



**BA II PLUS™**  
**PROFESSIONAL**  
**-laskin**

## ***Tärkeää***

Texas Instruments ei anna mitään takuuta, ei suoraa eikä epäsuoraa, mukaan luettuna, mutta ei niihin rajoitettuna, kaikenlainen kaupattavuus tai tiettyyn tarkoitukseen sopivuus, koskien kaikkia ohjelmia tai painettua aineistoa, ja jättää tällaisen aineiston käytettäväksi yksinomaan periaatteella "siinä muodossa kuin on".

Missään tapauksessa ei Texas Instruments ole vastuussa kenellekään erityisistä, epäsuorista, satunnaisista, tai välillisistä vahingoista näiden materiaalien hankkimisen tai käytön yhteydessä tai niistä johtuen, ja Texas Instruments Inc.:ille jäävä ainoa ja yksinomainen vastuu, toiminnan muodosta riippumatta, mitään tämän esineen tai materiaalin käypää ostohintaa. Texas Instruments ei myöskään ota vastuuta mistään eikä minkäänlaisesta vaateesta, joka koskee näiden materiaalien käyttöä toisen osapuolen toimesta.

© 2011-2025 Texas Instruments Incorporated

|                                                                               |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Yleistietoja laskimen käytöstä</b>                                         | <b>1</b>      |
| Laskimen käynnistäminen                                                       | 1             |
| Laskimen sammuttaminen                                                        | 1             |
| Kakkostoimintojen valitseminen                                                | 2             |
| Näytön lukeminen                                                              | 2             |
| Laskimen esitystapojen asettaminen                                            | 4             |
| Laskimen palauttaminen alkutilaan                                             | 5             |
| Laskimen syötteiden ja muistipaikkojen tyhjentäminen                          | 6             |
| Syöttövirheiden korjaaminen                                                   | 7             |
| Matemaattiset operaatiot                                                      | 7             |
| Muistitoiminnot                                                               | 11            |
| Vakioiden avulla suoritettavat laskutoimitukset                               | 13            |
| Viimeinen vastaus -toiminto                                                   | 14            |
| Taulukoiden käyttö: Talouslaskennan työkalut                                  | 14            |
| <br><b>Rahan aika-arvotaulukko ja kuoletustaulukko</b>                        | <br><b>19</b> |
| TVM- ja kuoletustaulukon muuttujat                                            | 19            |
| Tulevien ja lähtevien kassavirtojen syöttäminen                               | 22            |
| Kuoletusaikataulun laatiminen                                                 | 22            |
| Esimerkki: Lainan peruskoron laskeminen                                       | 23            |
| Esimerkkejä: Lainan maksuerien laskeminen                                     | 24            |
| Esimerkkejä: Säästöjen arvon laskeminen                                       | 25            |
| Esimerkki: Annuiteettien nykyarvon laskeminen                                 | 25            |
| Esimerkki: Jatkuvien annuiteettien laskeminen                                 | 27            |
| Esimerkki: Muuttuvien kassavirtojen nykyarvon laskeminen                      | 29            |
| Esimerkki: Vuokran nykyarvon laskeminen jäännösarvon avulla                   | 30            |
| Esimerkki: Muiden kuukausimaksujen laskeminen                                 | 31            |
| LearningCheck™ Creator Esimerkki: Säästäminen kuukausitalletuserin            | 32            |
| Esimerkki: Lainamäärän ja omarahoitusosuuden laskeminen                       | 33            |
| Esimerkki: Tasamääräisten talletusten laskeminen tietyllä tulevalle määrälle  | 34            |
| Esimerkki: Maksuerien laskeminen ja kuoletusaikataulun laatiminen             | 34            |
| Esimerkki: Maksuerän, koron ja tietyn maksun jälkeisen lainasaldon laskeminen | 36            |
| <br><b>Kassavirtataulukko</b>                                                 | <br><b>38</b> |
| Kassavirtataulukon muuttujat                                                  | 38            |
| Pätasaiset ja ryhmitellyt kassavirratt                                        | 39            |
| Kassavirtojen syöttäminen                                                     | 40            |
| Kassavirtojen poistaminen                                                     | 40            |
| Kassavirtojen lisääminen                                                      | 41            |
| Kassavirtojen laskeminen                                                      | 41            |
| Esimerkki: Epätasaisten kassavirtojen ratkaiseminen                           | 43            |

|                                                                                                                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Esimerkki: Vuokran arvo epätasaisilla maksuerillä .....                                                                                                                         | 45        |
| <b>Arvopaperitaulukko .....</b>                                                                                                                                                 | <b>48</b> |
| Arvopaperitaulukon muuttajat .....                                                                                                                                              | 48        |
| Arvopaperitaulukon terminologia .....                                                                                                                                           | 50        |
| Arvopaperin tietojen syöttäminen ja tulosten laskeminen .....                                                                                                                   | 51        |
| Modifioidun duraation (DUR) laskeminen .....                                                                                                                                    | 52        |
| Esimerkki: Lasketaan Bond-hintaa, korotettua korkoa ja modifioitu duraatio .....                                                                                                | 52        |
| <b>Poistotaulukko .....</b>                                                                                                                                                     | <b>53</b> |
| Poistotaulukon muuttajat .....                                                                                                                                                  | 53        |
| Datan syöttäminen ja tulosten laskeminen .....                                                                                                                                  | 55        |
| Esimerkki: Tasapoiston laskeminen .....                                                                                                                                         | 56        |
| <b>Tilastotaulukko .....</b>                                                                                                                                                    | <b>57</b> |
| Tilastotaulukon muuttajat .....                                                                                                                                                 | 57        |
| Regressiomallit .....                                                                                                                                                           | 59        |
| Tilastotietojen syöttäminen .....                                                                                                                                               | 59        |
| Tilastojen laskeminen .....                                                                                                                                                     | 60        |
| <b>Muut taulukot .....</b>                                                                                                                                                      | <b>62</b> |
| Prosenttimuutos-/koronkorkotaulukko .....                                                                                                                                       | 62        |
| Korkomuutostaulukko .....                                                                                                                                                       | 65        |
| Date Worksheet .....                                                                                                                                                            | 67        |
| Katetuottotaulukko .....                                                                                                                                                        | 69        |
| Kannattavuuslaskentataulukko .....                                                                                                                                              | 70        |
| Muistitaulukko .....                                                                                                                                                            | 72        |
| <b>Liite - Viitetiedot .....</b>                                                                                                                                                | <b>74</b> |
| Kaavat .....                                                                                                                                                                    | 74        |
| Modifioitu duraatio: Source for duration: Strong, Robert A., Portfolio Construction, Management, and Protection, South-Western College Publishing, Cincinnati, Ohio, 2000. .... | 79        |
| Virheilmoitukset .....                                                                                                                                                          | 84        |
| Tarkkuustiedot .....                                                                                                                                                            | 86        |
| AOS™-laskutoimitukset (algebrallinen käyttöjärjestelmä) .....                                                                                                                   | 87        |
| Pariston tiedot .....                                                                                                                                                           | 88        |
| Vianetsintä .....                                                                                                                                                               | 89        |
| <b>Yleiset tiedot .....</b>                                                                                                                                                     | <b>91</b> |
| Online-tuki .....                                                                                                                                                               | 91        |
| Ota yhteyttä TI-tukeen .....                                                                                                                                                    | 91        |

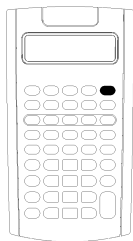


# Yleistietoja laskimen käytöstä

Tässä luvussa on kuvattu BA II PLUS™ PROFESSIONAL -laskimen perustoiminta. Käsiteltäviä aiheita ovat:

- Laskimen käynnistäminen ja sammuttaminen
- Kakkostoimintojen valitseminen
- Näytön lukeminen ja laskimen esitystapojen asettaminen
- Laskimen näytön tyhjentäminen ja syöttövirheiden korjaaminen
- Matemaattisten operaatioiden ja muistilaskutoimitusten suorittaminen
- Viimeinen vastaus -toiminnon käyttö
- Taulukoiden käyttö

## Laskimen käynnistäminen



Paina **ON/OFF**.

- Jos olet sammuttanut laskimen näppäimellä **ON/OFF**, laskin palaa vakiotilaan, ja näytössä näkyvä arvo on nolla.

Kaikki taulukot sekä lukujen, kulman yksiköiden, päivämäärien, lukuarvojen erotinmerkkien ja laskentamenetelmän esitystavat ovat aikaisempien arvojen ja määritysten mukaisia.

- Jos laskin on sammutettu Automatic Power Down™ (APD™) -toiminnolla, laskin käynnistyy täsmälleen samassa tilassa kuin mihin se on jäänyt, ja näytön asetukset ja tallennetut muistit, suorittamattomat laskutoimitukset ja virhetilat ovat tallessa.

## Laskimen sammuttaminen

Paina **ON/OFF**.

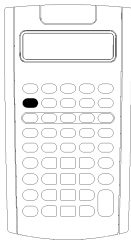
- Näytössä näkyvä arvo ja mahdollinen virhetila poistuvat.
- Kaikki suorittamattomat laskimen vakiotilan laskutoimitukset ja käynnissä oleva taulukkolaskenta peruuntuvat.
- Constant Memory™ -toiminto säilyttää kaikki taulukon arvot ja asetukset, mukaan lukien 10 muistipaikan sisällöt ja kaikki esitystapa-asetukset.

### Automatic Power Down™ (APD™) -toiminto

Pariston keston pidentämiseksi Automatic Power Down (APD) -toiminto sammuttaa laskimen virran automaattisesti viiden minuutin käyttämättömän jakson jälkeen.

Seuraavan kerran kun painat näppäintä **ON/OFF**, laskin käynnistyy samassa tilassa ja näytön asetukset ja tallennetut muistit, suorittamattomat laskutoimitukset tai virhetilat ovat tallessa.

## Kakkostoimintojen valitseminen



Kunkin näppäimen ensisijainen toiminto on merkitty itsenäppäimeen. Esimerkiksi, näppäimen **[ON/OFF]** ensisijainen toiminto on käynnistää tai sammuttaa laskin.

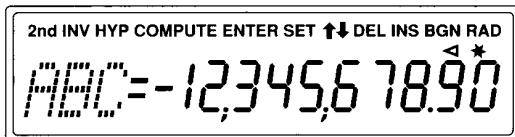
Useimmilla näppäimillä on kakkostoiminto, joka on merkitty näppäimen yläpuolelle. Kakkostoiminto valitaan painamalla näppäintä **[2nd]** ja vastaavaa näppäintä. (Kun painat näppäintä **[2nd]**, kakkostoiminnon ilmaisin tulee näkyviin näytön vasempaan ylänurkkaan.)

Esimerkiksi, kun painat **[2nd]** **[QUIT]** poistut valitusta taulukosta ja palaat laskimen vakiotilaan.

**Huomaa:** Jos haluat peruuttaa painettuasi näppäintä **[2nd]**, paina uudelleen näppäintä **[2nd]**.

## Näytön lukeminen

Valitut muuttujien tunnuksat näytetään näytössä enintään 10 numeron arvoina. (Laskin näyttää 10 numeroa ylittävät arvot kymmenpotenssimuodossa.)



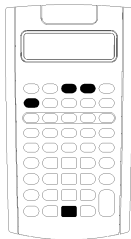
Näytön yläreunassa näkyvät ilmaisimet kertovat, mitkä näppäimet ovat aktiivisia ja antavat tietoa laskimen tilasta.

| Ilmaisin       | Merkitys                                                                                                              |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2nd</b>     | Valitse toinen toiminto painamalla painiketta. <b>[2nd]</b><br>Peruuta painamalla uudelleen <b>[2nd]</b> painiketta.. |
| <b>INV</b>     | Valitse näppäimen käänteinen trigonometrinen toiminto painamalla näppäintä.                                           |
| <b>HYP</b>     | Valitse näppäimen hyperbolinen toiminto painamalla näppäintä.                                                         |
| <b>COMPUTE</b> | Laske näytössä näkyvän muuttujan arvo painamalla näppäintä <b>[CPT]</b> .                                             |
| <b>ENTER</b>   | Painamalla <b>[ENTER]</b> voit määrittää näytössä näkyvän arvon näytössä näkyvälle muuttujalle.                       |
| <b>SET</b>     | Muuta näytössä näkyvän muuttujan asetusta painamalla <b>[2nd]</b> <b>[SET]</b> .                                      |
| <b>↑ ↓</b>     | Hae näyttöön taulukon edellinen tai seuraava muuttuja painamalla <b>[↓]</b> tai <b>[↑]</b> .                          |

| Ilmainen                                                                         | Merkitys                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  | <b>Huomaa:</b> Voit selata muuttujia helposti painamalla ja pitämällä alaspainettuna näppäintä  tai  . |
| <b>DEL</b>                                                                       | Poista kassavirta tai tilastollinen datapiste painamalla  [DEL].                                                                                                                        |
| <b>INS</b>                                                                       | Syötä kassavirta tai tilastollinen datapiste painamalla  [INS].                                                                                                                         |
| <b>BGN</b>                                                                       | TVM-laskuissa käytetään jakson alussa tapahtuvia maksuja. Kun <b>BGN</b> ei ole näkyvissä, TVM-laskutoimituksissa käytetään jakson lopussa tapahtuvia maksuja ( <b>END</b> ).                                                                                            |
| <b>RAD</b>                                                                       | Kulman arvot näytetään radiaaneina. Kun <b>RAD</b> ei ole näkyvissä, kulman arvot näytetään ja ne on syötettävä asteina.                                                                                                                                                 |
|  | Näytössä näkyvä arvo on syötetty valittuun taulukkoon. Ilmainen poistuu näkyvistä laskutoimituksen jälkeen.                                                                                                                                                              |
| <b>*</b>                                                                         | Näytössä näkyvä arvo on laskettu valitussa taulukossa. Kun joku arvo muuttuu ja tekee lasketun arvon kelpaamattomaksi, -ilmainen poistuu näkyvistä.                                                                                                                      |
| <b>=</b>                                                                         | Näytössä näkyvälle muuttujalle on määritetty näytössä näkyvä arvo.                                                                                                                                                                                                       |
| <b>-</b>                                                                         | Näytössä näkyvä arvo on negatiivinen.                                                                                                                                                                                                                                    |



## Laskimen esitystapojen asettaminen



You can change these calculator formats:

| Valinta                  | Paina                           | Näyttö                                                                 | Oletusarv  |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------|
| Desimaalien lukumäärä    | <b>[2nd]</b><br><b>[FORMAT]</b> | <b>DEC</b> 0–9 (Valitse liukuvat desimaalit painamalla 9)              | <b>2</b>   |
| Kulman yksiköt           | <b>[↓]</b>                      | <b>DEG</b> (asteet)<br><b>RAD</b> (radiaanit)                          | <b>DEG</b> |
| Päivämäärät              | <b>[↓]</b>                      | <b>US</b> (kk-pp-vvvv)<br><b>Eur</b> (pp-kk-vvvv)                      | <b>US</b>  |
| Lukuarvojen erotinmerkit | <b>[↓]</b>                      | <b>US</b> (1,000.00)<br><b>Eur</b> (1.000,00)                          | <b>US</b>  |
| Laskentame netelmä       | <b>[↓]</b>                      | <b>Chn</b> (ketju)<br><b>AOS</b><br>(algebraallinen käyttöjärjestelmä) | <b>Chn</b> |

1. Siirry esitystavan vaihtoehtoihin painamalla **[2nd]** **[FORMAT]**. Näyttöön ilmestyy ilmaisin **DEC** ja valittu desimaalien lukumäärä.
2. Voit vaihtaa näytettävien desimaalien lukumäärää syöttämällä arvon ja painamalla **[ENTER]**.
3. Voit siirtyä toiseen laskimen esitystapaan painamalla **[↓]** tai **[↑]** kerran kullekin esitystavalle.

Esimerkiksi, kun haluat siirtyä kulman yksiköiden esitystapaan, paina **[↓]**. Siirry lukuarvojen erotinmerkkien esitystapaan painamalla **[↑]** **[↑]** **[↑]** tai **[↓]** **[↓]** **[↓]**.

4. Muuta valittua esitystapaa painamalla **[2nd]** **[SET]**.
5. Kun haluat vaihtaa jotain muuta laskimen esitystapaa, toista vaiheet 3 ja 4.  
— tai —  
Kun haluat palata laskimen vakiotilaan, paina **[2nd]** **[QUIT]**.  
— tai —

Avaa taulukko painamalla taulukon näppäintä tai näppäinyhdistelmää.

### Näytössä näkyvien desimaalien lukumäärän valitseminen

Laskin tallentaa numeeriset arvot sisäisesti 13 numeron tarkkuudella, mutta voit määrittää näytössä näkyvien desimaalien lukumäärän. Laskin näyttää enintään 10 numeroa liukuvan desimaalin vaihtoehdossa. 10 numeroa ylittävät tulokset näytetään kymmenpotenssimuodossa.

Desimaalien lukumäärän muuttaminen vaikuttaa vain näyttöön. Kuoletus- ja poistotuloksia lukuunottamatta laskin ei pyöristä sisäisiä arvoja. Jos haluat pyöristää sisäisen arvon, käytä pyöristystoimintoa.

**Huomaa:** Kaikissa tämän ohjekirjan esimerkeissä käytetään kahden desimaalin asetusta. Muilla asetuksilla tulos voi olla erilainen.

### Kulman yksikön valitseminen

Kulman yksikön arvo vaikuttaa tulosten näyttöön trigonometrisissa laskutoimituksissa. Kun valitset radiaanit, näytön oikeaan ylänurkkaan tulee näkyviin ilmaisim **RAD**. Kun valitset asteet, joka on oletusarvoinen yksikkö, ilmaisinta ei näy.

### Päivämäärien käyttäminen

Laskin käyttää päivämääriä arvopaperi- ja päivämäärätaulukoissa sekä ranskalaisissa poistomenetelmissä. Päivämäärät syötetään seuraavaa käytäntöä noudattaen: *kk.ppvv* (USA) tai *pp.kkvv* (Eurooppa). Syötettyäsi päivämäärän paina **[ENTER]**.

### Laskentamenetelmien valitseminen

Kun valitset ketjulaskumenetelmän (**Chn**), laskin ratkaisee ongelmat niiden syöttöjärjestyksessä. (Useimmissa talouslaskimissa käytetään ketjulaskumenetelmää **Chn**.)

Esimerkiksi, kun syötät  $3 \boxed{+} 2 \boxed{\times} 4 \boxed{=}$ , **Chn**-menetelmässä vastaus on 20 ( $3 + 2 = 5$ ,  $5 \times 4 = 20$ ).

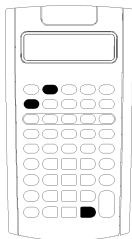
Käytettäessä **AOS™** -menetelmää (algebrallinen käyttöjärjestelmä), laskin ratkaisee ongelmat algebrallisen hierarkian vakiosääntöjen mukaisesti suorittaen kerto- ja jakolaskut ennen yhteen- ja vähennyslaskuja. (Useimmissa tieteellisissä laskimissa käytetään **AOS™**-menetelmää.)

Esimerkiksi, kun syötät  $3 \boxed{+} 2 \boxed{\times} 4 \boxed{=}$ , **AOS**-menetelmässä vastaus on 11 ( $2 \times 4 = 8$ ;  $3 + 8 = 11$ ).

### Oletusarvojen palauttaminen

Kun haluat palauttaa kaikki laskimen esitystavat oletusarvoihin, paina **[2nd] [CLR WORK]** yhden esitystavoista ollessa näkyvissä.

### Laskimen palauttaminen alkutilaan



Laskimen palauttaminen alkutilaan:

- Tyhjentää näytön, kaikki 10 muistipaikkaa, mahdolliset suorittamattomat laskutoimitukset ja kaikki taulukoiden tiedot.
- Palauttaa kaikki oletusasetukset.
- Palauttaa laskimen toiminnan laskimen vakiotilaan.

Koska laskimessa on vaihtoehtoisia menetelmiä, joiden avulla voit tyhjentää tiedot valikoidusti, käytä alkutilaan palauttamista varoen, jotta et menetä tietoja turhaan. Katso: "Laskimen syötteiden ja muistipaikkojen tyhjentäminen".)

Esimerkiksi, haluat mahdollisesti palauttaa laskimen alkutilaan ennen kuin käytät sitä ensimmäistä kertaa, aloittaessasi uuden laskutoimituksen tai kun laskimen käytössä on ongelmia ja muut mahdolliset ratkaisut eivät auta. Kasto: “Vianetsintä”.)

**Näppäinten 2nd Reset ENTER**

1. Paina [2nd] [RESET]. **RST ?** ja **ENTER**-ilmaisimet tulevat näkyviin.

**Huomaa:** Voit peruuttaa alkutilaan palautuksen painamalla [2nd] [QUIT]. Näyttöön ilmestyy arvo **0.00**.

2. Paina [ENTER]. Näkyviin tulee ilmaisin **RST** ja arvo **0.00** vahvistaen, että laskin on palautettu alkutilaan.

**Huomaa:** Jos kyseessä on virhetila, paina [CE/C] ja tyhjennä näyttö ennen kuin yrität palauttaa laskinta alkutilaan.

**Laitteiston palauttaminen alkutilaan**

Voit palauttaa laskimen alkutilaan myös työntämällä varovasti teräväkärkisen esineen (esim. paperiliittimen piikin tai vastaavan) laskimen takana olevaan aukkoon, jossa on merkintä **RESET**.

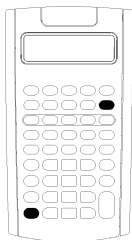
**Laskimen syötteiden ja muistipaikkojen tyhjentäminen**

**Huomaa:** Kun haluat tyhjentää valittuja muuttujia, lue ohjeet tämän ohjekirjan tiettyä taulukkoa koskevasta luvusta.

| Poiston kohde                                                                                                                                                                                                                       | Paina                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Merkki kerrallaan alkaen viimeisestä syötetystä luvusta                                                                                                                                                                             | [→]                                |
| Virheellinen syöte, virhetila tai virheilmoitus                                                                                                                                                                                     | [CE/C]                             |
| Kehotemerkeillä varustettu taulukko ja oletusarvojen palauttaminen                                                                                                                                                                  | [2nd] [CLR WORK]                   |
| Laskimen esitystavan asetukset ja oletusarvojen palauttaminen                                                                                                                                                                       | [2nd] [FORMAT]<br>[2nd] [CLR WORK] |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Ulos kehotemerkeillä varustetusta taulukosta ja paluu taulukon vakiotilaan</li><li>Kaikki käynnissä olevat toiminnot laskimen vakiotilassa</li></ul>                                          | [2nd] [QUIT]                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Kehotemerkeillä varustetussa taulukossa näppäily, mutta syöttämätön muuttujan arvo (näkyvissä on edellinen arvo)</li><li>Aloitettu, mutta ei vielä loppuun suoritettu laskutoimitus</li></ul> | [CE/C] [CE/C]                      |
| TVM-tilan muuttajat ja oletusarvojen palauttaminen                                                                                                                                                                                  | [2nd] [QUIT]<br>[2nd] [CLR TVM]    |
| Yksi 10 muistipaikasta (vaikuttamatta muihin)                                                                                                                                                                                       | [0] [STO] ja                       |

| Poiston kohde | Paina                          |
|---------------|--------------------------------|
|               | muistinumeron<br>näppäin (0–9) |

## Syöttövirheiden korjaaminen



Voit korjata syötteen poistamatta koko laskutoimitusta, jos teet korjauksen ennen kuin painat laskutoimitusta kuvaavaa näppäintä (esimerkiksi,  $+$  tai  $x^2$ ).

- Voit poistaa viimeisen näytössä näkyvän numeron painamalla  $\rightarrow$ .
- Voit poistaa näytössä näkyvän luvun kokonaan painamalla  $CE/C$ .

**Huomaa:** Kun painat näppäintä  $CE/C$  painettuasi laskutoimituksen näppäintä, käynnissä oleva laskutoimitus poistetaan.

**Esimerkki:** Tarkoituksesi on laskea  $3 \times 1234,56$  mutta syötät vahingossa 1234,86.

| Toiminto                          | Paina                     | Näyttö   |
|-----------------------------------|---------------------------|----------|
| Aloita lausekkeen kirjoittaminen. | $3 \times$                | 3.00     |
| Syötä joku luku.                  | 1234.86                   | 1,234.86 |
| Pyyhi syöttövirhe.                | $\rightarrow \rightarrow$ | 1,234.   |
| Näppäile oikea luku.              | 56                        | 1,234.56 |
| Laske tulos.                      | $=$                       | 3,703.68 |

## Matemaattiset operaatiot

Kun valitset laskentamenetelmän ketju (Chn), laskin suorittaa matemaattiset lausekkeet (esimerkiksi,  $3 + 2 \times 4$ ) siinä järjestyksessä kuin syötät ne.

### Esimerkkejä matemaattisista operaatioista

Näissä laskutoimituksissa on painettava näppäintä  $=$  laskun suorittamiseksi.

| Toiminto                              | Paina                  | Näyttö |
|---------------------------------------|------------------------|--------|
| Laske yhteen $6 + 4$                  | $6 + 4 =$              | 10.00  |
| Vähennä $6 - 4$                       | $6 - 4 =$              | 2.00   |
| Kerro $6 \times 4$                    | $6 \times 4 =$         | 24.00  |
| Jaa $6 \div 4$                        | $6 \div 4 =$           | 1.50   |
| Etsi universaali potenssi: $3^{1.25}$ | $3 y^x 1.25 =$         | 3.95   |
| Käytä sulkeita: $7 \times (3 + 5)$    | $7 \times ( 3 + 5 ) =$ | 56.00  |

| Toiminto                                                              | Paina                | Näyttö          |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Etsi prosentti: 4% määrästä 453 EUR                                   | 453 $\times$ 4 % $=$ | 18.12           |
| Etsi prosenttisuhde: luvun: 14 suhde lukuun 25                        | 14 $\div$ 25 % $=$   | 56.00           |
| Etsi prosentuaalisesti korotettu hinta:<br>498 EUR + 7%: n myyntivero | 498 $+$ 7 % $=$      | 34.86<br>532.86 |
| Etsi prosentuaalisesti alennettu hinta:<br>69,99 EUR – 10%            | 69.99 $-$ 10 % $=$   | 7.00<br>62.99   |
| Korota neliöön 6.3 <sup>2</sup>                                       | 6.3 $\times^2$       | 39.69           |
| Etsi kombinaatioiden määrä, jossa: n = 52, r = 5                      | 52 $[2nd] [nC] 5 =$  | 2,598,960.00    |
| Etsi permutaatioiden määrä, jossa: n = 8, r = 3                       | 8 $[2nd] [nPr] 3 =$  | 336.00          |

Näiden laskutoimitusten suorittamisessa ei tarvitse painaa näppäintä  $=$ .

| Toiminto                                                 | Paina                          | Näyttö |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|
| Etsi neliönjuuri: $\sqrt{15.5}$                          | 15.5 $\sqrt{x}$                | 3.94   |
| Etsi käänteisluku: 1/3.2                                 | 3.2 $1/x$                      | 0.31   |
| Etsi kertoma: 5!                                         | 5 $[2nd] [x!]$                 | 120.00 |
| Etsi luonnollinen logaritmi: ln 203.45                   | 203.45 $[LN]$                  | 5.32   |
| Etsi luonnollinen antilogaritmi: e. <sup>69315</sup>     | .69315 $[2nd] [e^x]$           | 2.00   |
| Pyöristä 2 ÷ asetetun desimaalien esitystavan mukaisesti | 2 $\div$ 3 $=$ $[2nd] [ROUND]$ | 0.67   |
| Luo satunnaisluku*                                       | $[2nd] [RAND]$                 | 0.86   |
| Tallenna siemenarvo value                                | $[STO] [2nd] [RAND]$           | 0.86   |
| Etsi sini:** sin(11.54°)                                 | 11.54 $[2nd] [SIN]$            | 0.20   |
| Esti kosini:** cos(120°)                                 | 120 $[2nd] [COS]$              | -0.50  |
| Etsi tangentti:** tan(76°)                               | 76 $[2nd] [TAN]$               | 4.01   |
| Find arcsine:** $\sin^{-1}(.2)$                          | .2 $[INV] [SIN]$               | 11.54  |
| Etsi arkuskosini:** $\cos^{-1}(-.5)$                     | .5 $[+/-] [INV] [COS]$         | 120.00 |
| Etsi arkustangentti:** $\tan^{-1}(4)$                    | 4 $[INV] [TAN]$                | 75.96  |
| Etsi hyperbolinen sini: sinh(.5)                         | .5 $[2nd] [HYP] [SIN]$         | 0.52   |

| Toiminto                                 | Paina                                                         | Näyttö      |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|
| Etsi hyperbolinen kosini: $\cosh(.5)$    | <b>.5</b> <b>[2nd]</b> <b>[HYP]</b> <b>[COS]</b>              | <b>1.13</b> |
| Etsi hyperbolinen tangentti: $\tanh(.5)$ | <b>.5</b> <b>[2nd]</b> <b>[HYP]</b> <b>[TAN]</b>              | <b>0.46</b> |
| Etsi areasini: $\sinh^{-1}(.5)$          | <b>5</b> <b>[2nd]</b> <b>[HYP]</b> <b>[INV]</b> <b>[SIN]</b>  | <b>2.31</b> |
| Etsi areakosini: $\cosh^{-1}(.5)$        | <b>5</b> <b>[2nd]</b> <b>[HYP]</b> <b>[INV]</b> <b>[COS]</b>  | <b>2.29</b> |
| Etsi areatangentti: $\tanh^{-1}(.5)$     | <b>.5</b> <b>[2nd]</b> <b>[HYP]</b> <b>[INV]</b> <b>[TAN]</b> | <b>0.55</b> |

\* Luomasi satunnaisluku voi olla erilainen.

