uudelleen nimeäminen. Katso CFLO-lista; SUM-lista; Solver-lista LN, 216 LNP1, 216 LOG, 216

Logaritminen malli, 164, 166, 168 Logaritmit, 51, 216 Loogiset operaattorit, 220 Loppuarvo, yhteenlaskutoiminnossa, 223 Loppumaksutila, **81**, 83 Luku Istat. Katso CFLO-lista; SUM-lista; Solver-lista Lukujen hakeminen muuttujista, 33 Lukujen haku RPN-tilat, 329 Lukujen lajittelu, 162 Lukujen merkit kassavirtalaskuissa, 115 TVM-laskuissa, 82 Lukujen syöttö CFLO-listalle, 118 Lukujen tallennus RPN-tilassa, 327 Lukujen tallentaminen RPN-tilassa, 329 sisäänrakennetut muuttujat, 33 Lukujen tarkennus, sisäinen, 42 Luominen CFLO-lista, 117, 124 SUM-lista, 154, 160 uusi yhtälö, Solver-ratkaisijassa, 200

Luvut. *Katso myös* Arvo syöttö, RPN, 327, 335 Lyhentämistoiminto, Solver-ratkaisijassa, **217** 

### M

	М	, 166						
	MRT	, 136						
	M%C	, 61, 66						
	MORE	näppäin, <b>31</b>						
<b>MAIN</b> , <b>27</b>								
<b>MEM</b> , <b>45</b>								
	M%P	, 65						
	M\$	, <b>71</b>						
	MERN	, <b>162</b>						
	MEDN	, <b>162</b>						
	MIN	, <b>162</b>						
	MRX	, <b>162</b>						
	MODL	, 166						
	M⁄D	, 180						
	MSG							
tapaamisasettamisvalikossa,								
183								
	MSG							
Printer-valikossa, <b>235</b>								
Määrä								
maksujen TVM								
ssä, <b>79</b>								
päivämäärien välillä olevat,								
	188							
	MAIN-valikko, <b>24</b>							
	Maksujaksot, 79							

kassavirtalaskuissa, 116 lisäys, 77 vs. lisäysjaksot, 110 Maksukaudet vs. lisäyskaudet, 252 Maksusarjojen tulevaisuuden arvo Solver function, 217 Maksut määrä vuodessa, TVM ssä, 80 TVM, 78 velan maksu, 97 vuokraus, 92-93 Maksutila muuttuva, 79 nollaaminen, 79 Maksutila (alku ja loppu), 81 Mallit, käyräsovellus, 166, 168 Matemaattinen kalenteri matemaattiset yhtälöt, **305** Matematiikka yhtälöissä, 210, 212 MATH-valikko, 51, 322 MAX, 216 Mean, 311 Mediaani, 311 laskeminen, 161 Menneet päivämäärät, laskeminen, 192 Merkin erottelija, 43 Merkit CFLO-listalle, 123

SUM-listaa varten, 158 syöttö ja poisto, 38 yhtälöissä, 210-11 yhtälönimille, 205 Merkkien syöttö, **39** Messages for appointments, 185 MIN, Solver, 216 MOD, 216 Modes **MODES**, 234 double-space printing, 234 MU%C, 62 equation, 307 MU%P, 62 equation, 307 Muisti. Katso myös Jatkuva muisti hävittäminen, 284 käyttö ja uudelleen käyttö, 45 riittämätön, 281 vapauttaminen, 281 Muisti vähissä, 281 Muokkaus aakkoselliset tiedot, 38 näppäimet, 38 yhtälöt, 204 Murto-osa, 215 Muunnettu IRR, 313 Muutettu IRR, 261 Muuttaminen luvun etumerkki, 27 Muuttuja riippuvainen, 170

