

# Canon

## F-715SG

*Tieteislaskimen  
käyttöohje*

*Bruksanvisning för  
Professionell räknare*

<b>FI</b> SUOMI.....	P.2~20
<b>SE</b> SVENSKA.....	P.22~40



## SISÄLTÖ

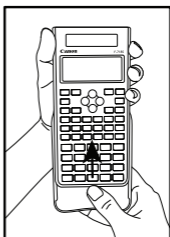
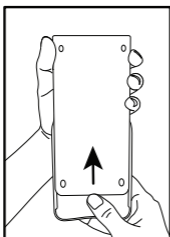
<b>NÄYTTÖ (2-RIVINEN NÄYTTÖ)</b> .....	<b>s. 4</b>
<b>ALOITTAMINEN</b> .....	<b>s. 5</b>
Virta ON, OFF .....	s. 5
MODE-valinta .....	s. 5
Näyttömuotojen asetukset .....	s. 6
Ennen laskimen käyttämistä .....	s. 6
<b>LASKULAUSEKKEIDEN JA ARVOJEN SYÖTTÄMINEN</b> .....	<b>s. 7</b>
Syöttökapasiteetti .....	s. 7
Syötetyn tiedon muokkaus .....	s. 7
Toisto, kopiointi ja moninkertaiset lauseet .....	s. 8
<b>SYÖTTÖARVOALUE JA VIRHEILMOITUS</b> .....	<b>s. 9</b>
Laskutarkkuus, syöttöarvoalueet .....	s. 9
Laskutoimitusten järjestys .....	s. 9
Laskupinot .....	s. 9
Virheilmoitus ja virrehaku .....	s. 10
<b>PERUSLASKUT</b> .....	<b>s. 11</b>
Aritmeettiset laskut .....	s. 11
Muistilaskut .....	s. 11
Murtolaskut .....	s. 12
Prosenttilaskut .....	s. 12
Aste-, minuutti- ja sekuntilaskut .....	s. 12
Fix, Sci, Norm, ROUND .....	s. 13
<b>TIETEELLISET FUNKTIOLASKUT</b> .....	<b>s. 14</b>
Neliö, neliöjuuri, kuutio, kuutiojuuri, potenssi, käänteinen potenssi, käänteisluku ja pii .....	s. 14
Logaritmi, luonnollinen logaritmi, antilogaritmi ja logab .....	s. 14
Kulmayksiköiden muunnokset .....	s. 14
Trigonometriset laskut .....	s. 15
Permutaatio, kombinaatio, kertomat ja satunnaislukujen luominen .....	s. 15
Pienin yhteinen jaettava ja suurin yhteinen jaettava .....	s. 15
Osamäärä ja jäännös .....	s. 15
Koordinaattimuutokset .....	s. 16
<b>TILASTOLASKUT</b> .....	<b>s. 16</b>
Standardipoikkeama (arvoilla max, min, med) .....	s. 17
Regressiolaskut (arvoilla max, min) .....	s. 18
<b>AKUN VAIHTO</b> .....	<b>s. 18</b>
<b>NEUVOJA JA VAROITUKSIA</b> .....	<b>s. 19</b>
<b>TEKNISET TIEDOT</b> .....	<b>s. 20</b>

Onnittelumme Canon-tieteislaskimen hankinnan johdosta. F-715SG-laskimessa on 250 tieteis-, tilasto- tai muuta edistynyttä funktiota, kuten LCM (pienin yhteinen jaettava), GCD (suurin yhteinen jaettava).

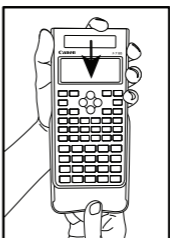
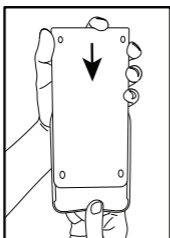
Lue tämä käyttöopas ja kaikki tärkeät tiedotukset, ennen kuin ryhdyt käyttämään F-715SG-laskinta. Säilytä tämä käyttöopas myöhempää käyttöä varten.