\*\* Kulmat voidaan laskea asteissa tai radiaaneissa. Esimerkeissä kulman yksikkönä on käytetty asteita. Kasto: "Kulman yksikön valitseminen".

### Universaali potenssi **[y<sup>x</sup>]**

Painamalla näppäintä **[y<sup>x</sup>]** voit korottaa näytössä näkyvän *positiivisen* luvun mihin tahansa potenssiin (esimerkiksi,  $2^{-5}$  tai  $2^{(1/3)}$ .)

Huomaa: Koska parillisen juuren otto (ts. korottaminen potenssiin,  $(1/2, 1/4, 1/6$ jne.) antaa negatiiviselle luvulle tulokseksi kompleksiluvun, voit korottaa negatiivisen kantaluvun vain kokonaispotenssiin tai potenssiin  $1/3, 1/5, 1/7$ , jne. (ts. pariton juuri).

### Sulkeet **[ ( ) ]**

Määritä sulkeiden avulla järjestys, jolla laskin suorittaa numeerisen lausekkeen jakolaskussa, kertolaskussa, potenssilaskussa, juurissa ja logaritmilaskuissa. Laskimessa on enintään 15 sulkeiden tasoa ja enintään 8 käynnissä olevaa laskutoimitusta.

**Huomaa:** Näppäintä **[ ) ]** lausekkeissa, jotka päättyvät suljettujen sulkumerkkien sarjaan. Näppäin **[ = ]** sulkee automaattisesti sulkeet, suorittaa lausekkeen ja näyttää lopputuloksen. Voit tarkistaa välituloksia painamalla **[ ) ]** kerran kullekin avoimelle sulkumerkille.

### Kertoma **[2nd] [x!]**

Luvun, jolle lasket kertoman, on oltava positiivinen kokonaisluku, joka on pienempi tai yhtä suuri kuin 69.

### Satunnaisluvut **[2nd] [RAND]**

Laskin luo satunnaisreaaliluvun, joka on välillä nolla ja yksi ( $0 < x < 1$ ) tasaisesta jakaumasta.

Voit toistaa satunnaislukujen sarjan tallentamalla *siemenarvon* satunnaislukugeneraattoriin. Siemenarvojen avulla voit laatia uudelleen kokeita luomalla saman satunnaislukujen sarjan.

Tallenna siemenarvo syöttämällä nollaa suurempi kokonaisluku ja paina **[STO] [2nd] [RAND]**.

## Kombinaatiot [2nd] [nCr]

Laskin laskee  $n$  yksikön kombinaatioiden lukumäärän  $r$  kerrallaan. Kummankin muuttujan,  $n$  ja  $r$ , on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin 0

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

## Permutaatiot [2nd] [nPr]

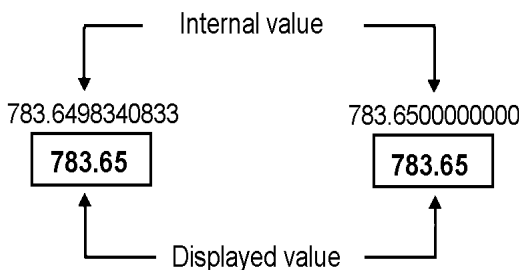
Laskin laskee  $n$  yksikön permutaatioiden lukumäärän  $r$  kerrallaan. Kummankin muuttujan,  $n$  ja  $r$ , on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin 0.

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

## Pyöristäminen [2nd] [ROUND]

Laskin suorittaa laskut käyttäen luvun pyöristettyä, näytössä näkyvää muotoa sisäisesti tallennetun arvon sijaan.

Esimerkiksi, arvopaperitaulukossa haluat mahdollisesti pyöristää lasketun myyntihinnan lähimpään senttiin (kaksi desimaalia) ennen kuin jatkat laskua.



Before rounding

After rounding

**Huomaa:** Laskin tallentaa arvot enintään 13 numeron tarkkuudella. Desimaalien esitystavan asetus pyöristää näytössä näkyvän arvon, mutta ei pyöristämätöntä, sisäisesti tallennettua arvoa. Kasto: [“Choosing the Number of Decimal Places Displayed”](#).

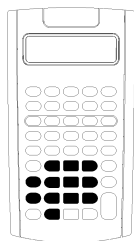
## Kymmenpotenssimuoto [y<sup>x</sup>]

Kun lasket desimaalien vakioesitystavassa arvon, joka on joko liian suuritai pieni näytettäväksi, laskin näyttää sen kymmenpotenssimuodossa, toisin sanoen perusarvon (tai *mantissan*), jonka jäljessä on välilyönti ja sen jälkeen eksponentti.

Kun valittuna on AOS™, voit syöttää näppäimellä [y<sup>x</sup>] luvun kymmenpotenssimuodossa. Kasto: “Laskentamenetelmien valitseminen”.

Esimerkiksi, kun haluat syöttää  $3 \times 10^3$ , näppäile 3 [x] 10 [y<sup>x</sup>] 3.

## Muistitoiminnot



Voit tallentaa arvoja mihin tahansa 10 muistipaikasta laskimen vakionäppäimillä.

**Huomaa:** Voit käyttää myös muistitaulukkoa. Katso: "Muistitaulukko".

- Voit tallentaa muistiin minkä tahansa numeerisen arvon, joka on laskimen alueella.
- Avaa muistipaikat **M0 - M9**, painamalla vastaavaa numeronäppäintä (0 - 9).

### Muistin tyhjentäminen

Muistin tyhjentäminen ennen uuden laskutoimituksen aloittamista on tärkeää virheiden välttämiseksi.

- Tyhjennä yksittäinen muistipaikka tallentamalla sen arvoksi nolla.
- Tyhjennä laskimen kaikki 10 muistipaikkaa painamalla **[2nd] [MEM] [2nd] [CLR WORK]**.

### Muistiin tallentaminen

Kun haluat tallentaa näytössä näkyvän arvon muistiin, paina näppäintä **[STO]** ja numeronäppäintä (0–9).

- Näytössä näkyvä arvo korvaa mahdollisen muistiin aikaisemmin tallennetun arvon.
- Vakiomuistitoiminto säilyttää kaikki tallennetut arvot, kun sammutat virran laskimesta.

### Muistista hakeminen

Voit hakea muistiin tallennetun luvun painamalla näppäintä **[RCL]** ja numeronäppäintä (0–9).

**Huomaa:** Haettu luku säilyy muistissa.

### Esimerkkejä muistitoiminnoista

| Toiminto                                                  | Paina                |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| Tyhjennä muistipaikka 4 (tallentamalla sen arvoksi nolla) | <b>0 [STO] 4</b>     |
| Tallenna 14.95 muistipaikkaan 3 ( <b>M3</b> )             | <b>14.95 [STO] 3</b> |
| Hae arvo muistipaikasta 7 ( <b>M7</b> )                   | <b>[RCL] 7</b>       |

### Aritmeettinen muisti

Aritmeettisen muistin avulla voit suorittaa laskutoimituksen tallennetun arvon avulla ja tallentaa yhden laskutoimituksen tuloksen.

- Aritmeettinen muisti muuttaa vain kohteena olevan muistipaikan arvon eikä näytössä näkyvää arvoa.

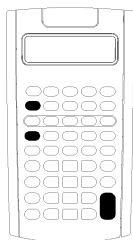


- Aritmeettinen muisti ei suorita mitään käynnissä olevia laskutoimituksia.

Aritmeettisen muistin toiminnot on esitetty alla olevassa taulukossa. Tulos tallennetaan kussakin tapauksessa määritettyyn muistipaikkaan.

| Toiminto                                                                           | Paina                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Lisää näytössä näkyvä arvo muistipaikkaan 9 ( <b>M9</b> ) tallennettuun arvoon.    | <b>[STO] [9] 9</b>             |
| Vähennä näytössä näkyvä arvo muistipaikkaan 3 ( <b>M3</b> ) tallennetusta arvosta. | <b>[STO] [-] 3</b>             |
| Kerro muistipaikan 0 ( <b>M0</b> ) arvo näytössä näkyvällä arvolla.                | <b>[STO] [x] 0</b>             |
| Jaa muistipaikan 5 ( <b>M5</b> ) arvo näytössä näkyvällä arvolla.                  | <b>[STO] [÷] 5</b>             |
| Korota muistipaikan 4 ( <b>M4</b> ) arvo näytössä näkyvän arvon potenssiin.        | <b>[STO] [y<sup>x</sup>] 4</b> |

## Vakioiden avulla suoritettavat laskutoimitukset



Voit tallentaa vakion käytettäväksi toistuvissa laskutoimituksissa syöttämällä luvun ja laskutoimituksen ja painamalla sen jälkeen **[2nd]** **[K]**.

Kun haluat käyttää tallennettua vakiota, näppäile arvo ja paina **[=]**.

**Huomaa:** Kun painat jotain muuta näppäintä kuin numeronäppäintä tai näppäintä **[=]** vakion arvo poistuu.

**Esimerkki: Kerro 3, 7 ja 45 luvulla 8**

| Toiminto                                                     | Paina                                 | Näyttö        |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| Tyhjennä laskin.                                             | <b>[2nd]</b> <b>[QUIT]</b>            | <b>0.00</b>   |
| Syötä arvo ensimmäiselle laskutoimitukselle.                 | <b>3</b>                              | <b>3</b>      |
| Syötä laskutoimitus ja vakioarvo.                            | <b>[×]</b> <b>8</b>                   | <b>8</b>      |
| Tallenna laskutoimitus ja arvo ja suorita sen jälkeen lasku. | <b>[2nd]</b> <b>[K]</b><br><b>[=]</b> | <b>24.00</b>  |
| Laske $7 \times 8$ .                                         | <b>7</b> <b>[=]</b>                   | <b>56.00</b>  |
| Laske $45 \times 8$ .                                        | <b>45</b> <b>[=]</b>                  | <b>360.00</b> |

### Vakiolaskutoimituksissa käytettävät näppäimet

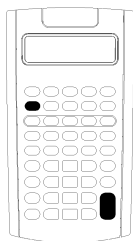
Tässä taulukossa on kuvattu, miten voit luoda vakion käytettäväksi erilaisissa laskutoimituksissa.

| Toiminto*                                                              | Paina**                                                           |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Lisää $c$ jokaiseen seuraavaan syötteeseen.                            | $n$ <b>[+]</b> <b>[2nd]</b> <b>[K]</b> $c$ <b>[=]</b>             |
| Vähennä $c$ jokaisesta seuraavasta syötteestä.                         | $n$ <b>[-]</b> <b>[2nd]</b> <b>[K]</b> $c$ <b>[=]</b>             |
| Kerro jokainen seuraava syöte luvulla $c$ .                            | $n$ <b>[×]</b> <b>[2nd]</b> <b>[K]</b> $c$ <b>[=]</b>             |
| Jaa jokainen seuraava syöte luvulla $c$ .                              | $n$ <b>[÷]</b> <b>[2nd]</b> <b>[K]</b> $c$ <b>[=]</b>             |
| Korota jokainen seuraava syöte luvun $c$ <i>potenssiin</i>             | $n$ <b>[y<sup>x</sup>]</b> <b>[2nd]</b> <b>[K]</b> $c$ <b>[=]</b> |
| Lisää $c\%$ jokaisesta seuraavasta syötteestä kyseiseen syötteeseen.   | $n$ <b>[+]</b> <b>[2nd]</b> <b>[K]</b> $c$ <b>[%]</b> <b>[=]</b>  |
| Vähennä $c\%$ jokaisesta seuraavasta syötteestä kyseisestä syötteestä. | $n$ <b>[-]</b> <b>[2nd]</b> <b>[K]</b> $c$ <b>[%]</b> <b>[=]</b>  |

\* Kirjain  $c$  tarkoittaa vakioarvoa.

\*\* Toista vakiolaskut näppäimellä **n [=]**.

## Viimeinen vastaus -toiminto



Viimeisen vastauksen (ANS) toimintoa käytetään ongelmissa, joissa tarvitaan toistuvasti samaa arvoa tai arvon kopioimiseksi:

- paikasta toiseen samassa taulukossa
- taulukosta toiseen
- taulukosta laskimen vakiotilaan
- laskimen vakiotilasta taulukkoon

Hae näyttöön viimeinen laskettu vastaus painamalla **[2nd]** **[ANS]**.

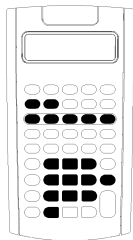
**Huomaa:** Laskin muuttaa viimeisen vastauksen arvon aina kun se laskee arvon automaattisesti tai aina kun:

- painat näppäintä **[ENTER]** syötät arvon.
- Laske arvo painamalla **[CPT]**.
- Suorita lasku loppuun painamalla **[=]**.

**Esimerkki: Viimeisen vastauksen käyttäminen laskutoimituksessa**

| Toiminto                       | Paina                                   | Näyttö       |
|--------------------------------|-----------------------------------------|--------------|
| Syötä ja suorita laskutoimitus | <b>3</b> <b>[+]</b> <b>1</b> <b>[=]</b> | <b>4.00</b>  |
| Syötä uusi laskutoimitus       | <b>2</b> <b>[y<sup>x</sup>]</b>         | <b>2.00</b>  |
| Hae viimeinen vastaus          | <b>[2nd]</b> <b>[ANS]</b>               | <b>4.00</b>  |
| Suorita laskutoimitus          | <b>[=]</b>                              | <b>16.00</b> |

## Taulukoiden käyttö: Talouslaskennan työkalut



Laskimessa on taulukoita, jotka sisältävät upotettuja ongelmanratkaisukaavoja. Valitset asetukset tai määrität arvot taulukon muuttujille ja lasket sen jälkeen tuntemattoman arvon. Kun muutat arvoja, voit *esittää entä* jos -kysymyksiä ja verrata tuloksia.

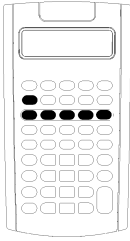
TVM-muuttujia lukuunottamatta, kun laskinta käytetään vakiotilassa, kaikille muuttujille näytetään *kehotemerkit*.

Esimerkiksi, kun haluat määrittää arvot kuoletusmuuttujille, sinun on ensin avattava kuoletustaulukko painamalla näppäintä **[2nd]** **[AMORT]**.

Kaikki taulukot ovat toisistaan riippumattomia: yhden taulukon laskutoimitukset eivät vaikuta toisten taulukoiden muuttujiin. Kun poistut taulukosta tai sammutat laskimen, laskin säilyttää kaikki taulukon tiedot.

| Valinta                                 | Toiminta                                                                                                                                    | Paina                                          |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| TVM-taulukko                            | Analysoi esimerkiksi tasaisia kassavirtoja, annuiteetteja, lainoja, asuntolainoja, vuokria ja talletuksi                                    | [N], [I/Y], [PV], [PMT], [FV], tai [2nd] [P/Y] |
| Kuoletustaulukko                        | Suorittaa kuoletuslaskelmat ja laatii kuoletusaikataulun                                                                                    | [2nd] [AMORT]                                  |
| Kassavirtataulukko                      | Analysoi epätasaisia kassavirtoja nettonykyarvon ja sisäisen korkokannan laskennan avulla                                                   | [2nd] [CF]                                     |
| Arvopaperitaulukko                      | Laskee arvopaperin hinnan ja kokonaistuottoprosentin tai tuottoprosentin aikaistetun lunastuspäivämäärän mukaan                             | [2nd] [BOND]                                   |
| Poistotaulukko                          | Laatii poistoaikataulun jollakin yhteensä kuudesta eri poistomenetelmästä                                                                   | [2nd] [DEPR]                                   |
| Tilastotaulukko                         | Analysoi yhden tai kahden muuttujan datan tilastoja neljän eri regressioanalyysivaihtoehdon mukaisesti                                      | [2nd] [STAT]                                   |
| Prosenttimuutos-<br>/koronkorkotaulukko | Laskee prosenttimuutoksen, koronkoron ja kustannusten/myynnin välisen voittomarginaalin                                                     | [2nd] [Δ%]                                     |
| Korkomuutostaulukko                     | Muuntaa korkokantaa nimelliskoron (tai vuosikoron) ja efektiivisen vuosikoron välillä                                                       | [2nd] [ICONV]                                  |
| Päivämäärätaulukko                      | Laskee päivämäärien välisten päivien lukumäärän tai viikon päivämäärän/päivän, kun määrätty päivien lukumäärä on tietyn päivämääräjaksoilta | [2nd] [DATE]                                   |
| Katetuottotaulukko                      | Laskee kustannukset, myyntihinnan ja katetuoton                                                                                             | [2nd] [PROFIT]                                 |
| Kannattavuuslaskentataulukko            | Analysoi kiinteiden kulujen, muuttuvien kulujen, hinnan, voiton ja määrän välisiä suhteita                                                  | [2nd] [BRKEVN]                                 |
| Muistitaulukko                          | Muistipaikat enintään 10 arvon tallentamiselle                                                                                              | [2nd] [MEM]                                    |

## TVM-taulukon muuttujien käyttö



- TVM-taulukon muuttujat avataan viiden TVMnäppäimen avulla (**N**, **I/Y**, **PV**, **PMT**, **FV**).
- Muita TVM-taulukon toimintoja käytetään painamalla **2nd**-näppäintä ja sen jälkeen TVM-toiminnon näppäintä (**xP/Y**, **P/Y**, **BGN**). Katso: "TVM- ja kuoletustaulukon muuttujat".

**Huomaa:** Voit määrittää arvoja TVM-muuttujille ollessasi kehotemerkeillä varustetussa taulukossa, mutta sinun on palattava laskimen vakiotilaan, jotta voit laskea TVM-arvot tai tyhjentää TVM-taulukon.

### Kehotemerkeillä varustettujen taulukoiden muuttujien avaaminen

Avattuasi taulukon valitse muuttujat painamalla **↓** tai **↑**. Esimerkiksi, avaa kuoletustaulukko painamalla **2nd** **[AMORT]** ja paina sen jälkeen **↓** tai **↑** valitaksesi kuoletusmuuttujat (**P1**, **P2**, **BAL**, **PRN**, **INT**). Katso: "Rahan aika-arvotaulukko ja kuoletustaulukko".

Näytön ilmaisimet kehottavat valitsemaan asetukset, syöttämään arvot tai laskemaan tulokset. Esimerkiksi, ilmaisimet **↓** tai **↑** muistuttavat sinua siitä, että valitaksesi muita muuttujia sinun on painettava näppäintä **↓** tai **↑**. Katso: "Näytön lukeminen".

Palaa laskimen vakiotilaan painamalla **2nd** **[QUIT]**.

### Taulukoiden muuttujatyypit

- Vain syöttö
- Vain laskenta
- Automaattinen laskenta
- Syöttö tai laskenta
- Asetukset

**Huomaa:** Muuttujan tunnuksen ja arvon välissä näkyvä **=**-merkki ilmaisee, että muuttujalle on määritetty kyseinen arvo.

### Vain syötettävät muuttujat

Vain syötettävien muuttujien arvot on syötettävä, niitä ei voi laskea, ja ne on usein rajoitettu tietyn alueen sisään, esimerkiksi, **P/Y** ja **C/Y**. Vain syötettävän muuttujan arvo:

- Voidaan syöttää suoraan näppäimistöltä.
- Voi olla matemaattisen laskutoimituksen tulos.
- Voi olla haettu muistista.
- Voi olla otettu toisesta taulukosta viimeisen vastauksen toiminnon avulla.

Kun siirryt vain syötettävään muuttujaan, laskin näyttää muuttujan tunnuksen ja **ENTER**-ilmaisimen. **ENTER**-ilmaisimella muistuttaa, että näppäintä **ENTER** on painettava

arvon kirjoittamisen jälkeen, jotta arvo määritetään muuttujan arvoksi. Kun olet painanut näppäintä **[ENTER]**, <ilmaisain vahvistaa, että arvo on määritetty muuttujaan.

### ***Vain laskettavat muuttujat***

Et voi syöttää arvoja manuaalisesti vain laskettaviin muuttujiin, esimerkiksi nettohyökyarvoa (**NPV**). Voit laskea arvon hakemalla näyttöön vain laskettavan arvon ja painamalla **[CPT]**. Laskin laskee ja näyttää arvon muiden muuttujien arvon perusteella.

Kun otat näyttöön vain laskettavan muuttujan, **COMPUTE** -ilmaisain muistuttaa, että sinun on painettava näppäintä **[CPT]** arvon laskemiseksi. Painettuasi näppäintä **[CPT]**, \* -ilmaisain vahvistaa, että näytössä näkyvä arvo on laskettu.

### ***Automaattisesti laskettavat muuttujat***

Kun painat näppäintä **[↓]** tai **[↑]** hakeaksesi näkyviin automaattisesti laskettavan muuttujan (esimerkiksi, kuoletustaulukon **INT**-muuttuja), laskin laskee ja näyttää arvon automaattisesti ilman, että sinun tarvitsee painaa näppäintä **[CPT]**.

### ***TVM-tilukun syötettävät tai laskettavat muuttujat***

Voit joko syöttää tai laskea arvot TVM-tilukun muuttujille (**N**, **I/Y**, **PV**, **PMT**, ja **FV**).

**Huomaa:** Vaikka sinun ei tarvitse olla laskimen vakiotilassa määrittääksesi arvot näille muuttujille, sinun on oltava laskimen vakiotilassa laskiessasi niiden arvoja.

- Määritä TVM-muuttujan arvo kirjoittamalla luku ja painamalla muuttujan näppäintä
- Laske TVM-muuttujan arvo painamalla **[CPT]**, ja sen jälkeen muuttujan näppäintä. Laskin laskee ja näyttää arvon muiden muuttujien arvon perusteella.

### ***Kehotemerkeillä varustetun tilukun syötettävät tai laskettavat muuttujat***

Voit joko syöttää tai laskea arvot joillekin kehotemerkeillä varustetun tilukun muuttujille (esimerkiksi, arvopaperitilukun muuttujat **YLD** ja **PRI**). Kun valitset syötettävän tai laskettavan muuttujan, laskin näyttää muuttujan tunnuksen ja **ENTER**-ja **COMPUTE**-ilmaisimet.

- **ENTER**-ilmaisain kehottaa sinua painamaan näppäintä **[ENTER]** määrittääksesi näppäilyllä arvon näytössä olevan muuttujan arvoksi.
- **COMPUTE**-ilmaisain kehottaa sinua painamaan näppäintä **[CPT]** laskeaksesi muuttujan arvon.

### ***Tilukun asetusten valitseminen***

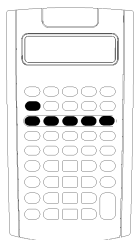
Monet kehotemerkeillä varustetut tilukot sisältävät muuttujia, jotka koostuvat kahdesta tai useammasta vaihtoehdosta tai *asetuksesta* (esimerkiksi päivämäärätilukun muuttuja **ACT/360**). Kun valitset muuttujia, joilla on asetukset, laskimen näytössä näkyy **SET**-ilmaisain ja nykyinen asetusta.

Voit selata muuttujan asetuksia painamalla **[2nd]** **[SET]** kerran kullekin asetukselle.

## Näytön ilmaisimet

- $\leftarrow$ -ilmaisim vahvistaa, että laskin on syöttänyt näytössä näkyvän arvon taulukkoon.
- $*$ -ilmaisim vahvistaa, että laskin on laskenut näytössä näkyvän arvon.
- Kun taulukkoon tehty muutos tekee joko syötetyt arvot tai lasketut arvot kelpaamattomiksi, ilmaisimet  $\leftarrow$  ja  $*$  häviävät näkyvistä.

# Rahan aika-arvotaulukko ja kuoletustaulukko



Rahan aika-arvon (TVM) muuttujien avulla ratkaistaan tasaisiin ja säännöllisiin kassavirtoihin liittyvät ongelmat. Kassavirrat voivat olla joko kaikki tulovirtoja tai kaikki menovirtoja (esimerkiksi, annuiteetit, lainat, asuntolainat, vuokrat ja talletukset).

Epätasaisen kassavirran kassavirtalaskuissa käytetään kassavirtataulukkoa. Kasto: "Kassavirtataulukko".

Ratkaistuasi TVM-ongelman voit luoda kuoletusaikataulun kuoletustaulukon avulla

- TVM-muuttuja avataan painamalla TVM-näppäintä (**N**, **I/Y**, **PV**, **PMT**, tai **FV**).
- Kehotemerkeillä varustettu kuoletustaulukko avataan painamalla **2nd** [**AMORT**].

## TVM- ja kuoletustaulukon muuttujat

| Muuttuja                            | Näppäin                     | Näyttö     | Muuttujatyyppi      |
|-------------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------|
| Jaksojen lukumäärä                  | <b>N</b>                    | <b>N</b>   | Syöttö tai laskenta |
| Vuosikorko                          | <b>I/Y</b>                  | <b>I/Y</b> | Syöttö tai laskenta |
| Nykyarvo                            | <b>PV</b>                   | <b>PV</b>  | Syöttö tai laskenta |
| Maksuerä                            | <b>PMT</b>                  | <b>PMT</b> | Syöttö tai laskenta |
| Tuleva arvo                         | <b>FV</b>                   | <b>FV</b>  | Syöttö tai laskenta |
| Maksuerien lukumäärä vuodessa       | <b>2nd</b> [ <b>P/Y</b> ]   | <b>P/Y</b> | Vain syöttö         |
| Korkojaksojen lukumäärä vuodessa    | <b>↓</b>                    | <b>C/Y</b> | Vain syöttö         |
| Jakson lopussa suoritettavat maksut | <b>2nd</b> [ <b>BGN</b> ]   | <b>END</b> | Asetus              |
| Jakson alussa suoritettavat maksut  | <b>2nd</b> [ <b>SET</b> ]   | <b>BGN</b> | Asetus              |
| Aloittava maksu                     | <b>2nd</b> [ <b>AMORT</b> ] | <b>P1</b>  | Vain syöttö         |
| Päättävä maksu                      | <b>↓</b>                    | <b>P2</b>  | Vain syöttö         |
| Saldo                               | <b>↓</b>                    | <b>BAL</b> | Autom. laskenta     |



| Muuttuja             | Näppäin | Näyttö | Muuttujatyyppi  |
|----------------------|---------|--------|-----------------|
| Maksettu lainapääoma |         | PRN    | Autom. laskenta |
| Maksettu korko       |         | INT    | Autom. laskenta |

**Huomaa:** Tässä ohjekirjassa laskimen muuttujat on luokiteltu syöttötavan mukaisesti. Katso: ”Taulukoiden muuttujatyypit”.

### TVM- ja kuoletusmuuttujien käyttö

Koska laskin säilyttää TVM-muuttujille määritetyt arvot siihen saakka, kunnes poistat ne tai muutat niitä, sinun ei tarvitse suorittaa kaikkia vaiheita joka kerta kun ratkaiset jonkun ongelman.

- Määritä arvo TVM-muuttujalle näppäilemällä luku ja painamalla TVM-näppäintä (**N**), (**I/Y**), (**PV**), (**PMT**), (**FV**).
- Voit vaihtaa maksuerien lukumäärää (**P/Y**) painamalla **[2nd]** **[P/Y]**, syöttämällä luvun ja painamalla **[ENTER]**. Voit vaihtaa korkojaksojen lukumäärää (**C/Y**) painamalla **[2nd]** **[P/Y]** **[↓]**, syöttämällä luvun ja painamalla lopuksi **[ENTER]**.
- Voit vaihtaa maksujaksoa (**END/BGN**) painamalla **[2nd]** **[BGN]**, ja painamalla lopuksi **[2nd]** **[SET]**.
- Laske tuntemattoman muuttujan arvo painamalla **[CPT]**, ja paina sen jälkeen tuntemattoman muuttujan näppäintä.
- Laadi kuoletusaikataulu painamalla **[2nd]** **[AMORT]**, syötä jakson ensimmäisen ja viimeisen maksun numero (**P1** ja **P2**), ja paina **[↑]** tai **[↓]** jolloin muuttujille (**BAL**, **PRN**, ja **INT**) lasketaan arvot.

### TVM- ja kuoletustaulukon muuttujien palauttaminen alkutilaan

- Kun haluat palauttaa kaikki laskimen muuttujat ja esitystavat oletusarvoihin (mukaan lukien TVM- ja kuoletusmuuttujat), paina **[2nd]** **[RESET]** **[ENTER]**:

| Muuttuja   | Oletusarvo | Muuttuja       | Oletusarvo |
|------------|------------|----------------|------------|
| <b>N</b>   | 0          | <b>END/BGN</b> | <b>END</b> |
| <b>I/Y</b> | 0          | <b>P1</b>      | 1          |
| <b>PV</b>  | 0          | <b>P2</b>      | 1          |
| <b>PMT</b> | 0          | <b>BAL</b>     | 0          |
| <b>FV</b>  | 0          | <b>PRN</b>     | 0          |
| <b>P/Y</b> | 1          | <b>INT</b>     | 0          |
| <b>C/Y</b> | 1          |                |            |

- Kun haluat palauttaa vain TVM-muuttujat (**N**, **I/Y**, **PV**, **PMT**, **FV**) oletusarvoihin, paina **[2nd]** **[CLR TVM]**.

- Kun haluat palauttaa muuttujat **P/Y** ja **C/Y** oletusarvoihin, paina [2nd] [P/Y] [2nd] [CLR WORK].
- Kun haluat palauttaa kuoletustaulukon muuttujat (**P1**, **P2**, **BAL**, **PRN**, **INT**) oletusarvoihin, paina [2nd] [CLR WORK] ollessasi kuoletustaulukossa.
- Kun haluat palauttaa muuttujan **END/BGN** oletusarvoon, paina [2nd] [BGN] [2nd] [CLR WORK].