Muuttuja, riippuvainen, 170 Muuttujat sisäänrakennetut, 33 tilastolliset, 161, 164 Muuttujat, tulostus, 236 Muuttujat, jaetut, 65-66 Muuttujat, Solver, 196 nimet, 211 poistaminen, 208 tyhjentäminen, 207 Muuttujat, Solver-ratkaisija jaetut, 206

### Ν

NZ\$	, <b>7</b>	1				
NIS	, <b>7</b>	1				
N!	, 5	1				
N.KR	, <b>7</b>	1				
NT\$	, <b>7</b>	1				
Ν	, <b>8</b>	0				
🗕 N	,	80				
NEXT	, 9	8				
NOM%	, 10	07				
NAME						
CFLO-listalla, <b>123</b>						
NPV	, 1:	26				
NUS	, <b>1</b> 2	26				
NEV	, 1:	26				
NAME						
SUM-listalla, <b>158</b>						

#### NEW , 199 N, ei-kokonaisluku, 80, 91 Näppäilyapu, 212 Näppäimet pitkien yhtälöiden katsomiseen, 211 Näytetyt viestit, 350 Näytön kirkkaus, 22 Näyttää rekisterien sisällöt, 52 Näyttö järjestäminen, 24, 52 kontrasti, 22 muoto, 41 muuttujille annetut arvot, 33 päälle ja pois päältä kytkeminen, 21 RPN-tilassa, 332 sisällön tulostaminen, 234 tyhjennys, 24 viestit, 43 Negatiiviset luvut aritmeettisissa laskuissa, 27 kassavirtalaskuissa, 115 TVM-laskuissa, 82 Neighbors in Solver, 302 Neliö, Solver, 217 Neliöjuuri laskeminen, **50**, 328 Solver, 217 Neliöön korottaminen, 328 Net uniform series, 126

NFV

calculating, 126

lasku, 113 yhtälö, 308 Nimellisarvo, velkakirja, 137 Nimelliskorkokanta, **105–6**, 125 Nimet listalta, tyhjentäminen, 124 muuttujien, 211 yhtälöiden, 205 Nollakuponki, velkakirja, 141 NOT, 220 NPV laskut, 125 yhtälö, 308 yhtälöt, 125 Number of decimal points, 58 Numbers with exponents, 58 Numeerisen haun pysäyttäminen, 228 Numeeriset ratkaisut, 227 Numero ala, **59** Numeroiden hakeminen, 54 - 55Numeroiden haku näppäimillä 🗕 🖾 🗛 🗛 RPN-tilassa, 327 Numeroiden muodostaminen, 41 Numeroiden pyöristäminen, 42 Numeroiden syöttäminen SUM-listaan, 154 Numeroiden syöttö RPN-tilassa, 327 Numeroiden tallentaminen, 52, 54-55 Nuoli ylös -näppäin, 53 Nuolinäppäimet historiapinon vierittämiseen, 53 muokkaukseen, **39** yhtälön löytämiseksi, 205 NUS, 125, 308 Nykyinen arvo määrittely, 80 maksusarjoista, 217, 306 vuokrasta, 92-93 yksittäisistä maksuista, 305 yksittäismaksusta, 217 Nykyinen nettoarvo, 113

### 0

OLD , 62
OFF , 21
ON , 21
Ohi menneet tapaamiset. Katso Ohi menneet tapaamiset
Operaattorit, yhtälöissä RPN-tilassa, 330, 339
Operaattorit, yhtälöissä, 209 RPN-tilassa, 332
OR, 220 Order of calculation, in the Solver, **209** Osittainen jakso maksut, **79** Osittainen kausi. *Katso myös* Satunnaiset jaksot Osto-optio, vuokraamiselle, **92–93, 95** OTHER-valikko, **184** Overview, **6** 