## Liukukannen käyttö

Avaa tai sulje kansi liu'uttamalla sitä kuvan mukaisesti.



**OPEN**



**CLOSE**

# NÄYTTÖ (2-RIVINEN NÄYTTÖ)



## <Tilailmaisimet>

- S** : Vaihtonäppäin
- A** : Alfanäppäin
- hyp : Hyperbolinen näppäin
- M : Itsenäinen muisti
- STO : Tallenna muistiin
- RCL : Palauta muistista
- SD : Tilastotila
- REG : Regressiotila
- D** : Astetila
- R** : Radiaanitila
- G** : Gradienttitila
- FIX : Kiinteädesimaalinen asetus
- SCI : Tieteellinen merkintäjärjestelmä
- Disp : Moninkertaisten lauseiden näyttö
- Q** : Osamäärä
- r** : Jäännös
- ↶ : Kumoa
- ▲ : Nuoli ylös
- ▼ : Nuoli alas

# ALOITTAMINEN

## Virra ON, OFF

### ■ Ensimmäinen käyttökerta:

1. Vedä pois akun eristyskalvo, jolloin akku lataantuu ja laskimeen voi kytkeä virran.
2. Palauta laskin alkutilaan valitsemalla  $\overset{\text{Alpha}}{\text{O}}$   $\overset{\text{CLR}}{\text{O}}$   $\text{3}$  (Kaikki)  $\text{=}$ .

**Virra ON:** Kun valitaan  $\overset{\text{ON/CA}}{\text{O}}$  (virta ON / tyhjennä kaikki).

**Virra OFF:** Kun valitaan  $\overset{\text{Shift}}{\text{O}}$   $\overset{\text{OFF}}{\text{O}}$ .

### ■ Automaattinen virrankatkaisu:

Kun laskinta ei käytetä noin **7 minuuttiin**, virta katkeaa automaattisesti.

## MODE-valinta

Voit aloittaa laskentatilan valinnan seuraavassa näytössä valitsemalla  $\overset{\text{MODE}}{\text{O}}$ :

Voit siirtyä seuraavaan (tai edelliseen) valintatilasivuun valitsemalla  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$  tai  $\overset{\text{MODE}}{\text{O}}$ .

Seuraava taulukko näyttää tilanvalintavalikon:

Operaatio	Tila		LCD-näytön merkki
$\overset{\text{MODE}}{\text{O}}$ $\text{1}$	COMP	Normaalit laskut	
$\overset{\text{MODE}}{\text{O}}$ $\text{2}$	SD	Tilastolaskut	SD
$\overset{\text{MODE}}{\text{O}}$ $\text{3}$	REG	Regressiolaskut	REG
$\overset{\text{MODE}}{\text{O}}$ $\overset{\text{MODE}}{\text{O}}$ $\text{1}$	Deg	Aste	D
$\overset{\text{MODE}}{\text{O}}$ $\overset{\text{MODE}}{\text{O}}$	Rad	Radiaani	R
$\overset{\text{MODE}}{\text{O}}$ $\overset{\text{MODE}}{\text{O}}$ $\text{3}$	Gra	Gradientti	G
$\overset{\text{MODE}}{\text{O}}$ $\leftarrow \leftarrow \text{1}$	Fix	Kiinteädesimaalinen asetus	FIX
$\overset{\text{MODE}}{\text{O}}$ $\leftarrow \leftarrow \text{2}$	Sci	Tieteellinen merkintäjärjestelmä	SCI
$\overset{\text{MODE}}{\text{O}}$ $\leftarrow \leftarrow \text{3}$	Norm	Eksponentiaalinen merkintätapa	
$\overset{\text{MODE}}{\text{O}}$ $\leftarrow \text{1}$	Disp <sup>*1</sup>	Näytön asetusvalinnan vaihtoehdot	

\*1 Näytön asetusvalinnan vaihtoehdot

Ensimmäinen sivu: Voit valita näyttömuodoksi sekamurtoluvun tai epämurtoluvun valitsemalla  $\text{1}$  [ab/c] tai  $\text{2}$  [d/c].