### Käyttämättömän muuttujan tyhjentäminen

Laskuissa, joissa käytetään vain neljää viidestä TVM-muuttujasta, syötä käyttämättömän muuttujan arvoksi nolla.

Esimerkiksi, kun haluat määrittää nykyarvon (**PV**) jollekin tunnetulle tulevalle arvolle (**FV**) tunnetulla korkoprosentilla (**I/Y**) a ilman maksueriä, syötä 0 ja paina **PMT**.

### Positiivisten ja negatiivisten arvojen syöttäminen meno- ja tulovirroille

Syötä negatiiviset arvot menovirroille (maksetut rahat) ja positiiviset arvot tulovirroille (saadut rahat).

**Huomaa:** Negatiivinen arvo syötetään painamalla [+/-] sen jälkeen kun olet syöttänyt luvun. Voit muuttaa negatiivisen arvon positiiviseksi painamalla [+/-].

### Arvojen syöttäminen muuttujille **I/Y**, **P/Y** ja **C/Y**

- Syötä muuttujan **I/Y** arvoksi nimelliskorko. TVM-taulukko muuntaa automaattisesti **I/Y** jaksokohtaiseksi prosentiksi muuttujien **P/Y** ja **C/Y** arvojen perusteella.
- Kun muuttujalle **P/Y** annetaan arvo, sama arvo tulee automaattisesti muuttujan **C/Y** arvoksi. (Voit muuttaa **C/Y** arvoa.)

### Annuiteettien maksun ajankohdan määrittäminen

Määritä muuttujan **END/BGN** avulla, onko transaktio tavallinen annuiteetti vain jakson alussa suoritettava annuiteetti.

- Aseta valinnaksi **END** *tavallisissa annuiteeteissa*, joissa maksu suoritetaan kunkin maksujakson lopussa. (Useimmat lainat kuuluvat tähän luokkaan.)
- Aseta valinnaksi **BGN** *annuiteeteissa*, joissa maksut suoritetaan kunkin jakson alussa. (Useimmat vuokrat kuuluvat tähän luokkaan.)

**Huomaa:** Kun valitset jakson alussa suoritettavat maksut, näkyviin tulee ilmaisin **BGN**. (**END**-maksuille ei näytetä ilmaisinta.)

### Muuttujien **P1** ja **P2** päivittäminen

Kun haluat päivittää **P1** ja **P2** arvot seuraavalle maksujaksolle, paina [CPT] **P1** tai **P2** ollessa näkyvissä.

### Muuttujien **BAL** ja **FV** erilaiset arvot

Muuttujan **BAL** laskettu arvo tietyn maksuerien määrän jälkeen voi olla erilainen kuin **FV** arvo saman maksuerien määrän jälkeen.

- Ratkaistessaan muuttujien **BAL**, **PRN** ja **INT** arvoja laskin käyttää **PMT** arvoa pyöristettynä desimaalien esitystavassa määritettyyn desimaalien määrään.
- Ratkaistessaan muuttujan **FV** arvoa laskin käyttää **PMT** pyöristämätöntä arvoa.

### **TVM-arvojen syöttäminen, hakeminen ja laskeminen**

- Syötä TVM-arvo näppäilemällä luku ja tallenna se painamalla TVMnäppäintä (**[N]**, **[I/Y]**, **[PV]**, **[PMT]**, **[FV]**).
- Voit hakea näyttöön tallennetun TVM-arvon painamalla **[RCL]** ja TVMnäppäintä.

Voit syöttää tai hakea arvon mille tahansa viidestä TVM-muuttujasta (**N**, **I/Y**, **PV**, **PMT**, tai **FV**) joko laskimen vakiotilassa tai taulukkotilassa. Näytössä näkyvät tiedot riippuvat valitusta tilasta.

- Vakiotilassa laskin näyttää muuttujan tunnuksen, =-merkin sekä syötetyn tai haetun arvon.
- Taulukkotiloissa laskin näyttää vain syötetyn tai haetun arvon, vaikka näyttöön jääkin näkyviin mahdollinen aikaisemmin näkyvissä ollut muuttujan tunnus.

**Huomaa:** Voit päätellä, että näytön arvo ei tarkoita näytössä näkyvää muuttujaa, koska näkyvissä ei ole =-merkkiä.

Laske TVM-arvo painamalla **[CPT]** ja TVM-näppäintä laskimen vakiotilassa.

### **[xP/Y]-näppäimen käyttö N arvon laskemisessa**

1. Syötä vuosien lukumäärä ja paina sen jälkeen **[2nd]** **[xP/Y]** jolloin laskin kertoo tallennetun **P/Y** arvon. Näkyviin tulee maksuerien kokonaismäärä.
2. Määritä näkyvissä oleva arvo **N** arvoksi TVM-laskuja varten painamalla **[N]**.

### ***Tulevien ja lähtevien kassavirtojen syöttäminen***

Laskin käsittelee saadut rahat (tulovirrat) positiivisena arvona ja investoidut rahat (menovirrat) negatiivisena arvona.

- Tulevat kassavirrat on syötettävä positiivisina arvoina ja lähtevät kassavirrat negatiivisina arvoina.
- Laskin näyttää lasketut tulovirrat positiivisina arvoina ja lasketut menovirrat negatiivisina arvoina.

### ***Kuoletusaikataulun laatiminen***

Kuoletustalukossa käytetään TVM-arvoja laadittaessa kuoletusaikataulu joko manuaalisesti tai automaattisesti.

#### **Kuoletusaikataulun laatiminen manuaalisesti**

1. Paina **[2nd]** **[AMORT]**. Näkyviin tulee muuttujan **P1** nykyinen arvo.
2. Määritä ensimmäinen maksu syöttämällä arvo muuttujalle **P1** ja paina sen jälkeen **[ENTER]**.
3. Paina **[↓]**. Näkyviin tulee **P2** nykyinen arvo.

- Määritä sarjan viimeinen maksu syöttämällä arvo muuttujalle **P2** ja paina sen jälkeen **[ENTER]**.
- Hae näkyviin kukin automaattisesti lasketuista arvoista painamalla **[↓]**:
  - BAL** — jäljellä oleva saldo maksuerän **P2** jälkeen
  - PRN** — velkapääoma
  - INT** — maksettu korko määritetyltä jaksolta
- Paina **[2nd]** **[AMORT]**.  
— tai —  
Jos näkyviin tulee **INT** paina **[↓]** jotta saat uudelleen näkyviin muuttujan **P1**.
- Laadi kuoletustaulukko toistamalla vaiheet 2 - 5 kullekin maksueräajaksolle.

### Kuoletusaikataulun laatiminen automaattisesti

Syötettyäsi **P1** ja **P2**, alkuarvot voit laskea kuoletusaikataulun automaattisesti.

- Paina **[2nd]** **[AMORT]**.  
— tai —  
Jos näkyviin tulee **INT** paina **[↓]** jotta saat näkyviin **P1** nykyisen arvon.
- Paina **[CPT]**. Sekä **P1** että **P2** päivittyvät automaattisesti kuvaten seuraavaa maksueräjaksoa.

Laskin laskee seuraavan maksueräjakson käyttäen samaa jaksojen lukumäärää kuin edellisessä maksueräajaksossa. Esimerkiksi, jos edellinen jakso on ollut 1 - 12 (12 maksuerää), kun painat **[CPT]** jakso päivittyy muotoon 13 - 24 (12 maksuerää).

- Paina **[↓]** jolloin näkyviin tulee **P2**.
  - Jos painat näppäintä **[CPT]** samalla kun **P1** on näytössä, muuttujan **P2** uusi arvo tulee näkyviin automaattisesti. (Voit edelleen syöttää uuden arvon **P2**.)
  - Jos et ole painanut näppäintä **[CPT]** samalla kun **P1** on näytössä, voit painaa näppäintä **[CPT]** muuttujan **P2** ollessa näkyvissä syöttääksesi arvot seuraavan maksueräjakson sekä **P1** että **P2**.
- Painamalla **[↓]** saat näkyviin kunkin muuttujien **BAL**, **PRN**, ja **INT** automaattisesti lasketuista arvoista seuraavassa maksueräajaksossa.
- Toista vaiheet 1 - 4, kunnes aikataulu on valmis.

### Esimerkki: Lainan peruskoron laskeminen

Jos 75.000 euron arvoisen 30 vuoden asuntolainan kuukausilyhennys on 425,84 euroa, mikä on asuntolainan korkoprosentti?

| Toiminto                                     | Paina                                              |             | Näyttö                         |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------|--------------------------------|
| Aseta vuotuisten maksuerien lukumääräksi 12. | <b>[2nd]</b> <b>[P/Y]</b> <b>12</b> <b>[ENTER]</b> | <b>P/Y=</b> | <b>12.00</b> <sup>&lt;1</sup>  |
| Palaa laskimen vakiotilaan                   | <b>[2nd]</b> <b>[QUIT]</b>                         |             | <b>0.00</b>                    |
| Syötä maksujen lukumäärä                     | <b>30</b> <b>[2nd]</b> <b>[xP/Y]</b> <b>[N]</b>    | <b>N=</b>   | <b>360.00</b> <sup>&lt;1</sup> |

| Toiminto               | Paina              |      | Näyttö      |
|------------------------|--------------------|------|-------------|
| maksukertoimen avulla  |                    |      |             |
| Anna lainamäärä        | 75000 [PV]         | PV=  | 75,000.00 < |
| Anna lyhennyksen määrä | 425.84 [+/-] [PMT] | PMT= | -425.84 <   |
| Laske korkoprosentti.  | [CPT] [I/Y]        | I/Y= | 5.50 [→]    |

**Vastaus:** Vuotuinen korkoprosentti on 5,5 %.

**Esimerkkejä: Lainan maksuerien laskeminen**

Näissä esimerkeissä näytetään, kuinka voit laskea lainan maksuerät 75.000 euron asuntolainalle 5,5 %:n korolla laina-ajan ollessa 30 vuotta.

**Huomaa:** Suoritettuasi ensimmäisen esimerkin sinun ei tarvitse syöttää uudelleen lainamäärän ja korkoprosentin arvoja. Laskin tallentaa syöttämäsi arvot myöhempää käyttöä varten.

**Kuukausimaksuerien laskeminen**

| Toiminto                                         | Paina                  |      | Näyttö     |
|--------------------------------------------------|------------------------|------|------------|
| Aseta vuotuisten maksuerien lukumääräksi 12.     | [2nd] [P/Y] 12 [ENTER] | P/Y= | 12.00<     |
| Palaa laskimen vakiotilaan                       | [2nd] [QUIT]           |      | 0.00       |
| Syötä maksuerien lukumäärä maksukertoimen avulla | 30 [2nd] [xP/Y] [N]    | N=   | 360.00<    |
| Anna korkoprosentti.                             | 5.5 [I/Y]              | I/Y= | 5.50<      |
| Anna lainamäärä                                  | 75000 [PV]             | PV=  | 75,000.00< |
| Laske maksuerä.                                  | [CPT] [PMT]            | PMT= | -425.84*   |

**Vastaus:** Kuukausimaksu on 425,84 euroa

**Neljännesvuosittaisten maksuerien laskeminen**

**Huomaa:** Laskin asettaa automaattisesti korkojaksojen lukumäärän (C/Y) samaksi kuin maksujaksojen lukumäärä (P/Y).

| Toiminto                                          | Paina                 |      | Näyttö     |
|---------------------------------------------------|-----------------------|------|------------|
| Aseta vuosittaisten maksuerien lukumääräksi 4.    | [2nd] [P/Y] 4 [ENTER] | P/Y= | 4.00<      |
| Palaa laskimen vakiotilaan                        | [2nd] [QUIT]          |      | 0.00       |
| Syötä maksuerien lukumäärä maksukertoimen avulla. | 30 [2nd] [xP/Y] [N]   | N=   | 120.00<    |
| Laske maksuerä.                                   | [CPT] [PMT]           | PMT= | -1,279.82* |

**Vastaus:** Neljännesvuosittainen maksuerä on 1.279,82 euroa.

**Esimerkkejä: Säästöjen arvon laskeminen**

Näissä esimerkeissä näytetään, miten voit laskea tulevan ja nykyarvon säästötillille, jolle maksetaan korkoa 0,5 % jokaisen vuoden lopussa 20 vuoden aikajaksolla.

**Tulevan arvon laskeminen**

**Esimerkki:** Jos avaat tilin 5.000 euron säästöllä, kuinka paljon tilillä on 20 vuoden kuluttua?

| Toiminto                               | Paina                                                        |      | Näyttö     |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------|------------|
| Aseta kaikki muuttujat oletusarvoihin. | <span>[2nd]</span> <span>[RESET]</span> <span>[ENTER]</span> | RST  | 0.00       |
| Anna maksuerien lukumäärä              | 20 <span>[N]</span>                                          | N=   | 20.00<     |
| Anna korkoprosentti.                   | .5 <span>[I/Y]</span>                                        | I/Y= | 0.50<      |
| Syötä alkusaldo                        | 5000 <span>[+/-]</span> <span>[PV]</span>                    | PV=  | -5,000.00< |
| Laske tuleva arvo.                     | <span>[CPT]</span> <span>[FV]</span>                         | FV=  | 5,524.48*  |

**Vastaus:** Tilillä on 20 vuoden kuluttua 5.524,48 euroa.

**Nykyisen arvon laskeminen**

**Esimerkki:** Kuinka paljon rahaa on talletettava, jotta tilillä on 20 vuoden kuluttua 10.000 euroa?

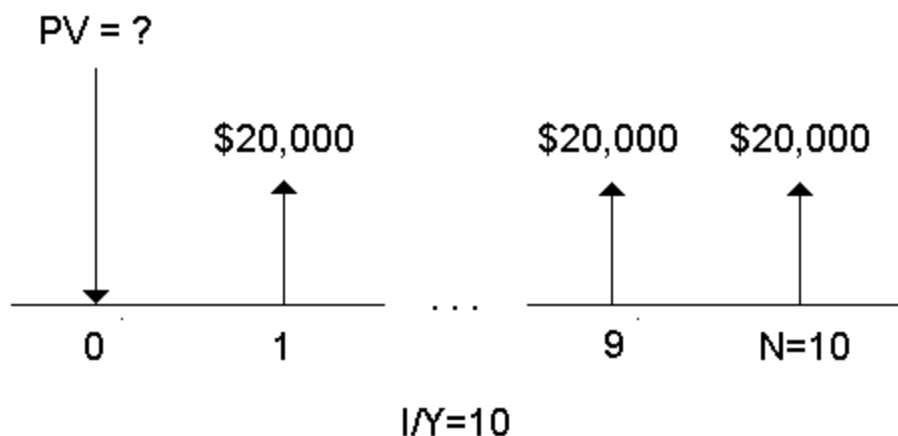
| Toiminto             | Paina                                |     | Näyttö     |
|----------------------|--------------------------------------|-----|------------|
| Anna loppusaldo.     | 10000 <span>[FV]</span>              | FV= | 10,000.00< |
| Laske nykyinen arvo. | <span>[CPT]</span> <span>[PV]</span> | PV= | -9,050.63* |

**Vastaus:** Sinun on talletettava 9.050,63 euroa.

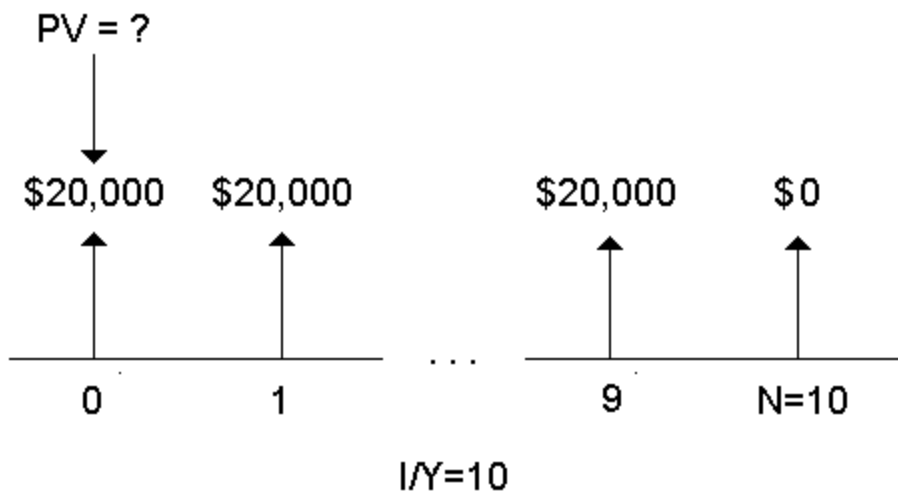
**Esimerkki: Annuiteettien nykyarvon laskeminen**

Furros-yhtiö on hankkinut laitteita, jotka tuottavat 20.000 euron vuosittaisen säästön 10 vuoden ajalle. Kun oletetaan, että vuotuinen diskonttokorko on 10 %, mikä on säästöjen nykyarvo tavallista annuiteettia ja jakson alussa suoritettavaa annuiteettia käytettäessä?

# Nykyarvoisen tavallisen annuiteetin kustannussäästöt



## Nykyarvoisen jakson alussa suoritettavan annuiteetin kustannussäästöt vuokrasopimuksessa



| Toiminto                               | Paina                                    |            | Näyttö        |
|----------------------------------------|------------------------------------------|------------|---------------|
| Aseta kaikki muuttujat oletusarvoihin. | <b>2nd</b> <b>[RESET]</b> <b>[ENTER]</b> | <b>RST</b> | <b>0.00</b>   |
| Anna maksuerien lukumäärä.             | <b>10</b> <b>[N]</b>                     | <b>N=</b>  | <b>10.00◀</b> |

| Toiminto                                                 | Paina                                                                                                                               |      | Näyttö      |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|
| Anna maksujakson korkoprosentti.                         | 10 <input type="text" value="I/Y"/>                                                                                                 | I/Y= | 10.00◀      |
| Anna maksu.                                              | 20000 <input type="text" value="+/-"/> <input type="text" value="PMT"/>                                                             | PMT= | -20,000.00◀ |
| Laske nykyarvo (tavallinen annuiteetti).                 | <input type="text" value="CPT"/> <input type="text" value="PV"/>                                                                    | PV=  | 122,891.34* |
| Aseta maksujen suoritus jakson alkuun.                   | <input type="text" value="2nd"/> <input type="text" value="BGN"/> <input type="text" value="2nd"/> <input type="text" value="SET"/> | BGN  |             |
| Palaa laskimen vakiotilaan.                              | <input type="text" value="2nd"/> <input type="text" value="QUIT"/>                                                                  |      | 0.00        |
| Laske nykyarvo (jakson alussa suoritettava annuiteetti). | <input type="text" value="CPT"/> <input type="text" value="PV"/>                                                                    | PV=  | 135,180.48* |

**Vastaus:** Säästöjen nykyarvo on 122.891,34 euroa tavallisella annuiteetilla ja 135.180,48 euroa jakson alussa suoritettavalla annuiteetilla.

**Esimerkki: Jatkuvien annuiteettien laskeminen**

Päätieverkon päällysteen vaihtamista varten Ozin valtio on laskenut liikkeeseen joukkovelkakirjalainan, jonka merkintähinta on 110 euroa 1000 euron obligaatiota kohden. Mikä hinta obligaatioista olisi maksettava, jotta vuotuinen ansio olisi 15 %?

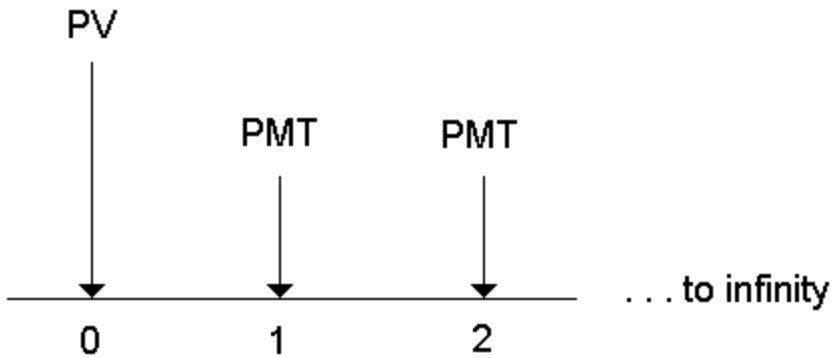
| Toiminto                                                              | Paina                                                                                               | Näyttö |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Laske nykyarvo jatkuvalle tavalliselle annuiteetille                  | 110 <input type="text" value="÷"/> 15 <input type="text" value="%"/> <input type="text" value="="/> | 733.33 |
| Laske nykyarvo jatkuvalle jakson alussa suoritettavalle annuiteetille | <input type="text" value="+"/> 110 <input type="text" value="="/>                                   | 843.33 |

**Vastaus:** Sinun tulisi maksaa 733,33 euroa, kun kyseessä on tavallinen jatkuva annuiteetti, ja 843.33 euroa, kun kyseessä on jakson alussa maksettava jatkuva annuiteetti.

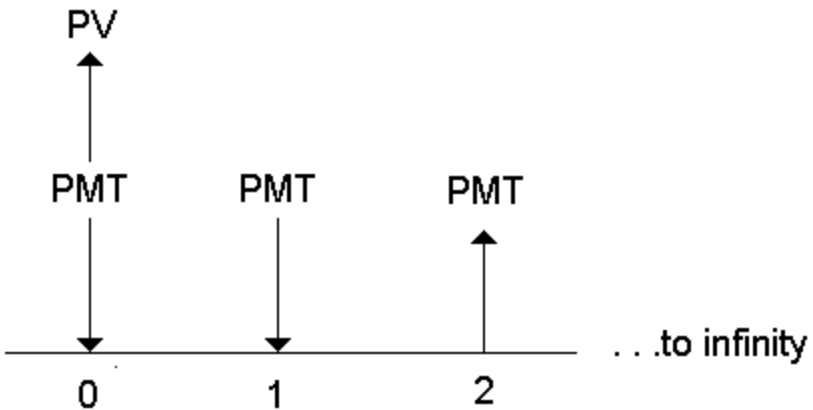
*Jatkuva annuiteetti* voi olla tavallinen annuiteetti tai jakson alussa suoritettava annuiteetti, jossa on määrittämättömän ajan jatkuvat samansuuruiset maksuerät (esimerkiksi etuoikeutetut osakkeet, joista saadaan vakiosuuruinen osinko).



### Jatkuva tavallinen annuiteetti



### Jatkuva jakson alussa suoritettava annuiteetti



Koska nykyarvon annuiteettiyhtälöiden lauseke  $(1 + I/Y / 100)^{-N}$  lähestyy nollaa  $N$  kasvaessa, voit käyttää näitä yhtälöitä jatkuvan annuiteetin nykyarvon laskemisessa:

- Jatkuva tavallinen annuiteetti

$$PV = \frac{PMT}{(I/Y) \div 100}$$

- Jatkuva jakson alussa suoritettava annuiteetti

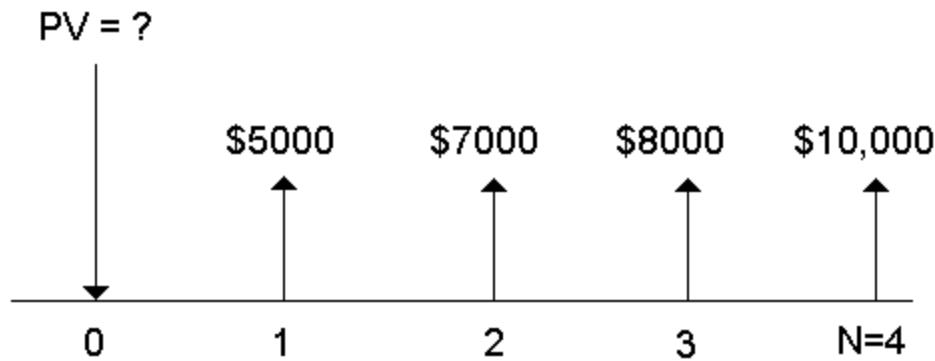
$$PV = PMT + \frac{PMT}{(I/Y)/100}$$

**Esimerkki: Muuttuvien kassavirtojen nykyarvon laskeminen**

ABC-yritys on hankkinut koneen, jonka avulla voidaan säästää seuraavat määrät vuoden lopussa:

|       |          |          |          |           |
|-------|----------|----------|----------|-----------|
| Vuosi | 1        | 2        | 3        | 4         |
| Summa | EUR 5000 | EUR 7000 | EUR 8000 | EUR 10000 |

Kun diskonttokorko on 10 %, ylittääkö kassavirtojen nykyarvo alkuperäisen kustannuksen 23.000 euroa?



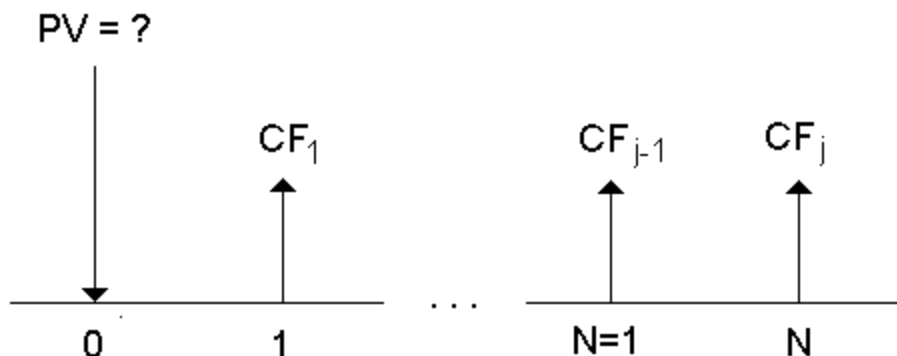
| Toiminto                              | Paina                                       |             | Näyttö               |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|----------------------|
| Aseta kaikki muuttujat oletusarvoihin | <b>2nd</b> <b>[RESET]</b><br><b>[ENTER]</b> | <b>RST</b>  | <b>0.00</b>          |
| Anna kassavirtajakson korkoprosentti. | <b>10</b> <b>[I/Y]</b>                      | <b>I/Y=</b> | <b>10.00&lt;</b>     |
| Syötä 1. kassavirta.                  | <b>5000</b> <b>[+/-]</b> <b>[FV]</b>        | <b>FV=</b>  | <b>-5,000.00&lt;</b> |
| Syötä 1. kassavirtajakso              | <b>1</b> <b>[N]</b>                         | <b>N=</b>   | <b>1.00&lt;</b>      |
| Laske 1. kassavirran nykyarvo.        | <b>[CPT]</b> <b>[PV]</b>                    | <b>PV=</b>  | <b>4,545.45*</b>     |
| Tallenna arvo muuttujaan <b>M1</b>    | <b>[STO]</b> <b>1</b>                       |             | <b>4,545.45</b>      |
| Syötä 2. kassavirta                   | <b>7000</b> <b>[+/-]</b> <b>[FV]</b>        | <b>FV=</b>  | <b>-7,000.00&lt;</b> |
| Syötä 2. kassavirtajakso              | <b>2</b> <b>[N]</b>                         | <b>N=</b>   | <b>2.00&lt;</b>      |
| Laske 2. kassavirran nykyarvo         | <b>[CPT]</b> <b>[PV]</b>                    | <b>PV=</b>  | <b>5,785.12*</b>     |
| Summaa tulos muistiin.                | <b>[STO]</b> <b>[+]</b> <b>1</b>            |             | <b>5,785.12</b>      |
| Syötä 3. kassavirta.                  | <b>8000</b> <b>[+/-]</b> <b>[FV]</b>        | <b>FV=</b>  | <b>-8,000.00&lt;</b> |
| Anna jakson numero.                   | <b>3</b> <b>[N]</b>                         | <b>N=</b>   | <b>3.00&lt;</b>      |
| Laske 3. kassavirran nykyarvo.        | <b>[CPT]</b> <b>[PV]</b>                    | <b>PV=</b>  | <b>6,010.52*</b>     |

| Toiminto                       | Paina                             |            | Näyttö                |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------|-----------------------|
| Summaa tulos muistiin          | <b>STO</b> <b>+</b> <b>1</b>      |            | <b>6,010.52</b>       |
| Syötä 4. kassavirta            | <b>10000</b> <b>+/−</b> <b>FV</b> | <b>FV=</b> | <b>-10,000.00&lt;</b> |
| Anna jakson numero             | <b>4</b> <b>N</b>                 | <b>N=</b>  | <b>4.00&lt;</b>       |
| Laske 4. kassavirran nykyarvo. | <b>CPT</b> <b>PV</b>              | <b>PV=</b> | <b>6,830.13*</b>      |
| Summaa tulos muistiin.         | <b>STO</b> <b>+</b> <b>1</b>      |            | <b>6,830.13</b>       |
| Hae nykyinen kokonaisarvo      | <b>RCL</b> <b>1</b>               |            | <b>23,171.23</b>      |
| Vähennä alkuperäinen kustannus | <b>−</b> <b>23000</b> <b>=</b>    |            | <b>171.23</b>         |

**Vastaus:** Kassavirtojen nykyarvo on 23.171,23 euroa, joka ylittää koneen kustannukset 171,23 eurolla. Investointi on kannattava.

**Huomaa:** Vaikka muuttuvat kassavirtamaksut eivät ole määrältään samanlaisia (toisin kuin annuiteettimaksut), voit ratkaista nykyarvon käsittelemällä kassavirtoja koronkorkomaksujen sarjana.

Muuttuvien kassavirtojen nykyarvo on niiden kassavirtojen arvo, jotka esiintyvät jokaisen maksujakson lopussa diskontattuna ensimmäisen kassavirtajakson alkuun (aika nolla).