# P

PES0	, 71, 80			
PRICE	, 65			
PART	, 63, 64			
PI ,	, <b>52</b>			
γ, <b>23</b>				
PK.RS	, <b>72</b>			
PZYR ,	, 79			
PMT	, <b>80</b>			
#P	, <b>98</b>			
PRIN	, <b>98</b>			
π, <b>102</b>				
P,	, <b>107</b>			
PRICE	, 136			
PWR	, 151			
PWR	, 166			
PRINTER	, <b>234</b>			
PRT, 235				

Painotettu keskiarvo, 166, 174

Päivä.kuukausi.vuosi-muoto, 180, 182 Päivämäärä asettaminen, 180 katsominen, 178, 214 menneisyydessä tai tulevaisuudessa, 192 Päivämääräaritmetiikka, 188 Päivämäärämuoto, 180, 181 tapaamisille, 182 Paristojen asennus, 278 Paristojen vaihto, 278 Pariston tila, 278 ilmoitin, 278 Paristot, vaihtaminen, 278 Percent change, 60 Peruutusnäppäin, 24 PI, 52, 216 Pienet numerot, näppäileminen ja näyttö, 57 Pienin luku listalla, 162 saatavissa, 57 Piippaaja päällä ja pois päältä, 44 Piippaustila, 186 Pilkut, numeroissa, 43 Pino. Katso Historiapino Pino, RPN, 332 automaattinen siirto, 334, 339 kahdennussisällöt, 333

koko, 334 nostaminen, 334 pudottaminen, 334 sisällön hävittäminen huipulta, 335 sisällön kahdentaminen, 335 sisällön vierittäminen, 335 tyhjentäminen, 334, 338 Pinohistoria tulostus, 235 Pisteet, 43 luvuissa, 43 PMT. Katso myös Maksut n pyöristäminen, 89 pyöristetyt velanmaksulaskut, 99 TVM ssä, 80 Pohja nykyisen listan, CFLO ssa. 118 Poistaminen CFLO-listalta, 122, 125 kaikki tiedot, 278, 282 merkit, 39 muuttujat Solver-ratkaisijasta, 206-7 SUM-listalta, 156, 160 yhtälöt, 206-7, 310 Poisto saldon arvonalennus. Katso Arvonalennus Positiiviset luvut kassavirtalaskuissa, **115** TVM ssä, 82

PRINTER-valikko, **234**, 322 Printing double space, 234 Prosentti, **48** kokonaisuudesta, 61, **63** kuluuista, 60, **64** näppäin yksinkertaiselle korolle, **49**, 77 Prosenttilaskut, **60** RPN-tilassa, 329 PV, pyöristetty velanmaksulaskuissa, **99** Pyyhkiminen. *Katso myös* Tyhjennys; Poistaminen

### R

RANG , 162 RATE . 69 RPN , 44 **RND**, **42** RCL muuttujilla, **33** RI. 53 RCL, 54-55 R . 71 RMB . 71 RP . 71 RCL, 123 RPT , 183 REGS , 235 **R**I, 326 R↑, 326

#### SELCT , 69 RCL RPN-laskutoimitukset, 329 Radix (desimaalikohta), **41** Rahan aika-arvo laskut, 77 yhtälöt, 307 S\$ Ratkaisija, 194 Ratkaisijalista yhtälöiden syöttö, 200 yhtälön muokkaus, 200 Ratkaisijalla suoritetut laskut, 197, 201 Rekisterien vaihto, RPN, 334 Rekisterimuisti sisällön tulostus. 235 Rekisterin tallentaminen, 54–55 Rekisterit aritmetiikka, 56 RPN-tilassa, 332 sisältöjen tulostus, 235 Riippumaton muuttuja, 170 Riippuvainen muuttuja, 170 Riittämätön muisti, 45, 281 Säästötilit RND, 216 RPN. Katso liitteet D, E, ja F, tai yksittäiset syötöt Ryhmitelty vakiopoikkeama, 174