$\rightarrow$  : Voit valita desimaalipisteen tai 3-numeroisen erotinsymbolin valitsemalla  $\text{1}$  [Dot] tai  $\text{2}$  [Comma].

## Näyttömuotojen asetukset

F-715SG voi näyttää enintään 10-numeroisia tuloksia. Numerorajan ylittävät tulokset muunnetaan automaattisesti eksponenttimuotoon. Voit syöttää arvon liukuluku-, kiinteädesimaali- tai tieteellisessä merkintämuodossa. Näyttömuotoasetus vaikuttaa vain laskutulokseen. (Esimerkki #1)

## Ennen laskimen käyttämistä

■ Tarkista, missä laskutilassa laite on

Muista tarkistaa tilailmaisimista käytössä oleva laskutila (SD, REG ... jne.), näyttömuoto ja kulmayksikkö (Deg, Rad Gra) ennen laskemista.

■ Palauta laskutila alkuperäisiin asetuksiinsa

Voit palauttaa laskutilan alkuperäisiin asetuksiin valitsemalla <sup>Alpha</sup> <sup>CLR</sup> **2** (Mode) **=** <sup>ON/CA</sup> **○**

Laskutila	: COMP
Kulmayksikkö	: Deg
Eksponentin näyttömuoto	: Norm 1
Murtoluvun näyttömuoto	: a b/c
Desimaalierottimen muoto	: Dot

, eikä tämä toimenpide tyhjennä muuttujamuisteja.

■ Laskimen alkuvalmistelu

Jollet ole varma siitä, mitkä laskimen asetukset ovat voimassa, palauta laskin ja LCD-näytön kontrasti alkutilaan (laskutila "COMP", kulmayksikkö "aste", toisto- ja muuttujamuistien tyhjennys) seuraavalla näppäinyhdistelmällä: <sup>Alpha</sup> <sup>CLR</sup> **3** (Kaikki) **=** <sup>ON/CA</sup> **○**

# LASKULAUSEKKEIDEN JA ARVOJEN SYÖTTÄMINEN

## Syöttökapasiteetti

F-715SG -laskimeen voi syöttää jopa 79-vaiheisen laskutehtävän. 73. vaiheesta alkaen kohdistimen [ \_ ] muodoksi muuttuu [ ■ ], mikä osoittaa, että muisti on loppumassa. Jos joudut käsittelemään 79 vaihetta pidempiä laskuja, erota lasku kahdeksi tai useammaksi osaksi.

## Syöttöarvon muokkaus



Uusi syöttö alkaa ylemmän (syöttö)rivin vasemmasta reunasta. Koska syötettävät kohdat ovat 12 merkkiä pitempiä, tämä rivi liukuu oikealle. Voit vierittää kohdistinta ylemmällä (syöttö)rivillä ja muokata tarvittaessa syötettävää arvoa valitsemalla ◀, ▶. **(Esimerkki #2)**

- Kun syöttöarvo on poistettu näppäimellä **DEL** tai tyhjennetty näppäimellä **CE/C**, -kuvake tulee näkyviin.
- Voit palauttaa/kumota jopa 79 poistettua syöttöarvoa tai tyhjennettyä lohkoa ja palata edelliseen näyttöön valitsemalla **DEL**.
- Jos poistat merkin ja tyhjennät sitten näytön valitsemalla **DEL**... **CE/C**, kumoaminen **CE/C** palauttaa ensin näytöstä tyhjennetyt merkit ja sen jälkeen näytöstä poistetut merkit.
- Jos olet syöttänyt uusia tietoja, suorittanut laskutoimituskomennon tai valinnut , laskin ei suorita "Kumoa"-toimintoa.

## Toisto, kopiointi ja moninkertaiset lauseet

### Toisto

- Toistomuistiin mahtuu 128 tavua laskulausekkeitä ja tuloksia.
- Kun lasku on suoritettu, lauseke tuloksineen tallennetaan automaattisesti toistomuistiin.
- Voit toistaa suoritettut laskulausekkeet ja tulokset valitsemalla ▲ (tai ▼).
- Toistomuisti tyhjenee, kun
  - i) laskimen alkutila palautetaan näppäimillä       
(tai   )
  - ii) laskutilaa vaihdetaan
  - iii) näppäintä  painetaan
  - iv) virta katkaistaan valitsemalla  .