### ***Esimerkki: Vuokran nykyarvon laskeminen jäännösarvon avulla***

Peach Bright -yhtiö haluaa ostaa koneen, joka sillä on tällä hetkellä vuokralla yritykseltäsi. Tarjoat koneen myymistä vuokran nykyarvolla diskontattuna vuosikorolla 22 %, jossa korko lisätään kuukausittain. Koneen jäännösarvo on 6.500 euroa ja vuokrasta on jäljellä 46 kuukausierää, joiden suuruus on 1.200 euroa. Jos maksu erääntyy kunkin kuukauden alussa, kuinka paljon koneesta olisi perittävä hintaa?

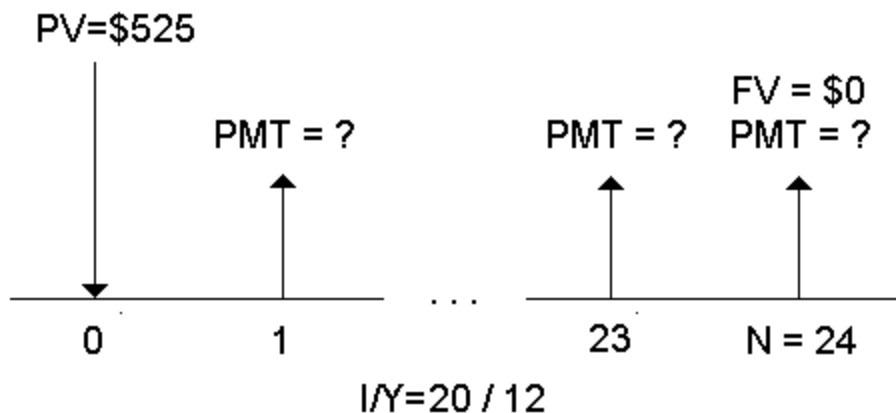
Koneen kokonaisarvo on jäännösarvon nykyarvo plus vuokramaksuerien nykyarvo.

| Toiminto                               | Paina                          |             | Näyttö               |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------|----------------------|
| Aseta kaikki muuttujat oletusarvoihin. | <b>[2nd] [RESET] [ENTER]</b>   | <b>RST</b>  | <b>0.00</b>          |
| Aseta maksujen suoritus jakson alkuun. | <b>[2nd] [BGN] [2nd] [SET]</b> | <b>BGN</b>  |                      |
| Palaa laskimen vakiotilaan.            | <b>[2nd] [QUIT]</b>            |             | <b>0.00</b>          |
| Anna maksuerien lukumäärä.             | <b>46 [N]</b>                  | <b>N=</b>   | <b>46.00&lt;</b>     |
| Laske ja syötä jakson korkoprosentti   | <b>22 [÷] 12 [=] [I/Y]</b>     | <b>I/Y=</b> | <b>1.83&lt;</b>      |
| Syötä omaisuuden jäännösarvo           | <b>6500 [+/-] [FV]</b>         | <b>FV=</b>  | <b>-6,500.00&lt;</b> |
| Laske nykyinen jäännösarvo             | <b>[CPT] [PV]</b>              | <b>PV=</b>  | <b>2,818.22*</b>     |
| Anna vuokramaksuerän suuruus           | <b>1200 [+/-] [PMT]</b>        | <b>PMT=</b> | <b>-1,200.00&lt;</b> |
| Laske vuokramaksuerien nykyarvo        | <b>[CPT] [PV]</b>              | <b>PV=</b>  | <b>40,573.18*</b>    |

**Vastaus:** Peach Bright -yhtiön tulisi maksaa koneesta yrityksellesi 40.573,18 euroa.

### ***Esimerkki: Muiden kuukausimaksujen laskeminen***

Jos hankit uuden 525 euron arvoisen työpöydän ja tuolin lainaten rahat 20 % vuosikorolla korkojakson ollessa kuukausi kahden vuoden ajalle, mikä on kuukausimaksun määrä?



| Toiminto                              | Paina                        |             | Näyttö           |
|---------------------------------------|------------------------------|-------------|------------------|
| Aseta kaikki muuttujat oletusarvoihin | <b>[2nd] [RESET] [ENTER]</b> | <b>RST</b>  | <b>0.00</b>      |
| Aseta vuotuisten maksuerien           | <b>[2nd] [P/Y] 12</b>        | <b>P/Y=</b> | <b>12.00&lt;</b> |

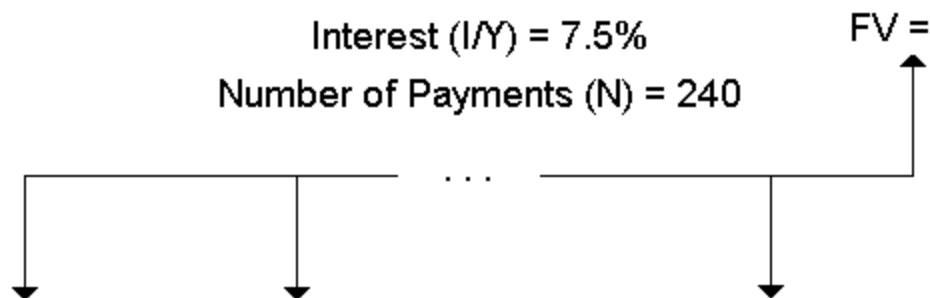
| Toiminto                                          | Paina                     |             | Näyttö            |
|---------------------------------------------------|---------------------------|-------------|-------------------|
| lukumääräksi 12.                                  | <b>[ENTER]</b>            |             |                   |
| Palaa laskimen vakiotilaan.                       | <b>[2nd] [QUIT]</b>       |             | <b>0.00</b>       |
| Syötä maksuerien lukumäärä maksukertoimen avulla. | <b>2 [2nd] [xP/Y] [N]</b> | <b>N=</b>   | <b>24.00&lt;</b>  |
| Anna korkoprosentti.                              | <b>20 [I/Y]</b>           | <b>I/Y=</b> | <b>20.00&lt;</b>  |
| Anna lainamäärä                                   | <b>525 [PV]</b>           | <b>PV=</b>  | <b>525.00&lt;</b> |
| Laske maksuerä.                                   | <b>[CPT] [PMT]</b>        | <b>PMT=</b> | <b>-26.72*</b>    |

**Vastaus:** Kuukausimaksun määrä on 26,72 euroa.

### **LearningCheck™ Creator**Esimerkki: Säästäminen kuukausitalletuserin

**Huomaa:** Tilejä, joille maksut suoritetaan jakson alussa, nimitetään *erääntyvän annuiteetin* tileiksi. Korkoa alkaa kertyä aikaisemmin, ja tuotto on vähän parempi.

Sijoitat 200 euroa jokaisen kuukauden alussa eläketurvaan. Mikä tilin saldon on 20 vuoden kuluttua, jos rahasto tuottaa vuotuista korkoa 7,5 % ja korko lisätään kuukausittain, olettaen, että maksut suoritetaan jakson alussa?



**Payment Amount (PMT) = \$200**

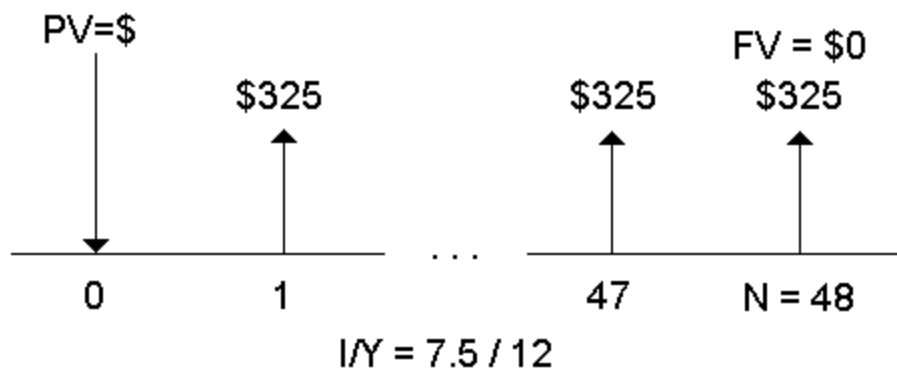
| Toiminto                                     | Paina                              |             | Näyttö           |
|----------------------------------------------|------------------------------------|-------------|------------------|
| Aseta kaikki muuttujat oletusarvoihin.       | <b>[2nd] [RESET]<br/>[ENTER]</b>   | <b>RST</b>  | <b>0.00</b>      |
| Aseta vuotuisten maksuerien lukumääräksi 12. | <b>[2nd] [P/Y] 12<br/>[ENTER]</b>  | <b>P/Y=</b> | <b>12.00&lt;</b> |
| Aseta maksujen suoritus jakson alkuun        | <b>[2nd] [BGN] [2nd]<br/>[SET]</b> | <b>BGN</b>  |                  |

| Toiminto                                          | Paina                                  |             | Näyttö             |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------|--------------------|
| Palaa laskimen vakiotilaan.                       | <b>2nd</b> <b>[QUIT]</b>               |             | <b>0.00</b>        |
| Syötä maksuerien lukumäärä maksukertoimen avulla. | <b>20</b> <b>2nd</b> <b>[xP/Y] [N]</b> | <b>N=</b>   | <b>240.00◀</b>     |
| Anna korkoprosentti.                              | <b>7.5</b> <b>[I/Y]</b>                | <b>I/Y=</b> | <b>7.50◀</b>       |
| Anna maksuerän määrä.                             | <b>200</b> <b>[+/-] [PMT]</b>          | <b>PMT=</b> | <b>-200.00◀</b>    |
| Laske tuleva arvo.                                | <b>CPT</b> <b>[FV]</b>                 | <b>FV=</b>  | <b>111,438.31▶</b> |

**Vastaus:** Kun talletat 200 euroa jokaisen kuukauden alussa 20 vuoden ajan, tuleva arvo on 111.438,31 euroa

### ***Esimerkki: Lainamäärän ja omarahoitusosuuden laskeminen***

Harkitset 15.100 euroa maksavan auton ostoa. Rahoitusyhtiö perii 7,5 % vuosikoron 48 kuukauden lainasta, jossa korkojakso on kuukausi. Jos pystyt hoitamaan 325 euron kuukausimaksuerän, kuinka paljon voit lainata? Kuinka paljon tarvitset omarahoitusta?



| Toiminto                                          | Paina                                 |             | Näyttö        |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------|---------------|
| Aseta kaikki muuttujat oletusarvoihin.            | <b>2nd</b> <b>[RESET] [ENTER]</b>     | <b>RST</b>  | <b>0.00</b>   |
| Aseta vuotuisten maksuerien lukumääräksi 12.      | <b>2nd</b> <b>[P/Y] 12 [ENTER]</b>    | <b>P/Y=</b> | <b>12.00◀</b> |
| Palaa laskimen vakiotilaan                        | <b>2nd</b> <b>[QUIT]</b>              |             | <b>0.00</b>   |
| Syötä maksuerien lukumäärä maksukertoimen avulla. | <b>4</b> <b>2nd</b> <b>[xP/Y] [N]</b> | <b>N=</b>   | <b>48.00◀</b> |
| Anna korkoprosentti                               | <b>7.5</b> <b>[I/Y]</b>               | <b>I/Y=</b> | <b>7.50◀</b>  |

| Toiminto               | Paina               |      | Näyttö      |
|------------------------|---------------------|------|-------------|
| Anna maksu.            | 325<br>[+/-] [PMT]  | PMT= | -325.00<    |
| Laske lainamäärä.      | [CPT] [PV]          | PV=  | 13,441.47 * |
| Laske omarahoitusosuus | [+ 15,100 [+/-] [=] |      | -1,658.53   |

**Vastaus:** Voit lainata 13.441,47 euroa omarahoitusosuuden ollessa 1.658,53 euroa.

### ***Esimerkki: Tasamääräisten talletusten laskeminen tietyllä tulevalle määrellä***

Suunnittelet talletustilin avaamista, jolle talletat saman rahamäärän jokaisen kuukauden alussa. Haluat, että tilillä on 10 vuoden kuluttua 25.000 euroa.

Kuinka paljon sinun on talletettava, jos vuosikorko on 0,5 %, ja korko lisätään neljännesvuosittain?

**Huomaa:** Koska **C/Y** (korkojaksoja vuodessa) asetetaan automaattisesti samaksi kuin **P/Y** (maksueriä vuodessa), sinun on muutettava muuttujan **C/Y** arvoa

| Toiminto                                           | Paina                      |      | Näyttö     |
|----------------------------------------------------|----------------------------|------|------------|
| Aseta kaikki muuttujat oletusarvoihin.             | [2nd] [RESET]<br>[ENTER]   | RST  | 0.00       |
| Aseta vuotuisten maksuerien lukumääräksi 12.       | [2nd] [P/Y] 12<br>[ENTER]  | P/Y= | 12.00<     |
| Aseta korkojaksojen lukumääräksi 4.                | [↓] 4 [ENTER]              | C/Y= | 4.00<      |
| Aseta maksujen suoritus jakson alkuun              | [2nd] [BGN] [2nd]<br>[SET] | BGN  |            |
| Palaa laskimen vakiotilaan.                        | [2nd] [QUIT]               |      | 0.00       |
| Syötä talletusten lukumäärä maksukertoimen avulla. | 10 [2nd] [xP/Y] [N]        | N=   | 120.00<    |
| Anna korkoprosentti.                               | .5 [I/Y]                   | I/Y= | 0.50<      |
| Anna tuleva arvo.                                  | 25,000 [FV]                | FV=  | 25,000.00< |
| Laske talletusmäärä.                               | [CPT] [PMT]                | PMT= | -203.13*   |

**Vastaus:** Sinun on talletettava kuukausittain 203,13 euroa.

### ***Esimerkki: Maksuerien laskeminen ja kuoletusaikataulun laatiminen***

Tässä esimerkissä esitetään, miten TVM- ja kuoletustaulukoiden avulla voidaan laskea kuukausimaksuerät 30 vuoden lainalle ja laatia kuoletusaikataulu lainan kolmelle ensimmäiselle vuodelle.

## Lainan lyhennysten laskeminen

Laske kuukausimaksuerä 120.000 euron lainalle 6,125 % vuosikorolla.

| Toiminto                                          | Paina                         |             | Näyttö                |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------------|
| Aseta kaikki muuttujat oletusarvoihin.            | <b>[2nd] [RESET] [ENTER]</b>  | <b>RST</b>  | <b>0.00</b>           |
| Aseta vuotuisten maksuerien lukumääräksi 12.      | <b>[2nd] [P/Y] 12 [ENTER]</b> | <b>P/Y=</b> | <b>12.00&lt;</b>      |
| Palaa laskimen vakiotilaan                        | <b>[2nd] [QUIT]</b>           |             | <b>0.00</b>           |
| Syötä maksuerien lukumäärä maksukertoimen avulla. | <b>30 [2nd] [xP/Y] [N]</b>    | <b>N=</b>   | <b>360.00&lt;</b>     |
| Anna korkoprosentti                               | <b>6.125 [I/Y]</b>            | <b>I/Y=</b> | <b>6.13&lt;</b>       |
| Anna lainamäärä.                                  | <b>120000 [PV]</b>            | <b>PV=</b>  | <b>120,000.00&lt;</b> |
| Laske maksuerä.                                   | <b>[CPT] [PMT]</b>            | <b>PMT=</b> | <b>-729.13*</b>       |

**Vastaus:** Laskettu kuukausimaksu, eli menovirta on 729,13 euroa.

## Kuoletusaikataulun laatiminen

Laadi kuoletusaikataulu lainan kolmelle ensimmäiselle vuodelle. Jos ensimmäinen maksu on huhtikuussa, ensimmäisenä vuonna on yhdeksän maksujaksoa. (Jokaisena seuraavana vuonna on 12 maksujaksoa.)

| Toiminto                                                                    | Paina                 |                                           | Näyttö                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Valitse kuoletustaulukko.                                                   | <b>[2nd] [AMORT]</b>  | <b>P1=</b>                                | <b>0</b>                                                     |
| Aseta alkujakson arvoksi 1.                                                 | <b>1 [ENTER]</b>      | <b>P1=</b>                                | <b>1.00</b>                                                  |
| Aseta loppujakson arvoksi 9.                                                | <b>[↓] 9 [ENTER]</b>  | <b>P2=</b>                                | <b>9.00&lt;</b>                                              |
| Näytä 1. vuoden kuoletustiedot                                              | <b>[↓] [↓] [↓]</b>    | <b>BAL=</b><br><b>PRN=</b><br><b>INT=</b> | <b>118,928.63*</b><br><b>-1071.37*</b><br><b>-5,490.80*</b>  |
| Muuta alkujakson arvoksi 10.                                                | <b>[↓] 10 [ENTER]</b> | <b>P1=</b>                                | <b>10.00&lt;</b>                                             |
| Muuta loppujakson arvoksi 21.                                               | <b>[↓] 21 [ENTER]</b> | <b>P2=</b>                                | <b>21.00&lt;</b>                                             |
| Näytä 2. vuoden kuoletustiedot.                                             | <b>[↓] [↓] [↓]</b>    | <b>BAL=</b><br><b>PRN=</b><br><b>INT=</b> | <b>117,421.60*</b><br><b>-1,507.03*</b><br><b>-7,242.53*</b> |
| Siirry muuttujaan P1 ja syötä seuraava maksujakso painamalla <b>[CPT]</b> . | <b>[↓] [CPT]</b>      | <b>P1=</b>                                | <b>22.00&lt;</b>                                             |



| Toiminto                       | Paina       |                      | Näyttö                                 |
|--------------------------------|-------------|----------------------|----------------------------------------|
| Hae P2 näyttöön                | ↓           | P2=                  | 33.00<                                 |
| Näytä 3. vuoden kuoletustiedot | ↓<br>↓<br>↓ | BAL=<br>PRN=<br>INT= | 115,819.62*<br>-1601.98*<br>-7,147.58* |

### ***Esimerkki: Maksuerän, koron ja tietyn maksun jälkeisen lainasaldon laskeminen***

Ryhmä kauppiaita harkitsee 82.000 euron arvoisen omaisuuden myyntihinnan rahoittamista 7 % vuosikorolla. Lainan kuoletusjakso on 30 vuotta, ja viimeinen kertamaksuerä erääntyy viiden vuoden kuluttua. On selvítettävä:

- Kuukausimaksuerän suuruus
- Saatavan koron määrä
- Jäljellä oleva saldo jakson lopussa (viimeinen kertamaksuerä)

#### **Kuukausimaksun laskeminen**

| Toiminto                                         | Paina                  |      | Näyttö     |
|--------------------------------------------------|------------------------|------|------------|
| Aseta kaikki muuttujat oletusarvoihin.           | [2nd] [RESET] [ENTER]  | RST  | 0.00       |
| Aseta vuotuisten maksuerien lukumääräksi 12.     | [2nd] [P/Y] 12 [ENTER] | P/Y= | 12.00<     |
| Palaa laskimen vakiotilaan                       | [2nd] [QUIT]           |      | 0.00       |
| Syötä maksuerien lukumäärä maksukertoimen avulla | 30 [2nd] [xP/Y] [N]    | N=   | 360.00<    |
| Anna korkoprosentti                              | 7 [I/Y]                | I/Y= | 7.00<      |
| Anna lainamäärä.                                 | 82000 [PV]             | PV=  | 82,000.00< |
| Laske maksuerä.                                  | [CPT] [PMT]            | PMT= | -545.55↔   |

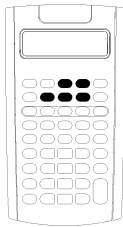
#### **Kuoletusaikataulun laatiminen koron ja viimeisen kertamaksuerän määrittämistä varten**

| Toiminto                                                              | Paina                    |      | Näyttö      |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|-------------|
| Valitse kuoletustaulukko                                              | [2nd] [AMORT]            | P1=  | 1.00        |
| Anna loppujakso (viisi vuotta).                                       | ↓ 5 [2nd] [xP/Y] [ENTER] | P2=  | 60.00<      |
| Tarkista velkasaldo viiden vuoden kuluttua (viimeinen kertamaksuerä). | ↓                        | BAL= | 77,187.72↔  |
| Tarkista maksettu korko viiden vuoden kuluttua.                       | ↓ ↓                      | INT= | -27,920.72↔ |

Jos myyjät rahoittaisivat kaupan, he saisivat:

- Kuukausimaksua: 545,55 euroa viideltä vuodelta
- Korkoa: 27.790,72 euroa viideltä vuodelta
- Viimeisen kertamaksuerän: 77.187,72 euroa

# Kassavirtataulukko



Kassavirtataulukkoa käytetään epätasaisia kassavirtoja sisältävien kassavirtalaskujen ratkaisemisessa.

Tasaisten kassavirtojen ongelmat ratkaistaan TVMtaulukon avul. Katso: "Rahan aika-arvotaulukko ja kuoletustaulukko".

- Avaa kassavirtataulukko ja alkuperäinen kassavirta-arvo(CFo), painamalla **CF**.
- Avaa kassavirtamäärä ja frekvenssimuuttujat (**Cnn/Fnn**), painamalla **↓** tai **↑**.
- Avaa diskonttokorkomuuttuja(I), painamalla **NPV**.
- Laske nettonykyarvo (**NPV**), netto-odotusarvo (**NFV**), takaisinmaksu (**PB**), ja diskontattu takaisinmaksu (**DPB**), ainamalla **↓** tai **↑** ja **CPT** kullekin muuttujalle.
- Laske sisäinen korkokanta (**IRR**), painamalla **IRR**.
- Laske modifioitu sisäinen korkokanta (**MOD**), painamalla **↓** jolloin pääset uudelleensijoituskoron (**RI**) muuttuajan, näppäile arvo ja paina **↓**.

## Kassavirtataulukon muuttujat

| Muuttuja                       | Näppäin                  | Näyttö      | Muuttujatyyppi** |
|--------------------------------|--------------------------|-------------|------------------|
| Alkuperäinen kassavirta        | <b>CF</b>                | <b>CFo</b>  | Vain syöttö      |
| N nen kassavirran määrä        | <b>↓</b>                 | <b>Cnn*</b> | Vain syöttö      |
| N nen kassavirran frekvenssi   | <b>↓</b>                 | <b>Fnn*</b> | Vain syöttö      |
| Diskonttokorko                 | <b>NPV</b>               | <b>I</b>    | Vain syöttö      |
| Nettonykyarvo                  | <b>↓</b> <b>CPT</b>      | <b>NPV</b>  | Vain laskenta    |
| Netto-odotusarvo               | <b>↓</b> <b>CPT</b>      | <b>NFV</b>  | Vain laskenta    |
| Takaisinmaksu                  | <b>↓</b> <b>CPT</b>      | <b>PB</b>   | Vain laskenta    |
| Diskontattu takaisinmaksu      | <b>↓</b> <b>CPT</b>      | <b>DPB</b>  | Vain laskenta    |
| Sisäinen korkokanta            | <b>IRR</b><br><b>CPT</b> | <b>IRR</b>  | Vain laskenta    |
| Uudelleensijoituskorko         | <b>↓</b>                 | <b>RI</b>   | Vain syöttö      |
| Modifioitu sisäinen korkokanta | <b>↓</b>                 | <b>MOD</b>  | Vain laskenta    |

\* nn tarkoittaa kassavirran (**C01–C32**) tai frekvenssin (**F01–F32**) numeroa.

\*\* Tässä ohjekirjassa muuttujat on luokiteltu syöttötavan mukaisesti. Katso: "Taulukoiden muuttujatyypit".

## Muuttujien palauttaminen alkutilaan

- Voit palauttaa muuttujat **CFo**, **Cnn**, ja **Fnn** oletusarvoihin painamalla **[CF]** ja sen jälkeen **[2nd] [CLR WORK]**.
- Voit palauttaa muuttujat **NPV**, **NFV**, **PB**, ja **DPB** oletusarvoihin oletusarvoon, painamalla **[NPV]** ja sen jälkeen **[2nd] [CLR WORK]**.
- Voit palauttaa muuttujat **IRR**, **RI**, ja **MOD** oletusarvoihin oletusarvoon, painamalla **[IRR]** ja sen jälkeen **[2nd] [CLR WORK]**.
- Kun haluat palauttaa kaikki laskimen muuttujat ja esitystavat oletusarvoihin, mukaan lukien kassavirtataulukon muuttujat, paina **[2nd] [RESET] [ENTER]**.

## Kassavirtojen syöttäminen

- Sinun on syötettävä alkuperäinen kassavirta (**CFo**). Laskin hyväksyy sen lisäksi enintään 32 kassavirtaa (**C01–C32**). Jokaisella kassavirralla voi olla yksilöllinen arvo.
- Syötä positiiviset arvot tulovirroille (saadut rahat) ja negatiiviset arvot menovirroille (maksetut rahat). Negatiivinen arvo syötetään näppäilemällä luku ja painamalla sen jälkeen **[+/-]**.

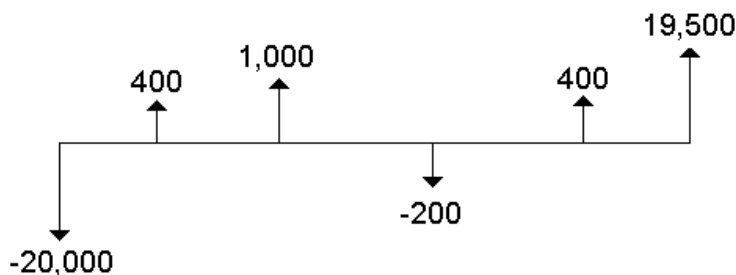
## Kassavirtojen lisääminen ja poistaminen

Laskimen näytössä näkyy kehote **INS** tai **DEL** ilmaisten, että voit lisätä tai poistaa kassavirtoja painamalla **[2nd] [INS]** tai **[2nd] [DEL]**.

## Pätäsaiset ja ryhmitellyt kassavirrat

### Epätasaiset kassavirrat

Kassavirtataulukko analysoi epätasaiset kassavirrat samanpituisten aikajaksojen suhteen. Kassavirta-arvot voivat sisältää sekä tulovirtoja (saadut rahat) että menovirtoja (maksetut rahat).



Kaikki kassavirtalaskut aloitetaan alkuperäisellä kassavirralla, jonka tunnus on **CFo**. **CFo** on aina tunnettu, syötettävä arvo.

## Ryhmitellyt kassavirrat

Kassavirtalaskuissa voi olla kassavirtoja, joilla on yksilölliset arvot, sekä peräkkäisiä kassavirtoja, joilla on sama arvo.

Vaikka epätasaiset kassavirrat on syötettävä erikseen, voit syöttää peräkkäisiä, samanarvoisia kassavirtaryhmiä samanaikaisesti **Fnn** muuttujan avulla.

## Kassavirtojen syöttäminen

Kassavirrat koostuvat alkuperäisestä kassavirrasta (**Cfo**) ja sen lisäksi enintään 32 kassavirrasta (**C01-C32**), joilla jokaisella voi olla yksilöllinen arvo. Esiintymiskertojen määrä (enintään 9999), tai *frekvenssi* (**F**), on syötettävä jokaiselle kassavirralle (**C01-C32**).

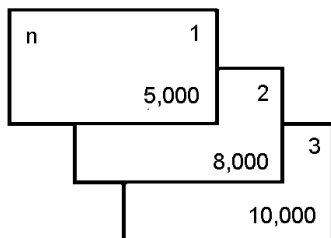
- Laskin näyttää positiiviset arvot tulovirroille (saadut rahat) ja negatiiviset arvot menovirroille (maksetut rahat).
- Voit tyhjentää kassavirtataulukon painamalla **[2nd] [CLR WORK]**.

Kassavirtojen syöttäminen:

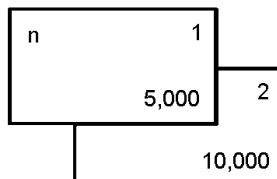
1. Paina **[CF]**. Näkyviin tulee alkuperäinen kassavirta-arvo (**Cfo**).
2. Näppäile arvo muuttujalle **Cfo** ja paina **[ENTER]**.
3. Valitse toinen kassavirtamuuttuja painamalla **[↓]**. Näkyviin tulee muuttujan **C01** arvo.
4. Voit muuttaa **C01** arvoa näppäilemällä arvon ja painamalla **[ENTER]**.
5. Valitse kassavirtafrekvenssin muuttuja (**F01**) painamalla **[↓]**. Näkyviin tulee muuttujan **F01**.
6. Voit muuttaa **F01** arvoa näppäilemällä arvon ja painamalla **[ENTER]**.
7. Kun haluat valita vielä toisen kassavirtamuuttujan, paina **[↓]**. Näkyviin tulee muuttujan **C02** arvo.
8. Toista vaiheet 4 - 7 kaikille jäljellä oleville kassavirroille ja frekvensseille.
9. Voit tarkistaa syötteet painamalla näppäintä **[↓]** tai **[↑]**.

## Kassavirtojen poistaminen

Kun poistat jonkun kassavirran, laskin pienentää automaattisesti seuraavien kassavirtojen numeroa.



Before deleting  
\$8,000 cash flow



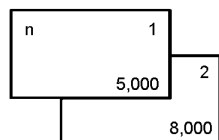
After deleting  
\$8,000 cash flow

Laskimen näytössä näkyvä kehote **DEL** ilmaisee, että voit poistaa kassavirran.

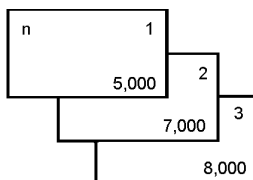
1. Paina näppäintä **↓** tai **↑** kunnes poistettava kassavirta tulee näkyviin.
2. Paina **[2nd] [DEL]**. Määrittämäsi kassavirta ja sen frekvenssi poistetaan.

### Kassavirtojen lisääminen

Kun lisäät kassavirran, laskin suurentaa seuraavien kassavirtojen numeroa aina maksimimäärään 32 saakka.