### S

SL	,	144
SETT	,	136

**SHOW**, **42** STO, 54-55 SF . 71 S.KR , 71 . 72 SALV , 143 SOYD , 144 STDEV , 162 SORT , 162 SIZE , 167 SET , 179 STK , 235 S (funtio), 216 Säästölaskelmat, 90 Säästötili, 90 eläke, 260 eläke, RPN, 348 säännöllinen, 252 veroton, 257-58 veroton, RPN, 346 vliopisto, RPN, 344 yliopisto, 254 Satunnainen jakso laskut, 218 Satunnaisten jaksojen laskeminen, 246 Satunnaisten jaksojen laskutoimitukset, 313 Selvitys äänitasosta, 295 Sen hetkinen lista tulostus, 237

Sen hetkinen yhtälö, 199 poistaminen, 206–7 SET-valikko, 180 SGN, 216 Sijoitukset laskeminen IRR% ja NPV arvosta, 126-27 ryhmiteltyjen kassavirtojen kanssa, **130** Sisäänrakennetut muuttujat. Katso Muuttujat, sisäänrakennetut Sisäinen korkokanta. Katso myös IRR% laskut, 113, 121, 125 Sisäkkäinen IF toiminto. Solver-ratkaisijassa, **222** Solver. Katso myös Yhtälöt Solver-arviot, sen hetkisen näkeminen, 298-99 Solver-laskut asiakasvalikkojen luominen, 194 käyttäminen, 194 kuinka se toimii, **227** tekninen keskustelu, 298–99 useat ratkaisut, 227 Solver-lista määrittely, 194 muuttujien poistaminen, 206-7 tyhjä, **198** yhtälöiden poisto, 199, 206-7

Solver-muuttujat. Katso Muuttujat, Solver Solver-ratkaisijan keskeyttäminen, 229 Solver-ratkaisijan lista tyhjentäminen, 206–7 Solver-ratkaisut, tyypit, Fel! Ogiltigt bokmärke i indexord på sidan 302 Solver-toiminnot. 214 Solver-valikko, 198 useille yhtälöille, 225 SOLVE-valikko, 321 SPFV, 217, 306 SPPV, 217, 305 SQ, 217 SQRT, 217 Suhteelliset operaattorit, 221 Sulut aritmeettisissa laskuissa, 48 RPN-tilassa, 330, 332, 339 yhtälöissä, 210, 212 Sulut yhtälöissä, 212 SUM valikko, 153 SUM-kohdat enimmäismäärä, 151 SUM-lista CALC-valikko, 161 FRCST-valikko, 166 korjaus, 156 lajittelu, 151, 162 lukujen katseleminen, 156 lukujen kopiointi, **158** 

lukujen poistaminen, **156** lukujen syöttäminen, **156** lukujen tyhjentäminen, 156 määrittely, 151 muokkaus, 153, **156** nimeäminen, 158 nimi, poistaminen, 160 numeroiden syöttö, 154 pienin numero, 162 sen hetkisen listan nimen katsominen, 160 suurin numero, 162 tulostus, 236 tyhjentäminen, 160 Uuden listan aloitus, **160** Uuden listan hakeminen, **160** SUM-lista luominen, 154 Summation function, in the Solver, 272 SUM-valikko, 319 SUM-yhtälöt, 310 Suorat ratkaisut Solver-ratkaisijassa, 227, 299 Suorituspäivämäärä, 136 Suuret numerot, näppäileminen ja näyttö, 57 Suuri numero saatavissa, 57 Suurin luku listalla, 162 Syöttäminen yhtälöt, 200 Syöttö

arvaukset Solverissa, **229** Syöttö luvut RPN-tilassa, 335

# T

#T. 217 %TOTL, 61, 63 TOTAL, 63 TABLE , 98 TIMES, kehoitus, **120** TOTAL , kassavirtojen summa, 126 TYPE , 136 TOTEL SUM listalta, 154 TOTAL of a SUM list, 161 TIME SET-valikossa, 180 TIME tapaamisasettamisvalikossa, 183 TODRY , 190 TIME PRINTER-valikossa, 235 TRACE , 235 Takuu, 288 Tallennus, rekisterit, 54–55 Tallennusrekisterit aritmetiikka, RPN, 56 Tämänhetkinen nettoarvo, 126 Tapaaminen