Before inserting  
\$7,000 cash flow



After inserting  
\$7,000 cash flow

**Huomaa:** Laskimen näytössä näkyvä kehote **INS** ilmaisee, että voit lisätä kassavirran.

1. Valitse kassavirtamuuttuja, johon haluat lisätä uuden, painamalla näppäintä **↓** tai **↑** Esimerkiksi, kun haluat lisätä uuden järjestyksessä toisen kassavirran, valitse **C02**.
2. Paina **[2nd] [INS]**.
3. Näppäile kassavirta ja paina **[ENTER]**. Uusi kassavirta on syötetty muuttujaan **C02**.

### Kassavirtojen laskeminen

Laskin ratkaisee kassavirta-arvoja seuraavasti:

- Nettonykyarvo (**NPV**) tarkoittaa kaikkien kassavirtojen nykyarvoa yhteensä, mukaan lukien tulovirrat (saadut rahat) ja menovirrat (maksetut rahat). Positiivinen **NPV**-arvo tarkoittaa tuottavaa sijoitusta.
- Netto-odotusarvo (**NFV**) tarkoittaa kaikkien kassavirtojen odotusarvoa yhteensä. Positiivinen **NFV**-arvo tarkoittaa myös tuottavaa sijoitusta.

- Takaisinmaksu (**PB**) on aika, joka vaaditaan sijoituksen alkuperäisen kustannuksen takaisinsaamiseen huomioimatta tulevien kassavirtojen nykyarvoa (rahan aika-arvo).
- Diskontattu takaisinmaksu (**DPB**) on aika, joka vaaditaan sijoituksen alkuperäisen kustannuksen takaisinsaamiseen huomioiden tulevien kassavirtojen nykyarvon (rahan aika-arvo).
- Sisäinen korkokanta (**IRR**) on korkoprosentti, jolla kassavirtojen nettonykyarvo on yhtä kuin 0.
- Modifioitu sisäinen korkokanta (**MOD**) huomioi kassavarojen uudelleensijoituksen **IRR** arvoa laskettaessa..

### Muuttujien NPV, NFV, PB, ja DPB

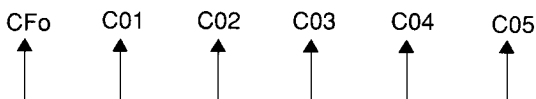
1. Paina näppäintä **[NPV]** jolloin näkyviin tulee nykyinen diskonttokorko (**I**).
2. Näppäile arvo ja paina **[ENTER]**.
3. Paina **[↓]** jolloin näkyviin tulee nykyinen nettonykyarvo (**NPV**).
4. Laske nettonykyarvo syötettyjen kassavirtojen sarjalle painamalla **[CPT]**.
5. Laske netto-odotusarvo (**NFV**) painamalla **[↓]**. Näkyviin tulee **NFV** arvo.
6. Laske takaisinmaksu (**PB**), painamalla **[↓]**. Näkyviin tulee **PB** arvo.
7. Laske ajan suhteen diskontattu takaisinmaksu (**DBP**), painamalla **[↓]**. Näkyviin tulee **DBP** arvo.

### Muuttujien IRR ja MOD

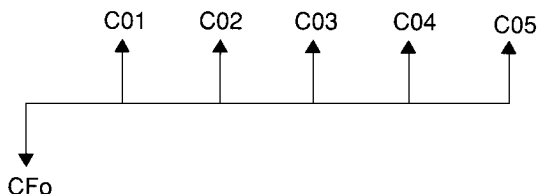
1. Paina **[IRR]**. Näkyviin tulee **IRR**-muuttuja ja nykyinen arvo (nykyisten kassavirta-arvojen mukaisesti).
2. Laske sisäinen korkokanta painamalla **[CPT]**. **IRR** arvo tulee näkyviin laskimen näyttöön.
3. Valitse uudelleensijoituskoron muuttuja (**RI**), painamalla **[↓]**.
4. Näppäile uudelleensijoituskorko ja paina **[ENTER]**.
5. Laske modifioitu sisäinen korkokanta painamalla **[↓]**. Muuttujan **MOD** arvo tulee näkyviin laskimen näyttöön.

Ratkaistessaan **IRR**, arvoa laskin suorittaa sarjan monimutkaisia, iteratiivisia laskutoimituksia, mikä voi kestää sekunteja tai jopa minuutteja. **IRR** mahdollisten ratkaisujen määrä riippuu merkkimuutosten määrästä kassavirtasekvenssissä.

- Kun kassavirtasekvenssissä ei ole merkkimuutoksia **IRR** ei ole ratkaisua. Laskimen näytössä näkyy **Error 5**.



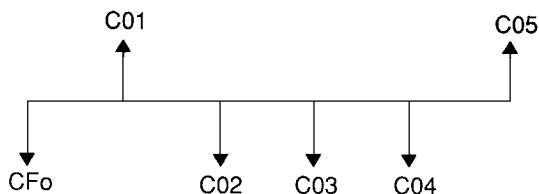
- Kun kassavirtasekvenssissä on vain yksi merkkimuutos **IRR** on vain yksi ratkaisu, jonka laskin näyttää.



- Kun kassavirtasekvenssissä on kaksi tai useampia merkkimuutoksia:
  - Vähintään yksi ratkaisu on olemassa.
  - Ratkaisuja voi olla yhtä monta kuin merkkimuutoksiakin.

Kun ratkaisuja on enemmän kuin yksi, laskin näyttää lähinnä nollaa olevan. Koska näytetyllä ratkaisulla ei ole taloudellista merkitystä, ole varovainen tehdessäsi sijoituspäätöksiä sellaiselle kassavirralle lasketun **IRR**-arvon perusteella, jossa on enemmän kuin yksi merkkimuutos.

Alla oleva aikajana kuvaa kassavirtasekvenssiä, jossa on kolme merkkimuutosta osoittaen, että **IRR** arvolla voi olla yksi, kaksi tai kolme ratkaisua.



- Ratkaistessaan monimutkaisia kassavirtalaskuja laskin ei mahdollisesti löydä **PB**, **DPB**, **IRR**, ja **MOD**, arvoja, vaikka ratkaisu olisikin olemassa. Tässä tapauksessa laskimen näytössä näkyy **Error 7** (iterointiraja ylitetty).

### ***Esimerkki: Epätasaisten kassavirtojen ratkaiseminen***

Näissä esimerkeissä kuvataan, miten epätasaisen kassavirran tiedot syötetään ja miten niitä muokataan laskemista varten:

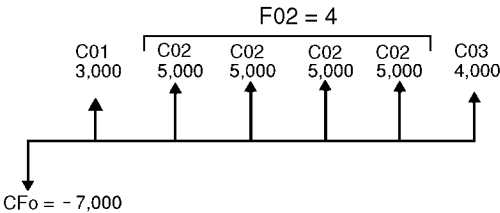
- Nettonykyarvo (**NPV**)
- Netto-odotusarvo (**NFV**)
- Takaisinmaksu (**PB**)
- Diskontattu takaisinmaksu (**DPB**)
- Sisäinen korkokanta (**IRR**)
- Modifioitu sisäinen korkokanta (**MOD**)



Yritys maksaa 7000 euroa uudesta koneesta, ja sen tavoitteena on 20 % vuotuinen investoinnin tuotto. Vuotuisia kassavirtoja odotetaan seuraavien kuuden vuoden ajalta.

| Vuosi    | Kassavirran numero | Kassavirta-arvio |
|----------|--------------------|------------------|
| Hankinta | C <sub>F0</sub>    | - EUR 7000       |
| 1        | C <sub>01</sub>    | 3000             |
| 2–5      | C <sub>02</sub>    | 5000 per vuosi   |
| 6        | C <sub>03</sub>    | 4000             |

Kuten aikajana osoittaa, kassavirrat ovat yhdistelmä tasaisia ja epätasaisia arvoja. Alkuperäinen kassavirta (C<sub>F0</sub>) on menovirta, joten se on negatiivinen arvo



Kassavirtadatan syöttäminen

| Toiminto                            | Paina                                                                         |                                        | Näyttö             |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|
| Valitse kassavirtataulukko.         | <span>CF</span>                                                               | C <sub>F0</sub> =                      | 0.00               |
| Anna alkuperäinen kassavirta.       | 7000 <span>+/-</span> <span>ENTER</span>                                      | C <sub>F0</sub> =                      | -7,000.00<         |
| Anna ensimmäisen vuoden kassavirta. | <span>↓</span> 3000 <span>ENTER</span><br><span>↓</span>                      | C <sub>01</sub> =<br>F <sub>01</sub> = | 3,000.00<<br>1.00< |
| Syötä kassavirrat vuosille 2 - 5.   | <span>↓</span> 5000 <span>ENTER</span><br><span>↓</span> 4 <span>ENTER</span> | C <sub>02</sub> =<br>F <sub>02</sub> = | 5,000.00<<br>4.00< |
| Syötä kuudennen vuoden kassavirta.  | <span>↓</span> 4000 <span>ENTER</span><br><span>↓</span>                      | C <sub>03</sub> =<br>F <sub>03</sub> = | 4,000.00<<br>1.00< |

Kassavirtadatan muokkaaminen

Syötettyäsi kassavirtadatan huomaat, että 4000 euron kassavirta-arvon tulisi esiintyä toisena vuonna eikä kuudentena. Muokkaa poistamalla 4000 euron arvo vuodelta 6 ja lisää se vuodelle 2.

| Toiminto                                    | Paina                                                                                                                                               | Näyttö |           |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| Siirry kolmanteen kassavirtaan              | <input type="button" value="↑"/>                                                                                                                    | C03=   | 4,000.00◀ |
| Poista kolmas kassavirta.                   | <input type="button" value="2nd"/> <input type="button" value="DEL"/>                                                                               | C03=   | 0.00      |
| Siirry toiseen kassavirtaan.                | <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↑"/>                                                                                   | C02=   | 5,000.00◀ |
| Lisää uusi toinen kassavirta.               | <input type="button" value="2nd"/> <input type="button" value="INS"/> 4000 <input type="button" value="ENTER"/><br><input type="button" value="↓"/> | C02=   | 4,000.00◀ |
|                                             |                                                                                                                                                     | F02=   | 1.00◀     |
| Siirry uuteen kassavirtaan ja tarkista data | <input type="button" value="↓"/><br><input type="button" value="↓"/>                                                                                | C03=   | 5,000.00◀ |
|                                             |                                                                                                                                                     | F03=   | 4.0◀      |

### Muuttujien NPV, NFV, PB, ja DPB arvojen laskeminen

Käytä jakson korkoprosenttina (I) 20 %..

| Toiminto                         | Paina                                                               | Näyttö |            |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------|------------|
| Siirry korkoprosentin muuttujaan | <input type="button" value="NPV"/>                                  | I=     | 0.00       |
| Anna jakson korkoprosentti.      | 20 <input type="button" value="ENTER"/>                             | I=     | 20.00◀     |
| Laske nettonykyarvo.             | <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="CPT"/> | NPV=   | 7,266.44*  |
| Laske netto-odotusarvo.          | <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="CPT"/> | NFV=   | 21,697.47* |
| Laske takaisinmaksu.             | <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="CPT"/> | PB=    | 2.00*      |
| Laske diskontattu takaisinmaksu. | <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="CPT"/> | DPB=   | 2.60*      |

**Vastaukset:** NPV on 7266,44 euroa. NFV on 21697,47 euroa. PB on 2,00. DPB on 2,60.

### Muuttujien IRR ja MOD

| Toiminto                                     | Paina                                   | Näyttö |        |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|--------|
| Siirry muuttujaan IRR.                       | <input type="button" value="IRR"/>      | IRR=   | 0.00   |
| Laske sisäinen korkokanta.                   | <input type="button" value="CPT"/>      | IRR=   | 52.71* |
| Valitse uudelleensijoituskoron muuttuja (RI) | <input type="button" value="↓"/>        | RI=    | 0.00   |
| Syötä uudelleensijoituskorko                 | 20 <input type="button" value="ENTER"/> | RI=    | 20.0   |
| Laske modifioitu sisäinen korkokanta.        | <input type="button" value="↓"/>        | MOD=   | 35.12* |

**Vastaus:** IRR on 52,71 %. MOD on 35,12 %.

### Esimerkki: Vuokran arvo epätasaisilla maksuerillä

Epätasaisen maksusuunnitelman vuokra yleensä mukautuu vuodenajan perusteella esiintyviin tai muihin odotettavissa oleviin vaihteluihin vuokraajan maksuvalmiudessa.

36 kuukauden vuokralle on laadittu seuraavanlainen maksusuunnitelma ja jakson alussa tapahtuvat maksut.

| Kuukausien lkm | Maksun määrä |
|----------------|--------------|
| 4              | EUR 0        |
| 8              | EUR 5000     |
| 3              | EUR 0        |
| 9              | EUR 6000     |
| 2              | EUR 0        |
| 10             | EUR 7000     |

Jos vaadittu tuotto prosentti on 10 % 12 kuukauden jaksoa kohden korkojakson ollessa kuukausi:

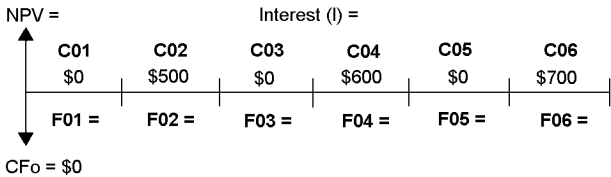
- Mikä on näiden vuokramaksujen nykyarvo?
- Minkälainen kunkin kuukauden alussa maksettava tasamaksu antaisi saman nykyarvon?

Koska kassavirrat ovat epätasaiset, määritä vuokran nettonykyarvo kassavirtataulukon avulla.

### Laskeminen NPV

Neljän ensimmäisen kuukauden kassavirrat on esitetty neljän 0 euron kassavirran ryhmänä. Koska vuokrasopimuksessa on määritetty, että maksut suoritetaan jakson alussa, sinun on käsiteltävä tämän ryhmän ensimmäistä kassavirtaa alkuperäisenä sijoituksena (C<sub>Fo</sub>) ja syötettävä jäljellä olevat kolme kassavirtaa kassavirtanäytöille (C<sub>01</sub> ja F<sub>01</sub>).

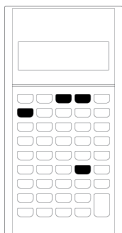
**Huomaa:** Rahan aika-arvotaulukon BGN/END-asetus ei vaikuta kassavirtataulukoon.



| Toiminto                               | Paina                                            |                                              | Näyttö                              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| Aseta kaikki muuttujat oletusarvoihin. | <div>2nd</div> <div>RESET</div> <div>ENTER</div> | RST                                          | 0.00                                |
| Valitse kassavirtataulukko.            | <div>CF</div>                                    | CFo=                                         | 0.00                                |
| Anna ensimmäinen kassavirtaryhmä.      | <div>↓</div> <div>↓ 3</div> <div>ENTER</div>     | C01= <div></div> <div></div> <div>F01=</div> | 0.00< <div></div> <div></div> 3.00< |

| Toiminto                              | Paina                             |              | Näyttö              |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------|
| Anna toinen kassavirtaryhmä.          | ↓ 5000 +/-<br>ENTER ↓ 8<br>ENTER  | C02=<br>F02= | -5000.00 <<br>8.00< |
| Anna kolmas kassavirtaryhmä           | ↓<br>↓ 3 ENTER                    | C03=<br>F03= | 0.00 <<br>3.00<     |
| Anna neljäs kassavirtaryhmä           | ↓ 6000 +/-<br>ENTER ↓ 9<br>ENTER  | C04=<br>F04= | -6000.00<<br>9.00<  |
| Anna viides kassavirtaryhmä           | ↓<br>↓ 2 ENTER                    | C05=<br>F05= | 0.00<<br>2.00 <     |
| Anna kuudes kassavirtaryhmä           | ↓ 7000 +/-<br>ENTER ↓ 10<br>ENTER | C06=<br>F06= | -7000.00<<br>10.00< |
| Valitse NPV.                          | NPV                               | I=           | 0.00                |
| Anna kuukausittainen tuotto prosentti | 10 ÷ 12 ENTER                     | I=           | 0.83<               |
| Laske NPV.                            | ↓ CPT                             | NPV=         | -138,088.44*        |

# Arvopaperitaulukko



Arvopaperitaulukossa voit laskea arvopaperin hinnan, kokonaistuotto prosentoin tai tuotto prosentoin ensimmäisen lunastuspäivän mukaan, kertyneen koron, , ja modifioitun duraation.

Voit käyttää myös päivämäärätoimintoja määrittääksesi hinnan arvopapereille, jotka on ostettu muina päivinä kuin merkintäkupongin vuosipäivänä.

- Avaa arvopaperitaulukko painamalla **[2nd] [BOND]**.
- Avaa arvomuuttujat painamalla **[↓]** tai **[↑]**.
- Voit muuttaa koronlaskukäytäntöä (**ACT** ja **360**) ja nimelliskoron arvostuskertoja vuodessa (**2/Y** ja **1/Y**), painamalla kerran näppäintä **[2nd] [SET]** kummallekin vaihtoehdolle.

**Huomio:** Jos yrität liikkua arvopaperitaulukossa näppäimen **[↓]** tai **[↑]** avulla ennen arvojen syöttämistä, seurauksena on virhe (**Error 6**). Poista virhe painamalla **[CE/C]**.

## Arvopaperitaulukon muuttujat

| Muuttuja                                    | Näppäin             | Näyttö     | Muuttujatyyppi  |
|---------------------------------------------|---------------------|------------|-----------------|
| Tilityspäivämäärä                           | <b>[2nd] [BOND]</b> | <b>SDT</b> | Vain syöttö     |
| Vuotuinen kuponkikorko prosentteina         | <b>[↓]</b>          | <b>CPN</b> | Vain syöttö     |
| Lunastuspäivämäärä                          | <b>[↓]</b>          | <b>RDT</b> | Vain syöttö     |
| Lunastusarvo (prosentteina nimellisarvosta) | <b>[↓]</b>          | <b>RV</b>  | Vain syöttö     |
| Tod./tod. koronlaskukäytäntö                | <b>[↓]</b>          | <b>ACT</b> | Asetus          |
| 30/360 koronlaskukäytäntö                   | <b>[2nd] [SET]</b>  | <b>360</b> | Asetus          |
| Kaksi nimelliskoron maksua vuodessa         | <b>[↓]</b>          | <b>2/Y</b> | Asetus          |
| Yksi nimelliskorko vuodessa                 | <b>[2nd] [SET]</b>  | <b>1/Y</b> | Asetus          |
| Tuotto laskettuna lunastuspäivän mukaan     | <b>[↓]</b>          | <b>YLD</b> | Syöttö/laskenta |
| Eurohinta                                   | <b>[↓]</b>          | <b>PRI</b> | Syöttö/laskenta |
| Kertynyt korko                              | <b>[↓]</b>          | <b>AI</b>  | Autom. laskenta |
| **Modifioitu duraatio                       | <b>[↓]</b>          | <b>DUR</b> | Autom. laskenta |

### Arvopaperitaulukon muuttujien palauttaminen alkutilaan

- Kun haluat palauttaa arvopaperitaulukon muuttujat oletusarvoihin, paina [2nd] [CLR WORK] ollessasi arvopaperitaulukossa.

| Muuttuja | Oletusarvo | Muuttuja | Oletusarvo |
|----------|------------|----------|------------|
| SDT      | 12-31-1990 | ACT/360  | ACT        |
| CPN      | 0          | 2/Y, 1/Y | 2/Y        |
| RDT      | 12-31-1990 | YLD      | 0          |
| RV       | 100        | PRI      | 0          |
| DUR      | 0          | NA       | NA         |

- Kun haluat palauttaa kaikki laskimen muuttujat ja esitystavat oletusarvoihin mukaan lukien arvopaperitaulukon muuttujat, paina [2nd] [RESET] [ENTER].

### Päivämäärien syöttäminen

- Päivämäärät näppäillään laskimeen seuraavaa käytäntöä noudattaen: *kk.ppvv* tai *pp.kkvv*. Näppäilytysi päivämäärän paina [ENTER].

**Huomaa:** Päivämäärät voidaan näyttää joko amerikkalaisella taieurooppalaisella esitystavalla. Katso: "Laskimen esitystapojen asettaminen".

- Päivämääriä voi syöttää aikaväliltä 1.1.1980 - 31.12.2079.
- Laskin olettaa, että lunastuspäivämäärä (RDT) on sama kuin nimelliskoron maksupäivämäärä:
  - Kun haluat laskea tuoton *lopullisen erääntymispäivän mukaan*, anna RDT arvoksi erääntymispäivä.
  - Kun haluat laskea tuoton *aikaistetun lunastuspäivämäärän mukaan*, anna RDT arvoksi aikaistettu lunastuspäivämäärä.

### CPN-muuttujan arvon syöttäminen

CPN tarkoittaa vuotuista kuponkikorkoa prosentteina arvopaperin nimellisarvosta eikä nimelliskoron maksun euromäärää.

### RV-muuttujan arvon syöttäminen

Lunastusarvo (RV) on prosenttiosuus arvopaperin nimellisarvosta:

- Jos haluat tarkastella *lopullista erääntymispäivää*, syötä RV arvoksi 100.
- Jos haluat tarkastella *aikaistettua lunastusta*, anna RV arvoksi aikaistettu lunastushinta.

### Koronlaskukäytännön asettaminen

- Saat näkyviin koronlaskukäytännön painamalla näppäintä [↓] kunnes näkyviin tulee ACT tai 360.
- Koronlaskukäytäntöä voi vaihtaa näppäimellä [2nd] [SET].

**Nimelliskoron frekvenssin asettaminen**

- 1. Hae nimelliskoron frekvenssi näyttöön painamalla näppäintä [4] kunnes näkyviin tulee 1/Y tai 2/Y.
- 2. Voit vaihtaa nimelliskoron frekvenssiä painamalla [2nd] [SET].

**Arvopaperitaulukon terminologia**

| Termi                          | Määritelmä                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aikaistettu lunastuspäivämäärä | Liikkeellelaskija voi lunastaa velkakirjan ennen erääntymispäivämäärää. Tällaisen velkakirjan aikaistettu lunastuspäivämäärä on merkitty arvopaperisopimukseen.                                                                                                                                                                                                          |
| Nimelliskoron maksu            | Jaksottainen koronmaksu arvopaperin omistajalle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Kuponkikorko                   | Arvopaperiin painettu vuosikorkoprosentti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Eurohinta                      | Arvopaperin hinta euroina 100 euron nimellisarvoa kohden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Nimellisarvo (pariarvo)        | Arvopaperiin merkitty arvo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Palkinto-obligaatio            | Arvopaperi, joka myy nimellisarvoa suuremmalla summalla.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Diskontattu arvopaperi         | Arvopaperi, joka myy nimellisarvoa vähemmän                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Lunastuspäivämäärä             | Päivämäärä, jolloin liikkeeseen laskeva välittäjä lunastaa arvopaperin. Päivämäärä voi olla erääntymispäivä, tai jos kyseessä on vaadittaessa maksettava obligaatio, se voi olla aikaistettu lunastuspäivä.                                                                                                                                                              |
| Lunastusarvo                   | Omistajalle arvopaperista maksettava määrä lunastettaessa. Jos arvopaperi lunastetaan erääntymispäivänä, lunastusarvo on arvopaperiin merkitty nimellisarvo. Jos arvopaperi lunastetaan aikaistettuna lunastuspäivänä, lunastusarvo on arvopaperin nimellisarvo plus mahdollinen ennakkopreemio. Laskin käsittelee lunastusarvon euroina 100 euron nimellisarvoa kohden. |
| Tilityspäivämäärä              | Päivämäärä, jolloin arvopaperi vaihdetaan rahaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Kokonaistuottoprosentti        | Pääoman ja koron maksuista ansaittu tuottoprosentti, jossa korkojakso on puolivuositainen mainitulla tuottoprosentilla. Kokonaistuottoprosenttissa huomioidaan mahdollisen palkinnon tai diskonton määrä sekä investoinnin aika-arvo.                                                                                                                                    |

## Arvopaperin tietojen syöttäminen ja tulosten laskeminen

Kun haluat laskea arvot hinnalle (**PRI**), modifioidulle duraatiolle (**DUR**) tai tuotolle (**YLD**) ja kertyneelle korolle (**AI**), syötä ensin neljä tunnettua arvoa: tilityspäivämäärä (**SDT**), kuponkikorko (**CPN**), lunastuspäivämäärä (**RDT**), ja lunastusarvo (**RV**).

Muuta tarvittaessa koronlaskukäytäntöä (**ACT** tai **360**) ja nimelliskoron frekvenssiä (**2/Y** tai **1/Y**). Kaikki arvot ja asetukset pysyvät tallessa arvopaperitaulukossa siihen saakka, kunnes tyhjennät taulukon tai muutat arvoja ja asetuksia.

### Tunnettujen arvopaperiarvojen syöttäminen

1. Paina **[2nd]** **[BOND]**. Näkyviin tulee nykyinen **SDT** arvo.
2. Tyhjennä taulukko painamalla **[2nd]** **[CLR WORK]**.
3. Näppäile tarvittaessa uusi **SDT** arvo ja paina **[ENTER]**.
4. Syötä vaiheen 3 mukaisesti arvot muuttujille **CPN**, **RDT**, ja **RV**, ja paina kerran näppäintä **[↓]** kunkin muuttujan arvon syötön yhteydessä.

**Huomaa:** Päivämäärät syötetään seuraavaa käytäntöä noudattaen: kk.ppv (USA) tai pp.kkvv (Eurooppa).

### Arvopaperin koronlaskukäytännön ja nimelliskoron frekvenssin asettaminen

1. Hae koronlaskukäytäntö näyttöön painamalla **[↓]** kunnes näkyviin tulee **ACT** tai **360**.
2. Voit vaihtaa koronlaskukäytäntöä painamalla **[2nd]** **[SET]**.
3. Hae nimelliskoron frekvenssi näyttöön painamalla **[↓]** kunnes näkyviin tulee **2/Y** tai **1/Y**.
4. Voit vaihtaa nimelliskoron frekvenssiä painamalla **[2nd]** **[SET]**.

### Arvopaperin hinnan (**PRI**) laskeminen

1. Paina näppäintä **[↓]** kunnes näkyviin tulee **YLD**.
2. Syötä arvo muuttujalle **YLD** ja paina **[ENTER]**.
3. Paina **[↓]** jolloin näkyviin tulee **PRI**, ja paina sen jälkeen **[CPT]**. Laskin näyttää lasketun **PRI** arvon.

### Arvopaperin tuoton (**YLD**) laskeminen

1. Paina **[↓]** kunnes näkyviin tulee **PRI**.
2. Syötä arvo muuttujalle **PRI** ja paina **[ENTER]**.
3. Paina **[↓]** jolloin näkyviin tulee **YLD**, ja paina sen jälkeen **[CPT]**. Laskin näyttää lasketun **YLD** arvon.

### Kertyneen koron (**AI**) laskeminen

Kun haluat laskea kertyneen koron, paina näppäintä **[↓]** kunnes näkyviin tulee muuttuja **AI** Laskin laskee automaattisesti **AI** arvon euroina 100 euron nimellisarvoa kohden.



## Modifioidun duraation (DUR) laskeminen

Kun haluat laskea modifioidun duraation, paina näppäintä  kunnes näkyviin tulee muuttuja **DUR**. Laskin laskee automaattisesti **DUR** arvon.

### ***Esimerkki: Lasketaan Bond-hintaa, korotettua korkoa ja modifioitu duraatio***

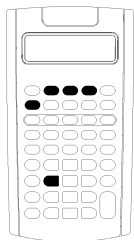
Harkitset 31.12.2005 erääntyvän ja 12.6.2004tilitettävän yrityksen liikkeelle laskeman joukkolainan ostamista, jolle lasketaan korkoa puolivuositain. Arvopaperi perustuu koronlaskukäytäntöön 30/360 kuponkikorolla 7 % ja on lunastettavissa 100 % nimellisarvolla. Kun kokonaistuotto prosentti on 8 %, laske arvopaperin hinta, korotettua korkoa ja modifioitu duraatio.

#### **Arvopaperin hinnan, korotettua korkoa ja modifioitu duraatio**

| Toiminto                                                    | Paina                                                                                                        | Näyttö |                            |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------|
| Valitse arvopaperitaulukko                                  | <input type="button" value="2nd"/> <input type="button" value="BOND"/>                                       | SDT =  | 12-31-1990 <sup>&lt;</sup> |
| Anna tilityspäivämäärä                                      | <input type="button" value="6.1206"/> <input type="button" value="ENTER"/>                                   | SDT =  | 6-12-2006 <sup>&lt;</sup>  |
| Anna kuponkikorko                                           | <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="ENTER"/>       | CPN =  | 7.00 <sup>&lt;</sup>       |
| Anna lunastuspäivämäärä                                     | <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="12.3107"/> <input type="button" value="ENTER"/> | RDT =  | 12-31-2007 <sup>&lt;</sup> |
| Jätä lunastusarvo ennalleen                                 | <input type="button" value="↓"/>                                                                             | RV =   | 100.00                     |
| Valitse koronlaskukäytäntö 30/360.                          | <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="2nd"/> <input type="button" value="SET"/>       | 360    |                            |
| Jätä ennalleen valinta kaksi nimelliskoron maksua vuodessa. | <input type="button" value="↓"/>                                                                             | 2/Y    |                            |
| Anna tuotto prosentti                                       | <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="ENTER"/>       | YLD =  | 8.00 <sup>&lt;</sup>       |
| Laske hinta                                                 | <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="CPT"/>                                          | PRI =  | 98.56*                     |
| Näytä kertynyt korko.                                       | <input type="button" value="↓"/>                                                                             | AI =   | 3.15*                      |
| Näytä modifioitu duraatio                                   | <input type="button" value="↓"/>                                                                             | DUR =  | 1.44                       |

Vastaus: Arvopaperin hinta on 98,56 euroa per 100. Kertynyt korko on 3,15 euroa per 100. Modifioitu duraatio on 1,44.

# Poistotaulukko



Poistotaulukossa voit laatia poistoaikataulun valitsemillasi poistomenetelmillä.

- Poistotaulukko avataan näppäimellä **[2nd] [DEPR]**.
- Voit vaihtaa poistomenetelmää painamalla näppäintä **[2nd] [SET]**, kunnes haluamasi menetelmä tulee näkyviins.
- Muihin poistoarvoihin siirrytään painamalla **[↓]** tai **[↑]**.

**Huomio:** Voit selata muuttujia helposti ylös- ja alaspäin painamalla ja pitämällä alhaalla näppäintä **[↓]** tai **[↑]**.

## Poistotaulukon muuttujat

| Muuttuja                                                  | Näppäin             | Näyttö     | Muuttujatyyppi<br>** |
|-----------------------------------------------------------|---------------------|------------|----------------------|
| Tasapoistomenetelmä                                       | <b>[2nd] [DEPR]</b> | <b>SL</b>  | Asetus               |
| Syd-poistomenetelmä                                       | <b>[2nd] [SET]</b>  | <b>SYD</b> | Asetus               |
| Degressiivinen poistomenetelmä                            | <b>[2nd] [SET]</b>  | <b>DB</b>  | Asetus/syöttö        |
| Degressiivinen poistomenetelmä ja siirtymä SL-menetelmään | <b>[2nd] [SET]</b>  | <b>DBX</b> | Asetus/syöttö        |
| Ranskalainen tasapoistomenetelmä*                         | <b>[2nd] [SET]</b>  | <b>SLF</b> | Asetus/syöttö        |
| Ranskalainen degressiivinen poistomenetelmä*              | <b>[2nd] [SET]</b>  | <b>DBF</b> | Asetus/syöttö        |
| Omaisuuuden käyttöikä vuosina                             | <b>[↓]</b>          | <b>LIF</b> | Vain syöttö          |
| Aloituskuukausi                                           | <b>[↓]</b>          | <b>M01</b> | Vain syöttö          |
| Ranskalaisen tasapoistomenetelmän aloituspäivä**          | <b>[↓]</b>          | <b>DT1</b> | Vain syöttö          |
| Hankintahinta                                             | <b>[↓]</b>          | <b>CST</b> | Vain syöttö          |
| Omaisuuuden jäännösarvo                                   | <b>[↓]</b>          | <b>SAL</b> | Vain syöttö          |
| Laskentavuosi                                             | <b>[↓]</b>          | <b>YR</b>  | Vain syöttö          |
| Vuoden poisto                                             | <b>[↓]</b>          | <b>DEP</b> | Autom. laskenta      |
| Vuoden lopussa jäljellä oleva kirjanpitoarvo              | <b>[↓]</b>          | <b>RBV</b> | Autom. laskenta      |
| Jäljellä oleva poistoarvo                                 | <b>[↓]</b>          | <b>RDV</b> | Autom. laskenta      |

\* SLF ja DBF ovat käytettävissä vain, jos valitset päivämäärille ja lukuarvojen erotinmerkeille eurooppalaisen esitystavan. Katso: "Laskimen esitystapojen asettaminen".

\*\* Tässä ohjekirjassa muuttujat on luokiteltu niiden syöttötavan mukaisesti. Katso: "Taulukoiden muuttujatyypit".

### Poistotaulukon muuttujien palauttaminen alkutilaan

- Kun haluat palauttaa kaikki laskimen muuttujat ja esitystavat oletusarvoihin mukaan lukien poistotaulukon muuttujat, paina [2nd] [RESET] [ENTER].

| Muuttuja        | Oletusarvo | Muuttuja | Oletusarvo |
|-----------------|------------|----------|------------|
| Poistomenetelmä | SL         | M01      | 1          |
| DB              | 200        | YR       | 1          |
| DBX             | 200        | CST      | 0          |
| LIF             | 1          | SAL      | 0          |

- Kun haluat poistaa vain poistotaulukon muuttujien LIF, YR, CST, ja SAL arvot ja palauttaa oletusarvot vaikuttamatta poistomenetelmään tai laskimen muihin muuttujiin tai esitystapoihin, paina [2nd] [CLR WORK] ollessasi poistotaulukossa.

### Muuttujien DEP, RBV ja RDV arvojen laskeminen

- Laskin laskee yhden vuoden kerrallaan ja pyöristää tulokset asetettujen desimaalien mukaisesti. Katso: "Laskimen esitystapojen asettaminen".
- Laskin laskee muuttujien DEP, RBV ja RDV arvot automaattisesti, kun haet kunkin muuttujan näkyviin painamalla [↓].

### Muuttujien DB ja DBX arvojen syöttäminen

Jos valitset poistomenetelmäksi joko degressiivisen poiston (DB) tai degressiivisen poiston, jossa siirrytään SL-menetelmään (DBX), muista syöttää degressiivisen poiston prosenttia kuvaava arvo muuttujaan DB tai DBX.

**Huomaa:** Syötetyn degressiivisen poiston on oltava positiivinen luku.

### LIF arvojen syöttäminen

- Jos valitaan SL tai SLF, LIF arvon on oltava positiivinen reaalityyppi.
- Jos valitaan SYD, DB, DBX, tai DBF, LIF arvon on oltava positiivinen kokonaisluku.

### Muuttujan M01 arvojen syöttäminen

Aloituskuukaudelle (M01) syötettävä arvo on kaksiosainen:

- Kokonaislukuosa tarkoittaa kuukautta, jolloin omaisuus otetaan käyttöön.
- Desimaaliosa tarkoittaa ensimmäisen kuukauden sitä osuutta, jolloin omaisuuden arvo alkaa alentua.

Esimerkiksi, kun haluat määrittää, että omaisuuden arvo alkaa alentua ensimmäisen kuukauden puolivälissä, syötä 1.5. Jos haluat määrittää, että omaisuuden arvo alkaa alentua neljännen kuukauden ensimmäisen neljänneksen kohdalla, syötä 4.25.

### YR-muuttujan käsitteleminen

- Arvonalenemista laskettaessa laskentavuoden (YR) muuttujaan syötettävän arvon on oltava positiivinen kokonaisluku.
- Jos näkyviin tulee jäljellä olevan poistoarvon muuttuja (RDV), voit painaa näppäintä **[↓]** päästäksesi palaamaan laskentavuoden muuttujaan (YR). Seuraava poistovuosi saadaan näkyviin näppäimellä **[CPT]**, jolloin muuttujan YR arvo kasvaa yhdellä.
- Kun haluat laskea poistoaikataulun, palaa toistuvasti laskentavuoden muuttujaan (YR), paina **[CPT]** isätäksesi YR, arvoa ja laske muuttujien DEP, RBV, ja RDV arvot. Aikataulu on valmis, kun RDV on yhtä kuin nolla.

## Datan syöttäminen ja tulosten laskeminen

Koska arvot ja asetukset pysyvät tallessa poistotaulukossa siihen saakka, kunnes muutat niitä tai tyhjennät taulukon, sinun ei tarvitse suorittaa jokaista vaihetta joka kerta kun ratkaiset jonkun ongelman.

**Huomaa:** Päivämäärät eivät muutu kun tyhjennät taulukon.

### Poistomenetelmän valitseminen

1. Siirry poistotaulukkoon painamalla **[2nd]** **[DEPR]**. Näkyviin tulee nykyinen poistomenetelmä.
2. Tyhjennä taulukko painamalla **[2nd]** **[CLR WORK]**.
3. Paina **[2nd]** **[SET]**, kunnes näkyviin tulee haluamasi poistomenetelmä (SL, SLF, SYD, DB, DBX, tai DBF).

**Huomaa:** Jos valitset DB tai DBX, sinun on joko näppäiltävä arvo tai hyväksyttävä oletusasetus 200.

### Poistodatan syöttäminen

1. Hae muuttuja LIF näkyviin painamalla **[↓]**.
2. Näppäile arvo muuttujalle LIF ja paina **[ENTER]**.
3. Toista vaiheet 1 ja 2 muuttujille M01, DT1 (jos SLF), CST, SAL, ja YR.

**Huomaa:** Jotta voit valita menetelmän SLF tai DBF, sinun on ensin valittava joko eurooppalainen päivämäärän muoto tai eurooppalaiset lukuarvojen erotinmerkit. Katso: "Laskimen esitystapojen asettaminen".

### Tulosten laskeminen muuttujille DEP, RBV ja RDV

Syötettyäsi tiedot paina kerran näppäintä **[↓]** kutakin muuttujaa DEP, RBV ja RDV kohden, jolloin lasketut arvot tulevat näkyviin.

**Huomaa:** Laskimen näytössä näkyvä merkki \* \_ ilmaisee, että näkyvä arvo on laskettu.

## Poistoaikataulun laatiminen

Poistoaikataulun laatiminen ja muiden vuosien arvojen laskeminen:

1. Hae muuttuja **YR** näyttöön painamalla .
2. Lisää arvoa yhdellä painamalla .
3. Laske uudet arvot muuttujille **DEP**, **RBV** ja **RDV** painamalla näppäintä  kullekin muuttujalle.

### Esimerkki: Tasapoiston laskeminen

Yritys aloittaa liikerakennuksen poiston maaliskuun puolivälissä. Rakennuksen käyttöikä on 31½ vuotta, eikä sillä ole jäännösarvoa. Rakennus on maksanut 1.000.000 euroa. Laske tasapoistomenetelmällä poistokustannus, jäljellä oleva kirjanpitoarvo ja jäljellä oleva poistoarvo kahdelle ensimmäiselle vuodelle

| Toiminto                                                                             | Paina                                                                                                    | Näyttö                  |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|
| Avaa poistotaulukko                                                                  | <input type="button" value="2nd"/> <input type="button" value="DEPR"/>                                   | SL                      |                                          |
| Anna käyttöikä vuosina                                                               | <input type="button" value="↓"/> 31.5 <input type="button" value="ENTER"/>                               | LIF =                   | 31.50<                                   |
| Anna aloituskuukausi                                                                 | <input type="button" value="↓"/> 3.5 <input type="button" value="ENTER"/>                                | M01 =                   | 3.50<                                    |
| Anna kustannus.                                                                      | <input type="button" value="↓"/> 1000000 <input type="button" value="ENTER"/>                            | CST =                   | 1,000,000.00<                            |
| Jätä jäännösarvo ennalleen                                                           | <input type="button" value="↓"/>                                                                         | SAL =                   | 0.00                                     |
| Jätä vuosi ennalleen                                                                 | <input type="button" value="↓"/>                                                                         | YR =                    | 1.00                                     |
| Ota näyttöön poistomäärä, jäljellä oleva kirjanpitoarvo ja jäljellä oleva poistoarvo | <input type="button" value="↓"/><br><input type="button" value="↓"/><br><input type="button" value="↓"/> | DEP =<br>RBV =<br>RDV = | 25,132.28*<br>974,867.72*<br>974,867.72* |
| Tarkastele toista vuotta                                                             | <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="2nd"/> <input type="button" value="ENTER"/> | YR =<br>YR =            | 1.00<br>2.00<                            |
| Hae näyttöön toisen vuoden poistotiedot.                                             | <input type="button" value="↓"/><br><input type="button" value="↓"/><br><input type="button" value="↓"/> | DEP =<br>RBV =<br>RDV = | 31,746.03*<br>943,121.69*<br>943,121.69* |

**Vastaus:** Ensimmäisen vuoden poistomäärä on 25.132,28 euroa, jäljellä oleva kirjanpitoarvo on 974.867,72 euroa, ja jäljellä oleva poistoarvo on 974.867,72 euroa.

Toisen vuoden poistomäärä on 31.746,03 euroa, jäljellä oleva kirjanpitoarvo on 943.121,69 euroa, ja jäljellä oleva poistoarvo on 943.121,69 euroa.

# Tilastotaulukko



Tilastotaulukko analysoi yhden ja kahden muuttujan dataa neljällä erilaisella regressioanalyysimallilla

- Siirry tilastotietoihin painamalla  $\boxed{2nd} \boxed{[DATA]}$ .
- Valitse tilastolaskentamenetelmä ja laske tulokset painamalla  $\boxed{2nd} \boxed{[STAT]}$ .
- Siirry tilastomuuttujiin painamalla  $\boxed{\downarrow}$  tai  $\boxed{\uparrow}$ .

## Tilastotaulukon muuttujat

| Muuttuja                                        | Näppäin                                                     | Näyttö           | Muuttujatyyppi  |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Nykyinen X arvo                                 | $\boxed{2nd} \boxed{[DATA]}$                                | $X_{nn}^*$       | Vain syöttö     |
| Nykyinen Y arvo                                 | $\boxed{\downarrow}$                                        | $Y_{nn}^*$       | Vain syöttö     |
| Standardi lineaarinen regressio                 | $\boxed{2nd} \boxed{[STAT]}$<br>$\boxed{2nd} \boxed{[SET]}$ | <b>LIN</b>       | Asetus          |
| Logaritminen regressio                          |                                                             | <b>Ln</b>        | Asetus          |
| Eksponentiaalinen regressio                     |                                                             | <b>EXP</b>       | Asetus          |
| Potenssiregressio                               |                                                             | <b>PWR</b>       | Asetus          |
| Yhden muuttujan tilastot                        |                                                             | <b>1-V</b>       | Asetus          |
| Havaintojen lukumäärä                           | $\boxed{\downarrow}$ (as needed)                            | <b>n</b>         | Autom. laskenta |
| X arvojen keskiarvo                             |                                                             | $\bar{X}$        | Autom. laskenta |
| X otoksen keskihajonta                          |                                                             | <b>Sx</b>        | Autom. laskenta |
| X perusjoukon keskihajonta                      |                                                             | $\sigma_x$       | Autom. laskenta |
| Y arvojen keskiarvo                             |                                                             | $\bar{y}^{**}$   | Autom. laskenta |
| Y otoksen keskihajonta                          |                                                             | <b>Sy**</b>      | Autom. laskenta |
| Y perusjoukon keskihajonta                      |                                                             | $\sigma_y^{**}$  | Autom. laskenta |
| y-leikkauksen lineaarinen regressio             |                                                             | <b>a**</b>       | Autom. laskenta |
| Lineaarisen regression kulmakerroin             |                                                             | <b>b**</b>       | Autom. laskenta |
| Korrelaatiokerroin                              |                                                             | <b>r**</b>       | Autom. laskenta |
| Ennustettu X arvo                               |                                                             | <b>X'***</b>     | Autom. laskenta |
| Ennustettu Y arvo                               |                                                             | <b>Y'***</b>     | Autom. laskenta |
| X arvojen summa                                 |                                                             | $\Sigma X$       | Autom. laskenta |
| X toiseen potenssiin korotettujen arvojen summa |                                                             | $\Sigma X^2$     | Autom. laskenta |
| Y arvojen summa                                 |                                                             | $\Sigma Y^{**}$  | Autom. laskenta |
| Y toiseen potenssiin korotettujen arvojen summa |                                                             | $\Sigma Y^{2**}$ | Autom. laskenta |
| XY-tulojen summa                                |                                                             | $\Sigma XY^{**}$ | Syöttö/laskenta |
|                                                 |                                                             |                  | Syöttö/laskenta |
|                                                 |                                                             |                  | Autom. laskenta |
|                                                 |                                                             |                  | Autom. laskenta |

| Muuttuja | Näppäin | Näyttö | Muuttujatyyppi                                                 |
|----------|---------|--------|----------------------------------------------------------------|
|          |         |        | laskenta<br>Autom.<br>laskenta<br>Auto-compute<br>Auto-compute |

\* *nn* kuvaa nykyisen *X* tai *Y* arvon lukua.

\*\* Ei näytetä yhden muuttujan tilastoissa.

\*\*\* Tässä ohjekirjassa laskimen muuttujat on luokiteltu niiden syöttötavan mukaisesti. Katso: "Taulukoiden muuttujatyypit".

### Tilastotaulukon muuttujien palauttaminen alkutilaan

- Kun haluat poistaa kaikki **X** ja **Y** arvot sekä kaikki taulukon tilastolaskentaosan arvot vaikuttamatta tilastolaskentamenetelmään, paina **[2nd]** **[CLR WORK]** ollessasi taulukon tiedonsyöttöosassa (**[2nd]** **[DATA]**).
- Voit palauttaa tilastolaskentamenetelmän vaihtoehtoon **LIN** ja tyhjentää kaikki muut arvot paitsi **X** ja **Y** painamalla **[2nd]** **[CLR WORK]** ollessasi laskentamenetelmässä ja taulukon laskentaosassa (**[2nd]** **[STAT]**).
- Voit palauttaa tilastolaskentamenetelmän vaihtoehtoon **LIN** ja tyhjentää kaikki arvot, mukaan lukien **X** ja **Y**, painamalla **[2nd]** **[RESET]** **[ENTER]**.

### Datapisteiden syöttäminen

- Voit syöttää enintään 50 (*x,y*) datapistettä.
- Jos painat näppäintä **[↓]** tai **[↑]** liikuaksesi taulukon tulosten näytössä, laskin antaa virheilmoituksen.
- Kun syötät tietoja yhden muuttujan tilastoissa, **Xnn** kuvaa arvoa ja **Ynn** määrittää esiintymiskertojen määrän (frekvenssin).
- Kun syötät arvon muuttujalle **Xnn**, **Ynn** arvo on oletusarvoisesti 1.

### Yhden muuttujan tilastojen analysointi

Kun haluat analysoida yhden muuttujan tilastoja, valitse **1-V**. Vain muuttujien **n**,  $\bar{X}$ , **Sx**,  $\sigma X$ ,  $\Sigma X$ , ja  $\Sigma X^2$  arvot lasketaan ja näytetään yhden muuttujan tilastoissa.

### Kahden muuttujan tilastojen analysointi

Voit valita jonkun neljästä regressioanalyysimenetelmästä:

- LIN**
- Ln**
- EXP**
- PWR**

## Arvojen laskeminen automaattisesti

Lukuunottamatta ennustettuja **X'** ja **Y'** arvoja laskin laskee ja näyttää tilastomuuttujien arvot automaattisesti, kun muuttuja avataan.

### **X'** ja **Y'** käyttö regressioennusteissa

Kun haluat käyttää muuttujia **X'** ja **Y'** regressioennusteissa, voit joko syöttää arvon **X'** **Y'** laskemiseksi tai syöttää arvon **Y'** **X'** laskemiseksi.

## Regressiomallit

Kahden muuttujan datassa tilastotaulukko käyttää neljää regressiomallia käyrien sijoittamisessa ja ennusteiden laatimisessa.

| Malli      | Kaava              | Rajoitukset                |
|------------|--------------------|----------------------------|
| <b>LIN</b> | $Y = a + b X$      | Ei mitään                  |
| <b>Ln</b>  | $Y = a + b \ln(X)$ | Kaikki X arvot > nolla     |
| <b>EXP</b> | $Y = a b^x$        | Kaikki Y arvot > nolla     |
| <b>PWR</b> | $Y = a X^b$        | Kaikki X ja Y arvot >nolla |

Laskin tulkitsee **X** arvon riippumattomaksi muuttujaksi ja **Y** arvon riippuvaksi muuttujaksi.

Laskin laskee tilastotulokset näiden muunnettujen arvojen avulla:

- **LIN** käyttää X ja Y.
- **Ln** käyttää  $\ln(X)$  ja Y.
- **EXP** käyttää X ja  $\ln(Y)$ .
- **PWR** käyttää  $\ln(X)$  ja  $\ln(Y)$ .

Laskin määrittää **a** ja **b** arvot, jotka muodostavat parhaiten yhteensopivan suoran tai käyrän datan suhteen.

### Korrelaatiokerroin

Laskin määrittää myös korrelaatiokerroimen **r**, joka mittaa yhtälön yhteensopivuuden astetta datan suhteen. Yleisperiaate:

- Mitä lähempänä **r** on 1 tai -1, sitä parempi yhteensopivuus on.
- Mitä lähempänä **r** on nollaa, sitä huonompi yhteensopivuus on.

## Tilastotietojen syöttäminen

Koska tilastotaulukkoon voi syöttää ja taulukossa voi näyttää jopa 50 datapistettä, ja laskin säilyttää arvot tallessa siihen saakka, kunnes tyhjennät taulukon tai muutat arvoja, et todennäköisesti tarvitse suorittaa jokaista vaihetta jokaisessa tilastolaskussa.

1. Valitse tilastotaulukon tiedonsyöttöosa painamalla **[2nd]** **[DATA]**. Näkyviin tulee muuttuja **X01** sekä mahdollinen aikaisempi arvo.



2. Tyhjennä taulukko painamalla **[2nd] [CLR WORK]**.
3. Näppäile arvo muuttujalle **X01** ja paina **[ENTER]**.
  - Yhden muuttujan datassa **X01** on ensimmäinen datapiste.
  - Kahden muuttujan datassa **X01** on ensimmäinen **X** arvo.
4. Hae **Y01**-muuttuja näkyviin painamalla **[↓]**.
5. Näppäile arvo **Y01** ja paina **[ENTER]**.
  - Yhden muuttujan datassa voit syöttää **X** arvon esiintymiskertojen määrän (frekvenssin).

Oletusarvo on 1.

  - Kahden muuttujan datassa syötetään ensimmäinen **Y** arvo.
6. Hae seuraava **X**-muuttuja näkyviin painamalla **[↓]**.
7. Toista vaiheet 3 - 5, kunnes olet syöttänyt kaikki datapisteet.

**Huomaa:** Voit selata muuttujia helposti painamalla ja pitämällä alaspainettuna näppäintä **[↓]** tai **[↑]**.

## Tilastojen laskeminen

### Tilastolaskentamenetelmän valitseminen

1. Valitse tilastotaulukon tilastolaskentaosa painamalla **[2nd] [STAT]**.
2. Näkyviin tulee viimeksi valittu tilastolaskentamenetelmä (**LIN**, **Ln**, **EXP**, **PWR**, tai **1-V**).
3. Paina toistuvasti näppäintä **[2nd] [SET]** kunnes haluamasi tilastolaskentamenetelmä tulee näkyviin.
4. Jos tarkoituksesi on analysoida yhden muuttujan dataa, valitse **1-V**.
5. Aloita tulosten laskenta painamalla **[↓]**.

### Tulosten laskeminen

Kun haluat laskea nykyiseen datasarjaan perustuvia tuloksia, paina toistuvasti näppäintä **[↓]** valittuasi ensin tilastolaskentamenetelmän.

Laskin laskee ja näyttää tilastolaskujen tulokset (paitsi **X'** and **Y'** arvot) automaattisesti avatessasi ne.

Yhden muuttujan tilastoissa laskin laskee ja näyttää arvot vain muuttujille **n**,  $\bar{X}$ , **Sx**,  $\sigma X$ ,  $\Sigma X$ , ja  $\Sigma X^2$ .

### Y' arvon laskeminen

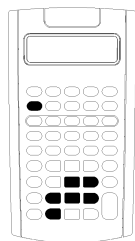
1. Valitse tilastotaulukko painamalla **[2nd] [STAT]**.
2. Paina **[↑]** tai **[↓]** kunnes **X'** tulee näkyviin.
3. Näppäile arvo muuttujalle **X'** ja paina **[ENTER]**.
4. Paina **[↓]**, jolloin näkyviin tulee muuttuja **Y'**.
5. Näppäimellä **[CPT]** voit laskea ennustetun **Y'** arvon.

### **X' arvon laskeminen**

1. Valitse tilastotaulukko painamalla **[2nd]** **[STAT]**.
2. Paina **[↑]** tai **[↓]** kunnes **Y'** tulee näkyviin.
3. Näppäile arvo muuttujalle **Y'** ja paina **[ENTER]**.
4. Paina **[↑]**, jolloin näkyviin tulee muuttuja **X'**.
5. Näppäimellä **[CPT]** voit laskea **X'** arvon.

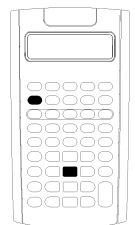
# Muut taulukot

Laskimessa on lisäksi seuraavat taulukot:



- Prosenttimuutos-/koronkorkotaulukko (**[2nd]** **[Δ%]**)
- Korkomuutostaulukko (**[2nd]** **[ICNV]**)
- Päivämäärätaulukko (**[2nd]** **[DATE]**)
- Katetuottotaulukko (**[2nd]** **[PROFIT]**)
- Kannattavuuslaskentataulukko (**[2nd]** **[BRKEVN]**)
- Muistitaulukko (**[2nd]** **[MEM]**)

## Prosenttimuutos-/koronkorkotaulukko



Prosenttimuutos-/koronkorkotaulukkoa käytetään prosenttimuutosten, koronkoron ja kustannusten/myynnin välisen voittomarginaalin laskemiseen.

- Avaa prosenttimuutos-/koronkorkotaulukko painamalla **[2nd]** **[Δ%]**.
- Siirry prosenttimuutos-/koronkorkomuuttujiin painamalla **[↓]** tai **[↑]**.

### Prosenttimuutos-/koronkorkotaulukon muuttajat

| Muuttuja                       | Näppäin                  | Näyttö | Muuttujatyyppi  |
|--------------------------------|--------------------------|--------|-----------------|
| Vanha arvo/kustannus           | <b>[2nd]</b> <b>[Δ%]</b> | OLD    | Syöttö/laskenta |
| Uusi arvo/myyntihinta          | <b>[↓]</b>               | NEW    | Syöttö/laskenta |
| Prosenttimuutos/ kateprosentti | <b>[↓]</b>               | %CH    | Syöttö/laskenta |
| Jaksojen lukumäärä             | <b>[↓]</b>               | #PD    | Syöttö/laskenta |

**Huomaa:** Tässä ohjekirjassa muuttajat on luokiteltu niiden syöttötavan mukaisesti. Katso: "Taulukoiden muuttujatyyppit".

### Prosenttimuutos-/koronkorkotaulukon muuttajien palauttaminen alkutilaan

- Kun haluat palauttaa prosenttimuutos-/koronkorkomuuttujat oletusarvoihin, paina **[2nd]** **[CLR WORK]** ollessasi prosenttimuutos-/koronkorkotaulukossa.

| Muuttuja | Oletusarvo | Muuttuja | Oletusarvo |
|----------|------------|----------|------------|
| OLD      | 0          | %CH      | 0          |
| NEW      | 0          | #PD      | 1          |

- Voit palauttaa kaikki laskimen muuttujat ja esitystavat oletusarvoihin painamalla **[2nd]** **[RESET]** **[ENTER]**.

Arvojen syöttäminen

- Syötä prosenttimuutoslaskuissa arvot mille tahansa kahdelle kolmesta muuttujasta (**OLD**, **NEW**, ja **%CH**) ja laske tuntemattoman muuttujan arvo (jätä **#PD=1**).  
Positiivinen prosenttimuutos tarkoittaa prosentin kasvua, ja negatiivinen prosenttimuutos tarkoittaa prosentin alenemista.
- Syötä koronkorkolaskuissa arvot kolmelle tunnetulle muuttujalle ja laske arvo neljännelle tuntemattomalle muuttujalle.
  - **OLD** = nykyinen arvo
  - **NEW** = tuleva arvo
  - **%CH** = jakson korkoprosentti
  - **#PD** = jaksojen lukumäärä
- Syötä kustannusten/myynnin välisen voittomarginaalin laskennassa arvot kahdelle kolmesta muuttujasta (**OLD**, **NEW**, ja **%CH**) ja laske tuntemattoman muuttujan arvo.
  - **OLD** = kustannus
  - **NEW** = myyntihinta
  - **%CH** = kateprosentti
  - **#PD** = 1

Arvojen laskeminen

1. Valitse prosenttimuutos-/koronkorkotaulukko painamalla **[2nd] [Δ%]**. Näkyviin tulee muuttujan **OLD** nykyinen arvo.
2. Tyhjennä taulukko painamalla **[2nd] [CLR WORK]**.
3. Syötä tunnettujen muuttujien arvot painamalla **[↓]** tai **[↑]**, kunnes haluamasi muuttuja tulee näkyviin, syötä sen jälkeen arvo ja paina **[ENTER]**. (Älä syötä arvoa muuttujalle, jonka haluat ratkaista.)
  - **Prosenttimuutos** — Syötä arvot kahdelle näistä kolmesta muuttujasta: **OLD**, **NEW**, ja **%CH**. Jätä **#PD** arvoon 1.
  - **Koronkorko** — Syötä arvot kolmelle näistä neljästä muuttujasta: **OLD**, **NEW**, **%CH**, ja **#PD**.
  - **Kustannusten/myynnin välinen voittomarginaali** — Syötä arvot kahdelle näistä kolmesta muuttujasta: **OLD**, **NEW**, ja **%CH**. Jätä **#PD** arvoon 1.
4. Laske tuntemattoman muuttujan arvo painamalla **[↓]** tai **[↑]** kunnes haluamasi muuttuja tulee näkyviin ja paina **[CPT]**. Laskin näyttää arvon.