toistoväli, 185, 187 viestit. 185 Tapaamiset asettamisvalikko, 184 asetukset, 184 hyväksymättömät, 184, **186** hyväksyminen, 186 ohitetut, 184 tulostus, 237 tyhjentäminen, **187** valikko, **179**, 182 viestit, **182** Tapaamisten asettaminen, 184 Tapaamisten hyväksyminen, 186 Tapaamisten toistaminen ohitetut, 186 Tavanomaiset sijoitukset, määritelmä, 127 Teksti, tulostus (MSG), 235 Tieteellinen notaatio, 57 Tilastolaskut, 160, 310 Tilastolliset muuttujat, **161**, 164 Tilastot, x ja y, 164 Tilat RPN , 44, 323, 328 RLG , 44 ALG , 323 ALG , 325 kaksoisvälilyöntitulostus, 44 piippaaja, 44 tulostin ac-adapteri, 44 valikkokartta, 322 TIME-valikot, 178

Toimintohierarkia, yhtälöissä, 209 Toiseen potenssiin korottaminen, 50 Toisto Solver-ratkaisijassa, **227** Toistuvat tapaamiset asetukset, 185 Tosiasiallinen kalenteri aritmetiikalle, 188 velkakirjoille, 137 TRN, 217 Tuleva nettoarvo, **126** Tulevaisuuden arvo maksusarjoista yhtälö, **306** Tulevaisuuden nettosarja, 113 Tulevaisuuden päivämäärä, laskeminen, **192** Tulostin käyttö, 232 virta, 233 Tulostin portti, 232 Tulostus aika ja päivämäärä, 235 hidas, **232** kaksoisvälilyönti, 44 keskeyttäminen, 239 muuttujat, 236 näyttö, 234 nopeus, 233 numerolistat, 236 pinohistoria, 235 seurantojen kanssa, 237 Solver-lista, 236

tapaamiset, **237** tilastolliset arvot, 235 velanmaksutaulukko, 102 viestit, 237 yhtälöt, 236 Tuntemattoman muuttujat Solver-ratkaisijassa, 300 Tuntemattomat muuttujat Solver-ratkaisijassa, **299** Tuotto erääntymisaika, velkakirja, 134 huudatus velkakirjat, 134 vuokraus, 92-93 TVM laskut, 77 ohjeet, 84 valikko, 77, 84 yhtälö, 307 TVM-muuttujat, tyhjennys, 81 Tyhjennys, 25 %CHG-muuttujat, 61 AMRT-muuttujat, 100 BUS-muuttujat, 61 ICNV-muuttujat, 108 laskimen muisti, **34** muuttujat, 34 SUM listat. 155 TVM-muuttujat, 81 valikkomuuttujat, **34** valikot, 34 Tyhjentäminen BOND-muuttujat, 137 CFLO-listat, 118, 124

historiapino, **53** luvut RPN-tilassa, 337 RPN-pino, 334, 337 Solver-muuttujat, **207** tapaamiset, 184, 187 TIME CALC-muuttujat, **190** 

### U

US\$ , 71 UK£ , 71 Useat yhtälöt, linkittäminen, 225 USFV, 217, 306 USPV, 217, 306 Uudelleen käyttäminen luku, RPN, 336, 338 Uudelleen käyttö laskimen muisti, 45 Uudestaan käyttö laskinmuisti, 284