Esimerkki: Prosenttimuutoksen laskeminen

Määritä aluksi prosenttimuutos 658 euron ennusteesta todelliseen määrään 700 euroa. Määritä seuraavaksi, mikä uusi summa olisi, jos se olisi 7 % alle alkuperäisen ennusteen.

| Toiminto                 | Paina             | Näyttö      |   |
|--------------------------|-------------------|-------------|---|
| Valitse prosenttimuutos- | <b>[2nd] [Δ%]</b> | <b>OLD=</b> | 0 |

| Toiminto                      | Paina           | Näyttö |         |
|-------------------------------|-----------------|--------|---------|
| /koronkorkotaulukko.          |                 |        |         |
| Syötä alkuperäinen ennuste.   | 658 [ENTER]     | OLD=   | 658.00< |
| Syötä todellinen määrä.       | [↓] 700 [ENTER] | NEW=   | 700.00< |
| Laske prosentuaalinen muutos. | [↓] [CPT]       | %CH=   | 6.38*   |
| Anna muutosprosentiksi -7.    | 7 [+/-] [ENTER] | %CH=   | -7.00<  |
| Laske uusi todellinen määrä.  | [↑] [CPT]       | NEW=   | 611.94* |

**Vastaus:** 700 euroa osoittaa 6,38 % kasvua alkuperäiseen 658 euron ennusteeseen verrattuna. 7 % laskun seurauksena olisi uusi todellinen määrä 611,94 euroa.

**Esimerkki: Koronkoron laskeminen**

Olet ostanut osakkeita 500 euron arvosta vuonna 1995. Viisi vuotta myöhemmin myyt osakkeet 750 euron hintaan. Mikä on ollut vuotuinen kasvuprosentti?

| Toiminto                                         | Paina             | Näyttö |         |
|--------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Valitse prosenttimuutos-<br>/koronkorkotaulukko. | [2nd] [1%]        | OLD=   | 0       |
| Anna osakkeiden ostohinta.                       | 500 [ENTER]       | OLD=   | 500.00< |
| Anna osakkeiden myyntihinta                      | [↓] 750 [ENTER]   | NEW=   | 750.00< |
| Anna vuosien määrä.                              | [↓] [↓] 5 [ENTER] | #PD=   | 5.00<   |
| Laske vuotuinen kasvuprosentti                   | [↑] [CPT]         | %CH=   | 8.45*   |

**Vastaus:** Vuotuinen kasvuprosentti on 8,45 %.

**Esimerkki: Kustannusten/myynnin välisen voittomarginaalin laskeminen**

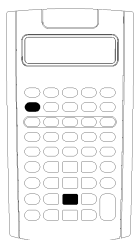
Tavarank alkuperäinen kustannus on 100 euroa. Myyntihinta on 125 euroa. Laske voittomarginaali.

| Toiminto                                         | Paina               | Näyttö |         |
|--------------------------------------------------|---------------------|--------|---------|
| Valitse prosenttimuutos-<br>/koronkorkotaulukko. | [2nd] [1%]          | OLD=   | 0       |
| Tyhjennä taulukon muuttujat.                     | [2nd]<br>[CLR WORK] | OLD=   | 0.00    |
| Anna alkuperäinen kustannus                      | 100 [ENTER]         | OLD=   | 100.00< |

| Toiminto             | Paina                                           | Näyttö |         |
|----------------------|-------------------------------------------------|--------|---------|
| Anna myyntihinta.    | $\boxed{\downarrow}$ 125 $\boxed{\text{ENTER}}$ | NEW=   | 125.00< |
| Laske kateprosentti. | $\boxed{\downarrow}$ $\boxed{\text{CPT}}$       | %CH=   | 25.00*  |

**Vastaus:** Kate on 25 %.

## Korkomuutostaulukko



Korkomuutostaulukon avulla voidaan muuntaa korkokantaa nimelliskoron (tai vuosikoron) ja efektiivisen vuosikoron välillä.

- Avaa korkomuutostaulukko painamalla  $\boxed{2\text{nd}}$   $\boxed{[\text{ICONV}]}$ .
- Valitse korkomuutosmuuttujat painamalla  $\boxed{\downarrow}$  tai  $\boxed{\uparrow}$ .

### Korkomuutostaulukko Muuttujat

| Muuttuja                | Näppäin                                       | Näyttö | Muuttujatyyppi  |
|-------------------------|-----------------------------------------------|--------|-----------------|
| Nimelliskorko           | $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{ICONV}]}$ | NOM    | Syöttö/laskenta |
| Efektiivinen vuosikorko | $\boxed{\downarrow}$                          | EFF    | Syöttö/laskenta |
| Korkojaksoja vuodessa   | $\boxed{\downarrow}$                          | C/Y    | Vain syöttö     |

**Huomaa:** Laskin luokittelee muuttujat niiden syöttötavan mukaisesti. Katso: "Taulukoiden muuttujatyypit".

### Sijoitusten nimelliskorkokannan vertaaminen

Sijoitusten nimelliskorkokannan (vuosikoron) vertaaminen on harhaanjohtavaa, kun sijoituksilla on sama nimelliskorko, mutta eri määrä korkojaksoja vuodessa.

Jotta vertailu on järkevämpi, muunna nimelliskorkokanta (**NOM**) efektiiviseksi vuosikoroksi (**EFF**) kullekin sijoitukselle

- Nimelliskorkokanta (**NOM**) on korkojakson korkoprosentti kerrottuna vuosittaisella korkojaksojen lukumäärällä.
- Efektiivinen vuosikorkoprosentti (**EFF**) on vuotuinen korkokanta, jonka todellisuudessa saat mainitulta aikajaksolta.

### Muuttujien palauttaminen alkutilaan

- Kun haluat palauttaa kaikki laskimen muuttujat ja esitystavat oletusarvoihin mukaan lukien korkomuutostaulukon muuttujat, paina  $\boxed{2\text{nd}}$   $\boxed{[\text{RESET}]}$   $\boxed{\text{ENTER}}$ .

| Muuttuja | Oletusarvo |
|----------|------------|
| NOM      | 0          |
| EFF      | 0          |
| C/Y      | 1          |

- Voit tyhjentää muuttujat NOM ja EFF ja palauttaa oletusarvot vaikuttamatta muuttujaan C/Y painamalla [2nd] [CLR WORK] ollessasi korkomuutostaulukossa.

### Muuttujien muuntaminen

Voit muuntaa nimelliskoron efektiiviseksi vuosikoroksi tai päin vastoin

### Arvojen syöttäminen muuttujille Nom ja EFF

Syötä arvo muuttujaan **NOM** tai **EFF** vuosikorkona.

### Korkokannan muuntaminen

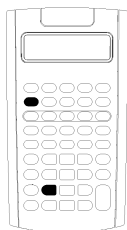
1. Avaa korkomuutostaulukko painamalla [2nd] [ICONV]. Näkyviin tulee nykyinen **NOM** arvo.
2. Tyhjennä taulukko painamalla [2nd] [CLR WORK].
3. Syötä arvo tunnetulle korkokannalle (joko **NOM** tai **EFF**).
4. Syötä tunnetun muuttujan arvo painamalla [↓] tai [↑], kunnes näkyviin tulee **NOM** tai **EFF**, näppäile arvo ja paina [ENTER].
5. Paina [↓] jolloin näkyviin tulee **C/Y**. Vaihda arvoa tarvittaessa ja paina [ENTER].
6. Laske tuntemattoman muuttujan (korkoprosentti) arvo painamalla [↓] tai [↑] kunnes näkyviin tulee **NOM** tai **EFF** ja paina sen jälkeen [CPT]. Laskin näyttää lasketun arvon.

**Esimerkki:** Pankki tarjoaa tositteen, jonka nimelliskorkoprosentti on 15%, ja korkojakso on neljännesvuosi. Mikä on efektiivinen vuosikorko?

| Toiminto                               | Paina                | Näyttö |        |
|----------------------------------------|----------------------|--------|--------|
| Valitse korkomuutostaulukko            | [2nd] [ICONV]        | NOM=   | 0      |
| Anna nimelliskorkoprosentti            | 15 [ENTER]           | NOM=   | 15.00◀ |
| Anna vuotuisten korkojaksojen määrä.   | [↓] [↓] 4<br>[ENTER] | C/Y=   | 4.00◀  |
| Laske efektiivinen vuosikorkoprosentti | [↑] [CPT]            | EFF=   | 15.87* |

**Vastaus:** 15 %:n nimelliskorko, kun korkojakso on neljännesvuosi, vastaa efektiivistä vuosikorkoa 15,87 %.

## Date Worksheet



Päivämäärätaulukon avulla lasketaan kahden päivämäärän välinen päivien lukumäärä. Lisäksi voit selvittää tietyn päivämäärän ja viikonpäivän perustuen aloituspäivämäärään ja määritettyyn päivien lukumäärään.

- Avaa päivämäärätaulukko painamalla **[2nd] [DATE]**.
- Siirry päivämäärämuuttujiin painamalla **[↓]** tai **[↑]**.
- Valitse koronlaskukäytäntö (**ACT** ja **360**) painamalla **[2nd] [SET]** kerran kummallekin vaihtoehdolle.

### Päivämäärätaulukon muuttujat

| Muuttuja                     | Näppäin             | Näyttö      | Muuttujatyyppi  |
|------------------------------|---------------------|-------------|-----------------|
| Päivämäärä 1                 | <b>[2nd] [DATE]</b> | <b>DT1</b>  | Syöttö/laskenta |
| Päivämäärä 2                 | <b>[↓]</b>          | <b>DT2</b>  | Syöttö/laskenta |
| Päivämäärien väliset päivät  | <b>[↓]</b>          | <b>DBD</b>  | Syöttö/laskenta |
| Tod./tod. koronlaskukäytäntö | <b>[↓]</b>          | <b>ACT*</b> | Asetus          |
| 30/360 koronlaskukäytäntö    | <b>[↓]</b>          | <b>360*</b> | Asetus          |

Huomaa: Laskin luokittelee muuttujat niiden syöttötavan mukaisesti. Katso: "Taulukoiden muuttujatyypit".

### Päivämäärätaulukon muuttujien palauttaminen alkutilaan

- Kun haluat palauttaa kaikki laskimen muuttujat ja esitystavat oletusarvoihin mukaan lukien päivämäärätaulukon muuttujat, paina **[2nd] [RESET] [ENTER]**.

| Muuttuja   | Oletusarvo | Muuttuja           | Oletusarvo |
|------------|------------|--------------------|------------|
| <b>DT1</b> | 12-31-1990 | <b>DBD</b>         | 0          |
| <b>DT2</b> | 12-31-1990 | Koronlaskukäytäntö | <b>ACT</b> |

- Kun haluat tyhjentää päivämäärätaulukon muuttujat ja palauttaa oletusarvot muuttamatta koronlaskukäytäntöä, paina **[2nd] [CLR WORK]** ollessasi päivämäärätaulukossa.

### Päivämäärien syöttäminen

- Laskin olettaa, että **DT1** on aikaisemmin kuin **DT2**.
- Anna päivämäärät muuttujille **DT1** ja **DT2** valitulla amerikkalaisella tai eurooppalaisella esitystavalla.
- Kun lasket päivämäärän muuttujalle **DT1** tai **DT2**, laskin näyttää viikonpäivän kolmikirjaimisen lyhenteen (esimerkiksi **KES**).



## Koronlaskukäytännön valitseminen vaikuttaa laskentaan

- Kun valitset koronlaskukäytännöksi **ACT**, laskin käyttää kunkin kuukauden ja vuoden sisältämää todellista päivien lukumäärää huomioiden karkausvuodet.
- Kun valitset koronlaskukäytännöksi **360**, laskin olettaa kuukauden päivien lukumääräksi 30 (360 päivää vuodessa). Voit laskea arvon muuttujalle **DBD** tällä koronlaskukäytännöllä, mutta et muuttujalle **DT1** tai **DT2**.

## Päivämäärien laskeminen

- Valitse päivämäärätaulukko painamalla **[2nd] [DATE]**. Näkyviin tulee muuttujan **DT1** arvo.
- Tyhjennä taulukko painamalla **[2nd] [CLR WORK]**.
- Syötä arvot kahdelle kolmesta muuttujasta: **DT1**, **DT2**, ja **DBD**.

**Huomaa:** Älä syötä arvoa muuttujalle, jonka haluat ratkaista.

- Muuttujan arvo syötetään painamalla **[↓]** tai **[↑]** jolloin muuttuja tulee näkyviin.
- Näppäile arvo ja paina **[ENTER]**.
- Voit vaihtaa koronlaskukäytäntöä painamalla **[↓]** kunnes näkyviin tulee **ACT** tai **360**.
- Laske tuntemattoman muuttujan arvo painamalla **[↓]** tai **[↑]** jolloin muuttuja tulee näkyviin, ja paina sen jälkeen **[CPT]**. Laskin näyttää lasketun arvon.

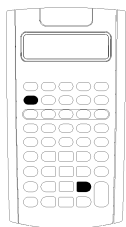
## Esimerkki: Päivämäärien välisten päivien laskeminen

4.9.2003 otetun lainan ensimmäinen maksuerä on 1.11.2003. Kuinka monelta päivältä lainalle kertyy korkoa ennen ensimmäistä maksuerää?

| Toiminto                              | Paina                      | Näyttö      |                    |
|---------------------------------------|----------------------------|-------------|--------------------|
| Valitse päivämäärätaulukko            | <b>[2nd] [DATE]</b>        | <b>DT1=</b> | <b>12-31-1990</b>  |
| Syötä ensimmäinen päivämäärä.         | <b>9.0403 [ENTER]</b>      | <b>DT1=</b> | <b>9-04-2003◀</b>  |
| Syötä toinen päivämäärä.              | <b>[↓] 11.0103 [ENTER]</b> | <b>DT2=</b> | <b>11-01-2003◀</b> |
| Valitse tod./tod. koronlaskukäytäntö. | <b>[↓] [↓]</b>             | <b>ACT</b>  |                    |
| Laske päivämäärien väliset päivät.    | <b>[↑] [CPT]</b>           | <b>DBD=</b> | <b>58.00*</b>      |

**Vastaus:** Koska päivämäärien välissä on 58 päivää, lainalle kertyy korkoa 58 päivältä ennen ensimmäistä maksuerää.

## Katetuottotaulukko



Katetuottotaulukon avulla lasketaan kustannus, myyntihinta ja katetuottoprosentti.

**Huomaa:** Käytä voittomarginaalin laskennassa prosenttimuutos-/koronkorkotaulukkoa. Katso: "Prosenttimuutos-/koronkorkotaulukko".

- Avaa katetuottotaulukko painamalla **[2nd] [PROFIT]**.
- Siirry katetuoton muuttujiin painamalla **[↑]** tai **[↓]**.
- Syötä arvot kahdelle tunnetulle muuttujalle ja laske sen jälkeen tuntematon muuttuja.

### Katetuottotaulukon muuttujat

| Muuttuja    | Näppäin               | Näyttö     | Muuttujatyyppi  |
|-------------|-----------------------|------------|-----------------|
| Kustannus   | <b>[2nd] [PROFIT]</b> | <b>CST</b> | Syöttö/laskenta |
| Myyntihinta | <b>[↓]</b>            | <b>SEL</b> | Syöttö/laskenta |
| Katetuotto  | <b>[↓]</b>            | <b>MAR</b> | Syöttö/laskenta |

**Huomaa:** Tässä ohjekirjassa laskimen muuttujat on luokiteltu niiden syöttötavan mukaisesti. Katso: "Taulukoiden muuttujatyypit".

### Katetuottoprosentti ja voittomarginaali

Termejä *kate* ja *voittomarginaali* käytetään usein tarkoittamaan samaa, mutta ne tarkoittavat eri asioita.

- *Katetuottoprosentti* tarkoittaa myyntihinnan ja kustannusten välistä eroa ilmaistuna prosentteina myyntihinnasta.
- *Voittomarginaali* tarkoittaa myyntihinnan ja kustannusten välistä eroa ilmaistuna prosentteina kustannuksista.

### Katetuottoprosenttitaulukon muuttujien tyhjentäminen

- Kun haluat tyhjentää katetuottotaulukon muuttujat ja palauttaa oletusarvot, paina **[2nd] [CLR WORK]**. Kaikki katetuottotaulukon muuttujat ovat oletusarvoisesti nolla.
- Kun haluat palauttaa kaikki laskimen muuttujat ja esitystavat oletusarvoihin mukaan lukien katetuottotaulukon muuttujat, paina **[2nd] [RESET] [ENTER]**.

### Katetuoton laskeminen

1. Valitse katetuottotaulukko painamalla **[2nd] [PROFIT]**. Näkyviin tulee muuttujan **CST** arvo.
2. Syötä arvo toiselle kahdesta tunnetusta muuttujasta painamalla **[↓]** tai **[↑]** jolloin voit valita muuttujan, ja näppäile sen jälkeen arvo ja paina **[ENTER]**.
3. Toista vaihe 2 toiselle tunnetulle muuttujalle.
4. Laske tuntemattoman muuttujan arvo valitsemalla muuttuja näppäimellä **[↓]** tai **[↑]** ja paina sen jälkeen **[CPT]**. Laskin näyttää lasketun arvon.

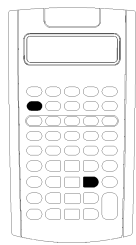
**Esimerkki: Katetuoton laskeminen**

Tavaran myyntihinta on 125 euroa. Katetuottoprosentti on 20 %. Laske alkuperäinen kustannus.

| Toiminto                    | Paina           | Näyttö |          |
|-----------------------------|-----------------|--------|----------|
| Valitse katetuottotaulukko. | [2nd] [PROFIT]  | CST=   | 0.00     |
| Anna myyntihinta.           | [↓] 125 [ENTER] | SEL=   | 125.00<  |
| Anna katetuotto.            | [↓] 20 [ENTER]  | MAR=   | 20.00<   |
| Laske kustannus.            | [↑] [↑] [CPT]   | CST=   | 100.00 * |

**Vastaus:** Alkuperäinen kustannus on 100 euroa.

**Kannattavuuslaskentataulukko**



Kannattavuuslaskentataulukossa lasketaan kannattavaksi tulemisen ajankohta ja määrättyä voittoa varten tarvittava myynti analysoimalla kiinteiden kulujen, yksikkökohtaisten muuttuvien kulujen, määrän, hinnan ja voiton välisiä suhteita.

Toiminta on tappiollista siihen saakka, kunnes kannattavuusmäärä saavutetaan (eli kokonaiskustannukset = kokonaistuotot).

- Avaa kannattavuuslaskentataulukko painamalla [2nd] [BRKEVN].
- Siirry kannattavuuslaskennan muuttujiin painamalla [↑] tai [↓].
- Syötä tunnetut arvot neljälle tunnetulle muuttujalle ja laske sen jälkeen viidennen, tuntemattoman muuttujan arvo.

**Huomaa:** Ratkaise määrä (Q) syöttämällä nolla voiton muuttujan (PFT) arvoksi.

**Kannattavuuslaskentataulukon muuttujat**

| Muuttuja                       | Näppäin        | Näyttö | Muuttujatyyppi  |
|--------------------------------|----------------|--------|-----------------|
| Kiinteä kulu                   | [2nd] [BRKEVN] | FC     | Syöttö/laskenta |
| Yksikkökohtainen muuttuva kulu | [↓]            | VC     | Syöttö/laskenta |
| Yksikköhinta                   | [↓]            | P      | Syöttö/laskenta |
| Voitto                         | [↓]            | PFT    | Syöttö/laskenta |
| Määrä                          | [↓]            | Q      | Syöttö/laskenta |

**Huomaa:** Tässä ohjekirjassa laskimen muuttujat on luokiteltu niiden syöttötavan mukaisesti. Katso: "Taulukoiden muuttujatyypit".

**Kannattavuuslaskentataulukon muuttujien palauttaminen alkutilaan**

- Voit palauttaa kaikki kannattavuuslaskentataulukon muuttujat oletusarvoihin painamalla **[2nd] [CLR WORK]**. Kaikkien kannattavuuslaskentataulukon muuttujien oletusarvo on nolla.
- Kun haluat palauttaa kaikki laskimen muuttujat ja esitystavat oletusarvoihin mukaan lukien kannattavuuslaskentataulukon muuttujat, paina **[2nd] [RESET] [ENTER]**.

**Kannattavuuden laskeminen**

1. Avaa kannattavuuslaskentataulukko painamalla **[2nd] [BRKEVN]**. Näkyviin tulee muuttuja **FC**.
2. Paina **[↓]** tai **[↑]** ja valitse tunnettu muuttuja, näppäile arvo ja paina **[ENTER]**.
3. Toista vaihe 3 kullekin jäljellä olevalle tunnetulle muuttujalle.
4. Tuntemattoman muuttujan arvo lasketaan painamalla **[↓]** tai **[↑]** kunnes kyseinen muuttuja tulee näkyviin, jonka jälkeen painetaan **[CPT]** Laskin näyttää lasketun arvon.

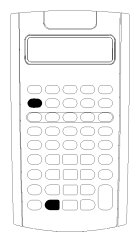
**Esimerkki: Kannattavuuteen vaaditun määrän laskeminen**

Kanoottiyritys myy meloja 20 euron kappalehintaan. Yksikkökohtainen muuttuva kulu on 15 euroa ja kiinteät kulut ovat 3000 euroa. Kuinka monta melaa on myytävä, jotta toiminta on kannattavaa?

| Toiminto                             | Paina                 | Näyttö      |                     |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------|---------------------|
| Avaa kannattavuuslaskentataulukko    | <b>[2nd] [BRKEVN]</b> | <b>FC=</b>  | 0                   |
| Syötä kiinteät kulut.                | <b>3000 [ENTER]</b>   | <b>FC=</b>  | <b>3,000.00&lt;</b> |
| Syötä yksikkökohtainen muuttuva kulu | <b>[↓] 15 [ENTER]</b> | <b>VC=</b>  | <b>15.00&lt;</b>    |
| Syötä hinta.                         | <b>[↓] 20 [ENTER]</b> | <b>P=</b>   | <b>20.00&lt;</b>    |
| Jätä voitto ennalleen.               | <b>[↓]</b>            | <b>PFT=</b> | <b>0.00</b>         |
| Laske määrä.                         | <b>[↓] [CPT]</b>      | <b>Q=</b>   | <b>600.00*</b>      |

**Vastaus:** Yrityksen on myytävä 600 melaa päästäkseen omilleen.

# Muistitaulukko



Muistitaulukon avulla voit verrata ja hakea tallennettuja arvoja laskimen 10 muistipaikasta. Kaikki muistimuuttujat ovat ainoastaan syötettäviä arvoja. Katso: "Taulukoiden muuttujatyypit".

- Avaa muistitaulukko painamalla [2nd] [MEM].
- Siirry muistimuuttujiin painamalla [↑] tai [↓].

**Huomaa:** Voit siirtyä yksittäisiin muistipaikkoihin näppäimillä [STO], [RCL], ja numeronäppäimillä. Katso: "Muistitoiminnot".

## Muistitaulukon muuttujat

| Muuttujat | Näppäin     | Näyttö | Muuttujatyyppi |
|-----------|-------------|--------|----------------|
| Muisti 0  | [2nd] [MEM] | M0     | Vain syöttö    |
| Muisti 1  | [↓]         | M1     | Vain syöttö    |
| Muisti 2  | [↓]         | M2     | Vain syöttö    |
| Muisti 3  | [↓]         | M3     | Vain syöttö    |
| Muisti 4  | [↓]         | M4     | Vain syöttö    |
| Muisti 5  | [↓]         | M5     | Vain syöttö    |
| Muisti 6  | [↓]         | M6     | Vain syöttö    |
| Muisti 7  | [↓]         | M7     | Vain syöttö    |
| Muisti 8  | [↓]         | M8     | Vain syöttö    |
| Muisti 9  | [↓]         | M9     | Vain syöttö    |

**Huomaa:** Tässä ohjekirjassa laskimen muuttujat on luokiteltu niiden syöttötavan mukaisesti. Katso: "Taulukoiden muuttujatyypit".

## Muistitaulukon muuttujien tyhjentäminen

Voit tyhjentää kaikki 10 muistipaikkaa yhtä aikaa painamalla [2nd] [CLR WORK] ollessasi muistitaulukossa.

## Muistitaulukon käyttö

1. Valitse muistitaulukko painamalla [2nd] [MEM]. Näkyviin tulee M0.
2. Voit suorittaa seuraavanlaisia toimenpiteitä:
  - Voit tyhjentää kaikki 10 muistipaikkaa yhtä aikaa painamalla [2nd] [CLR WORK].
  - Voit tarkistaa muistipaikkojen sisällön painamalla [↓] tai [↑] kerran kullekin muistipaikalle.
  - Voit tallentaa arvon valitsemalla muistipaikan (M0-M9), näppäilemällä arvon ja painamalla [ENTER].

- Aritmeettinen muisti. Katso: "Aritmeettinen muisti".

### Esimerkkejä: Muistitaulukon käyttö

| Toiminto                   | Paina                                        | Näyttö     |                    |
|----------------------------|----------------------------------------------|------------|--------------------|
| Avaa muistitaulukko        | <b>2nd</b> <b>[MEM]</b>                      | <b>M0=</b> | 0                  |
| Valitse <b>M4</b> .        | <b>↓ ↓ ↓ ↓</b>                               | <b>M4=</b> | 0                  |
| Tyhjennä <b>M4</b> .       | <b>0</b> <b>[ENTER]</b>                      | <b>M4=</b> | <b>0.00</b> ◀      |
| Tallenna 95.               | <b>9 5</b> <b>[ENTER]</b>                    | <b>M4=</b> | <b>95.00</b> ◀     |
| Lisää 65.                  | <b>+</b> <b>6 5</b> <b>[ENTER]</b>           | <b>M4=</b> | <b>160.00</b> ◀    |
| Vähennä 30.                | <b>-</b> <b>3 0</b> <b>[ENTER]</b>           | <b>M4=</b> | <b>130.00</b> ◀    |
| Kerro luvulla 95.          | <b>×</b> <b>9 5</b> <b>[ENTER]</b>           | <b>M4=</b> | <b>12,350.00</b> ◀ |
| Jaa luvulla 65.            | <b>÷</b> <b>6 5</b> <b>[ENTER]</b>           | <b>M4=</b> | <b>190.00</b> ◀    |
| Korota toiseen potenssiin. | <b>y<sup>x</sup></b> <b>2</b> <b>[ENTER]</b> | <b>M4=</b> | <b>36,100.00</b> ◀ |

## Liite - Viitetiedot

Tässä liitteessä on lisätietoja, jotka auttavat sinua käyttämään BA II PLUS™ PROFESSIONAL -laskinta:

- Kaavat
- Virhetilat
- Tarkkuustiedot
- IRR-laskut (sisäinen korkokanta)
- Algebrallinen käyttöjärjestelmä (AOS™)
- Pariston tiedot
- Vianetsintä
- TI-tuotepalvelu ja takuutiedot

### Kaavat

Tässä osassa on esitetty laskimen sisäisesti käyttämät kaavat.

#### Rahan aika-arvo

$$i = \left[ e^{(y \times \ln(x+1))} \right] - 1$$

jossa:  $PMT = 0$

$$y = C/Y \div P/Y$$

$$x = (.01 \times I/Y) \div C/Y$$

$C/Y$  = korkojaksoja vuodessa

$P/Y$  = maksujaksoja vuodessa

$I/Y$  = vuosikorkoprosentti

$$i = (-FV \div PV)^{1 \div N} - 1$$

jossa:  $PMT = 0$

Muuttujan  $i$  laskennassa käytetty iteraatio:

$$0 = PV + PMT \times G_i \left[ \frac{1 - (1+i)^{-N}}{i} \right] + FVx(1+i)^{-N}$$

---

$$I/Y = 100 \times C/Y \times \left[ e^{(y \times \ln(x+1))} - 1 \right]$$

jossa:  $x = i$

$$y = P/Y \div C/Y$$

---

$$Gi = 1 + i \times k$$

jossa:  $k = 0$  jakson lopussa tapahtuville maksuille

$k = l$  jakson alussa tapahtuville maksuille

---

$$N = \frac{\ln \frac{PMT \times Gi - FV \times 1}{PMT \times Gi + PV \times i}}{\ln(1+i)}$$

jossa:  $i \neq 0$

$$N = -(PV + FV) \div PMT$$

jossa:  $i = 0$

---

$$PMT = \frac{i}{Gi} \times \left[ PV + \frac{PV + FV}{(1+i)^N - 1} \right]$$

jossa:  $i \neq 0$

$$PMT = -(PV + FV) \div N$$

jossa:  $i = 0$

---

$$PV = \left[ \frac{PMT \times Gi}{i} - FV \right] \times \frac{1}{(1+i)^N} - \frac{PMT \times Gi}{i}$$

jossa:  $i \neq 0$

$$PV = -(FV + PMT \times N)$$

jossa:  $i = 0$

---

$$FV = \frac{PMT \times Gi}{i} - (1+i)^N \times \left( PV + \frac{PMT \times G}{i} \right)$$

jossa:  $i \neq 0$

$$FV = -(PV + PMT \times N)$$

jossa:  $i = 0$

---



## Kuoletus

---

Laskettaessa

$$bal(), pmt2 = npmt$$

Oletetaan, että:

$$bal(0) = RND(PV)$$

Iteroi kaavasta:

$$m = 1 \text{ to } pmt2$$

$$\begin{cases} l_m = RND[RND12(-i \times bal(m-l))] \\ bal(m) = bal(m-l-l_m + RND(PMT)) \end{cases}$$

tällöin:  $bal() = bal(pmt2)$

$$\Sigma Prn() = bal(pmt2) - bal(pmt1)$$

$$\Sigma Int() = (pmt2 - pmt1 + 1) \times RND(PMT) - \Sigma Prn()$$

jossa:  $RND$  = pyöristä näyttö valittuun desimaalien määrään

$RND12$  = pyöristä 12 desimaaliin

Saldo, pääoma ja korko riippuvat muuttujien  $PMT$ ,  $PV$ ,  $I$ /  $Y$ , ja  $pmt1$  ja  $pmt2$  arvoista.