# V

Vaadittu korkokanta, Vähennyskorko, Vähennyslaskut, **25**, 46 Vaihtaminen paristot, Vaihtonäppäin, Vakiopiokkeama ryhmitelty, Vakiopoikkeama, laskeminen, Vakiot yhtälöissä, 212 Vakuutussopimus, hinta, 265 Valikko kartat, 315 kartat, 30 muuttaminen, 30, 34 nimiöt, 24 Valikkohierarkia, 29 Valikon muuttaminen, 30 Valikot muuttujien jakaminen, 65–66 nimet, 205 poistuminen, 34 tallennettujen arvojen tulostus, 235 Valikot laskut, joissa, **32** Välit yhtälöissä, 211 Välitulokset, RPN, 332, 339 Valuutta kurssin syöttäminen, 72 muunnos, 74 tallentaminen ja haku, 75 vaihtaminen, 72 valitsemine, 69 valuutta#1, 69 valuutta#2, 69 Valuuttamuunnos., 74 VASEN-OIKEA, tulkinta, 300-301 Velan maksu aikataulu, 99 aikataulu, tulostus, 102 laskut, 97 yhtälöt, 307

Velanmaksu, 87, **88** laskut, 85, 97 VELKAKIRJA valikko, 134 Velkakirjalaskut, 137 hinta, **139** murtolukuarvot, **139** tuotto, 139 tyyppi, 137 Vianetsintä, 275 Vieraat kielet, 277 Viestit, virheet, **350** Viikonpäivä, määritteleminen, 188 Viimeinen lyhennys huom muita suurempi, 88 Viimeisin tulos, kopioi, 54 VIIMEISIN X -rekisteri, RPN, 338 Virha vähissä, 278 Virheilmoitukset. 350 Virheviestit, 43 Virta. Katso myös LVirta vähissä; paristot luvun korottaminen, 50 toiminto, 50, 328 Virta päällä ja pois päältä, 21 Virta vähissä ilmoitin, 233 ja tulostus, **233** Virtakäyrä, 164, 166, **168** Voittomarginaali hinnasta, 61, **65** kuluista, 61, 64 Vuokraus, 92-93, 250

Vuosittainen korkoprosentti kulullinen, RPN, 341 kululliset, **243** Vuosittainen prosenttikorkokanta TVM ssä, **80** 

### W

W.MN , 166 WON , 71

# X

(x), 50
 (x:y), 53
 (x:y)
 RPN-tilassa, 334
 x-arvot, ennustamisessa, 167
 XOR, 220

# Y

YLD≈ , **136** YEN , **71** Y**R**, 50 Y**R**, **144** Y<sup>\*</sup>, 328 y-arvot, ennustamisessa, **167** Yhtälö Solver esittely, **35** Yhtälö Solver-ratkaisija, 298–99 tyhjentäminen, **207** Yhtälöiden vahvistaminen, **200** 

Yhtälölista, Katso Solver-lista Yhtälölistan yläosa, ratkaisijassa, 205 Yhtälömerkit, käytetään laskutoimitusten loppuun suorittamisessa, 26, 47 Yhtälönratkaisija, 194 Yhtälöt algebrasäännöt, 209 ei voimassa, 201 kirjoittaminen, 209 merkit, 210-11 muokkaus, 204 näyttö, 205 nimeäminen, 205 pituus, 194 poistaminen, 206-7 pyyhkiminen, 207 sisäänrakennetuille valikoille, 305 syöttö, 200 tyhjentäminen, 207 vahvistaminen, 200 Yhtälöts pitkät, katsominen, 211 Yhteenlaskeminen, 167, **176** arvot, 167, 176 Yhteenlasku, 25, 217, 223 listojen, 225 toiminto Solver-ratkaisijassa, 223 Yksikkömuunnokset, Solver-ratkaisijassa, 226 Yksinkertainen korko, 49 vuosikorolla, 240

vuosikorolla, RPN, 341 Yksittäinen eläketili, **91** Y-leikkaus, käyräsovelluksessa, **166**, 170 Yleiset liiketoimet laskut, **60** Yleisnettosarja, 113 Ympäristörajoitukset, **285**