## Kassavirta

---

$$NPV = CF_0 + \sum_{j=1}^N CF_j (1+i)^{-S_j-1} \frac{(1-(1+i)^{-n_j})}{i}$$

jossa:

$$S_j = \begin{cases} \sum_{i=1}^j n_i & j \geq 1 \\ 0 & j = 0 \end{cases}$$

Nettonykyarvo riippuu alkuperäisen kassavirran ( $CF_0$ ), arvosta, seuraavista kassavirroista ( $CF_j$ ), kunkin kassavirran frekvenssistä ( $n_j$ ), ja määritetystä korkoprosentista ( $i$ ).

$$NFV = (1+i)^p \times NPV$$

jossa:  $i$  on NPV:n laskennassa käytettyjakson korkoprosentti.

$$p = \sum_{k=1}^N n_k$$

jossa:  $n_k$  on  $k^{\text{th}}$  nnen kassavirran frekvenssi.

---

$$IRR = 100 \times i$$

ossa:  $i$  toteuttaa kaavan  $npv() = 0$

Sisäinen korkokanta riippuu alkuperäisen kassavirran ( $CF_0$ ), ja seuraavien kassavirtojen ( $CF_j$ ) arvoista.

$$i = I/Y \div 100$$

---

laskimessa tätä kaavaa käytetään modifioidun sisäisen korkokannan laskennassa:

$$MOD = \left[ \frac{-NPV(\text{positive}, rrate)}{NPV(\text{negative}, frate)} \right]^{1/N} \times (1 + rrate) - 1$$

jossa: positiivinen = kassavirtojen positiiviset arvot  
negatiivinen = kassavirtojen negatiiviset arvot  
N = kassavirtojen lukumäärä  
rrate = uudelleensijoituskorko  
frate = rahoituskorko  
NPV Kuvatun korkokannan arvojen nettonykyarvo  
(arvot, korko) =

## Arvopaperit 1

---

Hinta (määrätty tuotto), kun korkojaksoja lunastukseen on yksi tai vähemmän:

$$PRI = \left[ \frac{RV + \frac{100 \times R}{M}}{1 + \left( \frac{DSR}{E} \right) \times \frac{Y}{M}} \right] - \left[ \frac{A}{E} \times \frac{100 \times R}{M} \right]$$

---

1Source for bond formulas (except duration): Lynch, John J., Jr., and Jan H. Mayle. **Standard Securities Calculation Methods**. New York: Securities Industry Association, 1986.

jossa: PRI = eurohinta 100 euron nimellisarvoa kohti  
 RV = arvopaperin lunastushinta 100 euron nimellisarvoa kohti  
 ((RV = 100 paitsi niissä tapauksissa, joissa on huomiotava aikaistettua tai ennenaikaista lunastusta koskevat seikat)  
 R = vuosikorko (desimaalilukuna; CPN \_ 100)  
 M = kyseisen arvopaperin merkintäjaksojen vakiomäärä vuodessa (asetettu arvoon 1 tai 2 arvopaperitaulukossa)  
 DSR = päivien lukumäärä tilityspäivämäärästä lunastuspäivämäärään (erääntymispäivämäärä, aikaistettu tai ennenaikainen lunastuspäivämäärä jne.)  
 E = päivien lukumäärä merkintäjaksoissa, johon tilityspäivämäärä osuu  
 Y = sijoituksen vuosituotto (desimaalilukuna) arvopaperin ollessa sidottu lunastuspäivämäärään ( $YLD \div 100$ )  
 A = päivien lukumäärä korkojakson alusta tilityspäivämäärään (kertyneet päivät)

**Huomaa:** Ensimmäinen lauseke laskee lunastusmäärän nykyarvon, mukaan lukien koron, investointijakson tuoton perusteella. Toinen lauseke laskee kertyneen koron, joka on sovittu maksettavaksi myyjälle.

---

Tuotto (tietty hinta), kun korkojaksoja lunastukseen on yksi tai vähemmän:

$$Y = \left[ \frac{\left( \frac{RV}{100} + \frac{R}{M} \right) - \left( \frac{PRI}{100} + \left( \frac{A}{E} \times \frac{R}{M} \right) \right)}{\frac{PRI}{100} + \left( \frac{A}{E} \times \frac{R}{M} \right)} \right] \times \left[ \frac{M \times E}{DSR} \right]$$

Hinta (määrätty tuotto), kun korkojaksoja lunastukseen on enemmän kuin yksi:

$$PRI = \left[ \frac{RV}{\left( 1 + \frac{Y}{M} \right)^{N-1} + \frac{DSC}{E}} \right] + \left[ \sum_{K=1}^N \frac{100 \times \frac{R}{M}}{\left( 1 + \frac{Y}{M} \right)^{K-1} + \frac{DSC}{E}} \right] - \left[ 100 \times \frac{R}{M} \times \frac{A}{E} \right]$$

jossa: N = tilityspäivämäärän ja lunastuspäivämäärän välillä maksettavien nimelliskorkojen määrä (erääntymispäivämäärä, aikaistettu tai ennenaikainen lunastuspäivämäärä jne.)  
 (Jos tämä luku sisältää murtoluvun, korota se seuraavaan kokonaislukuun; esimerkiksi, 2.4 = 3)  
 DSC = päivien lukumäärä tilityspäivämäärästä seuraavaan korkopäivämäärään

$K =$  summalaskuri

**Huomaa:** Ensimmäinen lauseke laskee lunastusmäärän nykyarvon ilman korkoa. Toinen lauseke laskee kaikkien tulevien nimelliskoron maksujen nykyisen arvon. Kolmas lauseke laskee kertyneen koron, joka on sovittu maksettavaksi myyjälle.

Tuotto (tietty hinta) useammalla kuin yhdellä korkojaksolla lunastukseen:

Tuotto saadaan iteratiivisen hakuprosessin kautta käyttämällä kaavaa "Hinta useammalla kuin yhdellä korkojaksolla lunastukseen".

Kertynyt korko arvopapereissa, joissa on vakionimelliskorot tai korko erääntyessä:

$$AI = PAR \times \frac{R}{M} \times \frac{A}{E}$$

jossa:  $AI$  = kertynyt korko

$PAR$  = nimellisarvo (erääntyessä maksettava pääoman määrä)

---

**Modifioitu duraatio: 1**

---

$$ModifiedDuration = \frac{Duration}{1 + \frac{Y}{M}}$$

jossa: *duraatio* lasketaan jollakin seuraavista Macaulayn duraation laskukaavoista:

- Hinta arvopaperille, jossa on yksi tai vähemmän korkojaksoa lunastukseen:

$$Dur = \left(1 + \frac{Y}{M}\right) \cdot \frac{Dur \times \left[ \frac{Rv + \frac{100 \times R}{M}}{1 + \left(\frac{Dur \times Y}{E \times M}\right)^2} \right]}{E \times M \times Pri}$$

- Hinta arvopaperille, jossa on useampi kuin yksi korkojaksolunastukseen:

$$Dur = \left(1 + \frac{Y}{M}\right) \cdot \frac{\left[ \frac{Rv \times \left(N - 1 + \frac{Dsc}{E}\right)}{\left(1 + \frac{Y}{M}\right)^{N + \frac{Dsc}{E}}} \right] + \left[ \sum_{K=1}^N \frac{100 \times \frac{R}{M} \times \left(k - 1 + \frac{Dsc}{E}\right)}{\left(1 + \frac{Y}{M}\right)^{k + \frac{Dsc}{E}}} \right]}{M \times Pri}$$

**Huomaa:** Tässä kappaleessa on kuvattu arvopaperin kaavat ja merkintätavat.

**Poisto**

---

---

1Source for duration: Strong, Robert A., *Portfolio Construction, Management, and Protection*, South-Western College Publishing, Cincinnati, Ohio, 2000.

---

**$RDV = CST - SAL$** —kertynyt poisto

Muuttujien  $DEP$ ,  $RDV$ ,  $CST$ , ja  $SAL$  arvot pyöristetään valitsemaasi näytettävien desimaalien lukumäärään.

Seuraavissa kaavoissa  $FSTYR = (13 - MO1) \div 12$ .

### Tasapoisto

---

$$\frac{CST - SAL}{LIF}$$

Ensimmäinen vuosi:  $\frac{CST - SAL}{LIF} \times FSTYR$

Viimeinen vuosi tai enemmän:  $DEP = RDV$

### Syd-poisto

---

$$\frac{(LIF + 2 - YR - FSTYR) \times (CST - SAL)}{((LIF \times (LIF + 1)) \div 2)}$$

Ensimmäinen vuosi:  $\frac{LIF \times (CST - SAL)}{((LIF \times (LIF + 1)) \div 2)} \times FSTYR$

Viimeinen vuosi tai enemmän:  $DEP = RDV$

### Degressiivinen poisto

---

$$\frac{RBV \times DB\%}{LIF \times 100}$$

jossa:  $RBV$  on kaavalle  $YR - 1$

Ensimmäinen vuosi:  $\frac{CST \times DB\%}{LIF \times 100} \times FSTYR$

Ellei;  $\frac{CST \times DB\%}{LIF \times 100} > RDV$ ; käytä tällöin  $RDV \times FSTYR$

Jos  $DEP > RDV$ , käytä  $DEP = RDV$

Laskettaessa viimeistä vuotta,  $DEP = RDV$

## Tilastot

---

**Huomaa:** Kaavat pätevät sekä  $x$  että  $y$ .

Keskihajonta painotuksella  $n$  ( $\sigma_x$ ):

$$\left[ \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \right] \frac{1}{2}$$

Keskihajonta painotuksella  $n-1$  ( $s_x$ ):

$$\left[ \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1} \right] \frac{1}{2}$$

Keskiarvo:  $\bar{x} = \frac{(\sum x)}{n}$

## Regressiot

---

Kaavat koskevat kaikkia regressiomalleja, joissa käytetään muunnettua dataa.

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum y)(\sum x)}{n(\sum x^2) - \sum x^2}$$

$$a = \frac{(\sum y - b \sum x)}{n}$$

$$r = \frac{b \delta x}{\delta y}$$

## Korkokannan muunnokset

---

$$EFF = 100 \times (eC/Y \times In(x \div 1) - 1)$$

jossa:  $x = .01 \times NOM \div CY$

$$NOM = 100 \times C/Y \times (e1 \div C/Y \times IN(x + 1) - 1)$$

jossa:  $x = .01 \times EFF$

### Prosenttimuutos

---

$$NEW = OLD \left( 1 + \frac{\%CH}{100} \right) \#PD$$

jossa:  $OLD$  = vanha arvo  
 $NEW$  = uusi arvo  
 $\%CH$  = prosenttimuutos  
 $\#PD$  = jaksojen lukumäärä

### Katetuotto

---

$$GrossProfit\ Margin = \frac{SellingPrice - Cost}{SellingPrice} \times 100$$

### Kannattavuus

---

$$PFT = PQ - (FC + VCQ)$$

jossa:  $PFT$  = voitto  
 $P$  = hinta  
 $FC$  = kiinteä kustannus  
 $VC$  = muuttuva kustannus  
 $Q$  = määrä

### Päivämäärien väliset päivät

---

Päivämäärätaulukossa voit syöttää tai laskea päivämääriä, jotka ovat välillä 1.1.1980 ja 31.12.2079.

### Tod./tod. koronlaskukäytäntö

---

**Huomaa:** Tässä käytännössä käytetään kuukauden ja vuoden todellista päivien lukumäärää.

$DBD$  (päivämäärien väliset päivät) = *päivien lukumäärä II-päivien lukumäärä I*

$$\begin{aligned} \text{Päivien lukumäärä } I &= (Y1 - YB) \div 365 \\ &+ (\text{päivien lukumäärä MB to M1}) \\ &+ DT1 \\ &+ \frac{(Y1 - YB)}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Päivien lukumäärä } II &= (Y2 - YB) \times 365 \\ &+ (\text{päivien lukumäärä MB to M2}) \\ &+ DT2 \\ &+ \frac{(Y2 - YB)}{4} \end{aligned}$$

jossa:  $M1$  = ensimmäisen päivämäärän kuukausi  
 $DT1$  = ensimmäisen päivämäärän päivä  
 $Y1$  = ensimmäisen päivämäärän vuosi  
 $M2$  = toisen päivämäärän kuukausi  
 $DT2$  = toisen päivämäärän päivä  
 $Y2$  = toisen päivämäärän vuosi  
 $MB$  = peruskuukausi (tammikuu)  
 $DB$  = peruspäivä (1)  
 $YB$  = perusvuosi (ensimmäinen vuosi karkausvuoden jälkeen)

### 30/360 koronlaskukäytäntö<sup>1</sup>

---

**Huomaa:** Tässä käytännössä oletetaan, että päivien lukumäärä kuukaudessa on 30 ja päivien lukumäärä vuodessa on 360.

$$DBD = (Y2 - Y1) \times 360 + (M2 - M1) \times 30 + (DT2 - DT1)$$

jossa:  $M1$  = ensimmäisen päivämäärän kuukausi  
 $DT1$  = ensimmäisen päivämäärän päivä  
 $Y1$  = ensimmäisen päivämäärän vuosi  
 $M2$  = toisen päivämäärän kuukausi  
 $DT2$  = toisen päivämäärän päivä  
 $Y2$  = toisen päivämäärän vuosi

---

<sup>1</sup>Source for 30/360 day-count method formula Lynch, John J., Jr., and Jan H. Mayle. **Standard Securities Calculation Methods**. New York: Securities Industry Association, 1986



**Huomaa:** Jos *DT1* on 31, muuta *DT1* arvoon 30. Jos *DT2* on 31 ja *DT1* on 30 tai 31, muuta *DT2* arvoon 30; muussa, tapauksessa jätä se arvoon 31.

**Huomaa:**

*Day Type 30/360*

This day counting convention is much less intuitive. The general assumption is that each month has 30 days and therefore each year has 360 days. Obviously, this is not the case and so adjustments are incorporated. We follow Jan Mayle's *Standard Securities Calculation Methods* (1993) for this algorithm. We introduced Julian numbers with actual calendar dates. That is not possible here, so our function will produce the number of days between two dates. We adopt the following notation:

- M1, M2—month of first and second date.
- D1, D2—day of first and second date.
- Y1, Y2—year of first and second date.

We observe the following rules:

1. If D2 is the last day of February, D1 is the last day of February, then change D2 to 30.
2. If D1 is the last day of February, then change D1 to 30.
3. If D2 is 31 and D1 is 30 or 31, then change D2 to 30.
4. If D1 is 31, then change D1 to 30.

Therefore, the number of days between two dates under the 30/360 day count method is

$$\text{Number of Days} = (Y2 - Y1) \cdot 360 + (M2 - M1) \cdot 30 + (D2 - D1)$$

Other general rules, other than those above, include:

1. A year always has 360 days.
2. Days per period is equal to 360 divided by the number of periods. For example, monthly periods would be 30 (= 360/12).
3. Remaining days in a period is equal to the total number of days in the period minus the number of days accrued.

**Virheilmoitukset**

**Huomaa:** Virheilmoitus poistetaan painamalla CE/C.

| Virhe                                    | Mahdolliset syyt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Virhe 1</b><br>Laskualueen ylitys     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Tulos ylittää laskimen alueen (<math>\pm 9.999999999999999E99</math>).</li><li>• Yritetty jakaa nolalla (voi tapahtua sisäisesti).</li><li>• Yritetty laskea <math>1/x</math>, kun <math>x</math> on nolla.</li><li>• Tilastotaulukko: laskutoimituksessa on <math>X</math> ja <math>Y</math> arvoja, jotka ovat samat.</li></ul>       |
| <b>Virhe 2</b><br>Kelpaamaton argumentti | <ul style="list-style-type: none"><li>• Yritetty laskea <math>x!</math> kun <math>x</math> ei ole kokonaisluku väliltä 0-69.</li><li>• Yritetty laskea <math>x:n LN</math>, kun <math>x</math> ei ole <math>&gt; 0</math>.</li><li>• Yritetty laskea <math>y^x</math> kun <math>y &lt; 0</math> ja <math>x</math> ei ole kokonaisluku tai kokonaisluvun käänteisluku.</li></ul> |

| Virhe                                                    | Mahdolliset syyt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Yritetty laskea <math>\sqrt{x}</math> kun <math>x &lt; 0</math>.</li> <li>Kuoletustaulukko: Yritetty laskea <b>BAL</b>, <b>PRN</b>, ja <b>INT</b> kun <b>P2</b> &lt; <b>P1</b>.</li> <li>Poistotaulukko: laskussa on ollut <b>SAL</b> &gt; <b>CST</b>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Virhe 3</b><br>Liian monta käynnissä olevaa toimintoa | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laskutoimitukseen on yritetty sisällyttää yli 15 aktiivista sulkeistaso.</li> <li>Laskutoimituksessa on yritetty käyttää yli 8 käynnissä olevaa toimintoa.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Virhe 4</b><br>Alueen ylitys                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuoletustaulukko: muuttujalle <b>P1</b> tai <b>P2</b> syötetty arvo on yli alueen 1-9,999.</li> <li>TVM-taulukko: muuttujan <b>P/Y</b> or <b>C/Y</b> arvo <math>\geq 0</math>.</li> <li>Kassavirtataulukko: <b>Fnn</b> arvo ylittää alueen 0.5-9,999.</li> <li>Arvopaperitaulukko: <b>RV</b>, <b>CPN</b>, tai <b>PRI</b> arvo <math>\leq 0</math>.</li> <li>Päivämäärätaulukko: laskettu päivämäärä jakson 1.1.1980</li> <li>-31.12.2079 ulkopuolella.</li> <li>Poistotaulukko: seuraavissa syötetyissä arvoissa: degressiivisen poiston prosentti <math>\leq 0</math>; <b>LIF</b> <math>\leq 0</math>; <b>YR</b> <math>\leq 0</math>; <b>CST</b> &lt; 0; <b>SAL</b> &lt; 0; of <b>M011</b> <math>\leq</math> <b>M01</b> <math>\leq 13</math>.</li> <li>Korkomuutostaulukko: muuttujan <b>C/Y</b> arvo <math>\leq 0</math>.</li> <li>Muuttujan <b>DEC</b> arvo alueen 0-9 ulkopuolella.</li> </ul> |
| <b>Virhe 5</b><br>Ratkaisua ei ole                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>TVM-taulukko: laskin on laskenut <b>I/Y</b> arvon, kun <b>FV</b>, (<b>N</b> <math>\times</math> <b>PMT</b>), ja <b>PV</b> ovat kaikki samanmerkkisiä. (Tarkista, että tulevat kassavirrat ovat positiivisia ja lähtevät negatiivisia.)</li> <li>TVM-, kassavirta- ja arvopaperitaulukot: muuttujan <b>LN</b> (logaritmi) syöte ei ole &gt; 0 laskutoimitusten aikana.</li> <li>Kassavirtataulukko: laskin on laskenut <b>IRR</b> arvon ilman vähintään yhtä merkkimuutosta kassavirtaluetelossa.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Virhe 6</b><br>Kelpaamaton päivämäärä                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Arvopaperi- ja päivämäärätaulukot: päivämäärä ei ole kelvollinen (esimerkiksi 32. tammikuuta) tai annettu väärällä esitystavalla (esimerkiksi <i>KK.PPVVVV</i> eikä <i>KK.PPVV</i>).</li> <li>Arvopaperitaulukko: laskin on yrittänyt suorittaa laskun, jossa lunastuspäivämäärä on aikaisemmin tai samaan aikaan kuin tilityspäivämäärä.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Virhe 7</b><br>Iteraatoraja ylitetty                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>TVM-taulukko: laskin on laskenut <b>I/Y</b> arvon erittäin monimutkaiselle ongelmalle, johon liittyy useita iteraatioita.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Virhe                                            | Mahdolliset syyt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kassavirtataulukko: laskin on laskenut <b>IRR</b> arvon monimutkaiselle ongelmalle, jossa on useita merkkimuutoksia tai <b>PB/DPB</b> arvon, jossa mikään takaisinmaksujakso ei perustu syötettyihin kassavirta-arvoihin.</li> <li>Arvopaperitaulukko: laskin on laskenut <b>YLD</b> arvon hyvin monimutkaiselle ongelmalle.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Virhe 8</b><br>Peruutettu iteratiivinen lasku | <ul style="list-style-type: none"> <li>TVM-taulukko: <b>ON/OFF</b> näppäintä on painettu muuttujan <b>I/Y</b> laskennan peruuttamiseksi.</li> <li>Kuoletustaulukko: <b>ON/OFF</b> näppäintä on painettu muuttujan <b>BAL</b> tai <b>INT</b> arvon laskennan peruuttamiseksi.</li> <li>Kassavirtataulukko: <b>ON/OFF</b> näppäintä on painettu muuttujan <b>IRR</b> arvon laskemisen peruuttamiseksi.</li> <li>Arvopaperitaulukko: <b>ON/OFF</b> -näppäintä on painettu muuttujan <b>YLD</b> arvon laskennan peruuttamiseksi.</li> <li>Poistotaulukko: <b>ON/OFF</b> näppäintä on painettu muuttujan <b>DEP</b> tai <b>RDV</b> arvon laskennan peruuttamiseksi.</li> </ul> |

## Tarkkuustiedot

Laskin tallentaa tulokset 13 numeron pituisina lukuina, mutta näyttää ne pyöristettynä korkeintaan 10 numeron tarkkuudelle riippuen desimaalien esitystavasta. Sisäisesti tallennetut numerot eli *suojanumerot* lisäävät laskimen tarkkuutta. Seuraavissa laskuissa käytetään sisäistä arvoa eikä näytössä näkyvää arvoa.

### Pyöristäminen

Jos laskun tuloksena on 11-numeroinen luku tai sitä pitempi, laskin käyttää sisäisiä suojanumeroita määrittäessään, miten tulos näytetään. Jos tuloksen 11. numero on 5 tai suurempi, laskin pyöristää tuloksen näytölle seuraavaan suurempaan arvoon.

Tarkastele esimerkiksi seuraavaa ongelmaa.

$$1 \div 3 \times 3 = ?$$

Sisäisesti laskin ratkaisee ongelman kahdessa vaiheessa alla kuvatulla tavalla.

$$1. \quad 1 \div 3 = 0.333333333333$$

$$2. \quad 0.333333333333 \times 3 = 0.999999999999$$

Laskin pyöristää tuloksen ja näyttää vastaukseksi 1. Pyöristyksen ansiosta laskin voi näyttää tarkimman tuloksen.

Vaikka tarkkuus on  $\pm 1$  useimpien laskujen tulosten viimeisenä näkyvässä numerossa, korkeamman asteen matemaattisissa funktioissa käytetään iteratiivista laskentaa, jossa epätarkkuus voi kasaantua suojanumeroihin. Useimmissa tapauksissa näistä laskutoimituksista aiheutuva kumulatiivinen virhe pysyy alle 10 numeron näytön, joten epätarkkuus ei näy.

## **AOS™-laskutoimitukset (algebraallinen käyttöjärjestelmä)**

Kun valitset **AOS**-laskentamenetelmän, laskin käyttää algebrallisen hierarkian vakiosääntöjä laskutoimitusten suoritusjärjestyksen määrittämisessä.

### **Algebraallinen hierarkia**

Taulukosta nähdään järjestys, jonka mukaisesti laskin suorittaa laskutoimitukset käyttäen **AOS**-laskentamenetelmää

| <b>Prioriteetti</b> | <b>Laskutoimitukset</b>                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 (korkein)         | <b>x2, x!, 1/x, %(x, LN, e2, HYP, INV, SIN, COS, TAN</b> |
| 2                   | <b>nCr, nPr</b>                                          |
| 3                   | <b>Yx</b>                                                |
| 4                   | <b>×, ÷</b>                                              |
| 5                   | <b>+, -</b>                                              |
| 6                   | <b>)</b>                                                 |
| 7 (alhaisin)        | <b>=</b>                                                 |

## Pariston tiedot

### Akun varoitus:

- Älä syö akkua, Chemical Burn Hazard.
- Tämä tuote sisältää kolikon tai nappipariston. Jos kolikko- tai nappiparisto niellään, se voi aiheuttaa vakavia sisäisiä palovammoja vain 2 tunnissa ja voi johtaa kuolemaan.
- Pidä uudet ja käytetyt paristot poissa lasten ulottuvilta.
- Varmista aina täysin akkutila. Jos paristotila ei sulkeudu kunnolla, lopeta tuotteen käyttö, poista paristot ja pidä ne poissa lasten ulottuvilta.
- Jos epäilet, että paristot on nielty tai asetettu mihin tahansa kehon osaan, hakeudu välittömästi lääkärin hoitoon.
- Soita paikalliselle myrkytyskeskukselle hoitotietojen saamiseksi.
- Jopa käytetyt paristot voivat aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.
- Ei-ladattavia paristoja ei saa ladata uudelleen.
- Älä pakota purkamaan, lataamaan, purkamaan, kuumentamaan yli 140 F (60C) tai polttamaan. Tämä voi johtaa haavoihin, jotka johtuvat tuuletuksesta, vuodosta tai räjähdyksestä ja jotka johtavat kemiallisiin palovammoihin.
- Varmista, että akut on asennettu oikein polariteetin (+ ja -) mukaan.
- Älä sekoita vanhoja ja uusia paristoja, erilaisia tuotemerkkejä tai akkuja, kuten alkaliparistoja, hiili-sinkkiä tai ladattavia paristoja.
- Tulipalo- tai räjähdysvaara, jos akku vaihdetaan väärään tyyppiin.
- Poista ja kierrätä välittömästi tai hävitä akut laitteista, joita ei ole käytetty pitkään aikaan paikallisten määräysten mukaisesti. Paristoja EI saa hävittää talousjätteiden mukana eikä polttaa.

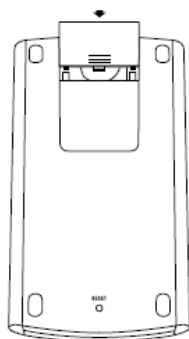
### Pariston vaihtaminen

Vaihda vanhan pariston tilalle uusi CR2032-litiumparisto.

**Varoitus:** Väärä paristotyyppi aiheuttaa räjähdysvaaran. Käytä laskimessa ainoastaan samanlaisia tai vastaavia Texas Instrumentsin suosittelemia paristoja. Hävitä käytetyt paristot paikallisten määräysten mukaisesti.

**Huomaa:** Laskin ei pysty säilyttämään tietoja muistissa, kun paristo on poistettu tai lopussa. Pariston vaihtaminen vaikuttaa samalla tavalla kuin laskimen palauttaminen akkutilaan.

1. Sammuta laskin ja käännä se ylösalaisin selkä itseäsi kohti.
2. Liu'uta paristolokeron kansi ylös ja irrota se takakotelosta.
3. Irrota akku.
4. Asenna uusi akku plusmerkillä (+) näytetään..
5. Replace the battery cover.



## Vianetsintä

Jos laskimen käytössä on ongelmia, tarkista ensin tämän vianetsintätaulukon avulla voitko poistaa ongelman omatoimisesti ennen kuin toimitat laitteen huoltoon.

| Ongelma                                                            | Ratkaisu                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laskin antaa väärä vastauksia.                                     | Tarkista, että nykyisen taulukon asetukset ovat oikein ratkaistavalle ongelmalle; esimerkiksi, tarkista TVMtaulukon muuttujat <b>END</b> ja <b>BGN</b> ja varmista, että käyttämättömän muuttujan arvoksi on asetettu nolla. |
| Näyttö on tyhjä; numerot eivät näy.                                | Valitse taulukko uudelleen. Tarkista, että paristo on asennettu oikein paikalleen ja vaihda paristo tarvittaessa.                                                                                                            |
| Laskin ei näytä oikeita taulukon muuttujia.                        | Tarkista, että olet valinnut oikean taulukon.                                                                                                                                                                                |
| Laskin ei näytä oikeaa desimaalien määrää.                         | Paina [2nd] [FORMAT] ja tarkista tai aseta näytettävien desimaalien määrän asetus.                                                                                                                                           |
| Laskin ei näytä oikeaa päivämäärän esitystapaa.                    | Paina [2nd] [FORMAT] [↓] [↓] ja tarkista tai aseta päivämäärän esitystavan asetus.                                                                                                                                           |
| Laskin ei näytä oikeita lukuarvojen erotinmerkkejä                 | Paina [2nd] [FORMAT] [↓] [↓] [↓] ja tarkista tai aseta lukuarvojen erotinmerkkien esitystavan asetus.                                                                                                                        |
| Laskin ei näytä oikeaa tulosta matemaattisissa laskutoimituksissa. | Paina [2nd] [FORMAT] [↓] [↓] [↓] [↓] ja tarkista tai aseta laskentamenetelmän asetus.                                                                                                                                        |
| Esiintyy virhe.                                                    | Katso: "Virheilmoitukset".                                                                                                                                                                                                   |

Jos sinulla on muunlaisia kuin yllä kuvattuja ongelmia, tyhjennä laskimen näyttö painamalla [2nd] [RESET] [ENTER] ja suorita sitten laskutoimitukset uudelleen.

**Huomaa:** Voit palauttaa laskimen laitteiston alkutilaan myös laskimen takana olevasta resetoitiauxokosta. Katso: "Laskimen palauttaminen alkutilaan".

## **Yleiset tiedot**

### ***Online-tuki***

[education.ti.com/eguide](https://education.ti.com/eguide)

Valitse maasi, niin näet lisää tuotetietoja.

### ***Ota yhteyttä TI-tukeen***

[education.ti.com/ti-cares](https://education.ti.com/ti-cares)

Valitse maasi, niin näet teknisiä tietoja ja muita tukiresursseja.

### ***Huolto- ja takuutiedot***

[education.ti.com/warranty](https://education.ti.com/warranty)

Valitse maasi, niin saat tietoa takuun kestosta ja ehdoista tai tuotepalvelusta.

Rajoitettu takuu. Tämä takuu ei vaikuta lainmukaisiin oikeuksiisi.