### Kopio

- Valitse  , kun olet toistanut edellisen laskulausekkeen.

### Moninkertaiset lauseet

- Voit yhdistää yhden tai useampia laskulausekkeitä toisiinsa kaksoispisteellä .
- Ensimmäinen suoritettava lause merkitään [Disp]-kuvakkeella. [Disp]-kuvake häviää, kun viimeinen lause suoritetaan. **(Esimerkki #3)**



# SYÖTTÖARVOALUE JA VIRHEILMOITUS

## Laskutarkkuus, syöttöarvoalueet

**Sisäiset numerot:** Enintään 16

**Tarkkuus\*:**  $\pm 1$  yksittäisessä laskussa 10. numerolla.

$\pm 1$  viimeisessä merkitsevässä numerossa eksponentiaalinäytössä.

**Tulostusalueet:**  $\pm 1 \times 10^{-99}$  to  $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$

- Tarkkuus on pohjimmiltaan sama kuin descridet mukaan "laskualue ja Precision", edellä
- $^x(x^y)$ ,  $^x\sqrt[y]{y}$ ,  $\sqrt[3]{y}$ ,  $x!$ , nPr, nCr Kirjoita tehtävät edellyttävät peräkkäisen sisäiseen laskentaan, jotka voivat aiheuttaa accumulaton virheitä, jokaisen laskennan.
- Virheet ovat kasautuvia ja yleensä suuria läheisyydessä funktion yksittäisen pisteen ja käännepiste.

## Laskupinot

- Tämä laskin käyttää "pinotyyppisiä" muistialueita numeroarvojen (lukujen) ja kommentojen (+ - x ...) tilapäiseen tallentamiseen laskujen aikana niiden etusijajärjestyksen mukaan.
- Lukupinossa on 10 tasoa ja komentopinossa 24 tasoa. [Stack ERROR/ Pinovirhe] ilmenee, kun yrität suorittaa laskuoperaatiota, joka ylittää pinolle määritellyn kapasiteetin.
- Laskut suoritetaan peräkkäin kohdan "Laskutoimitusten järjestys" mukaisesti. Kun lasku on suoritettu, pinoon tallennetut arvot vapautetaan.

## Laskutoimitusten järjestys

- Samalla järjestystasolla laskutoimitukset suoritetaan vasemmalta oikealle.
- Ensimmäiseksi suoritetaan sulkeisiin merkityt toiminnot. Kun laskutoimitukseen sisältyy argumentti, joka on negatiivinen luku, negatiivinen luku on merkittävä sulkeisiin.

**Esimerkki:**

$$(-) \quad 2 \quad x^2 \quad =$$

$$-2^2 = -4$$

$$( \quad (-) \quad 2 \quad ) \quad x^2 \quad =$$

$$(-2)^2 = 4$$

## Virheilmoitukset ja virrehaku

Laskin lukittuu samalla, kun näyttöön tulee virheen syytä koskeva ilmoitus.

- Näppäimellä  $\text{ON/C}$  voit tyhjentää virheen, poistaa koko toistomuistin ja palata edellisen käyttötilan alkunäyttöön.
- Näppäimellä  $\text{CE/C}$  voit tyhjentää virheilmoituksen ja palata edellisen käyttötilan näyttöön.
- Valitsemalla  $\leftarrow$  tai  $\rightarrow$  voit näyttää laskun niin, että kohdistin asettuu virheen kohdalle, ja voit korjata sen.

Virheilmoitus	Syy	Toimi
<b>Math ERROR</b> (Matematiikkavirhe)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laskun tulos on sallitun laskualueen ulkopuolella</li><li>• Yritys laskea sallittuja syöttöarvoja suuremmalla arvolla</li><li>• Yritys suorittaa epälooginen operaatio (nollalla jakaminen tms.)</li></ul>	Tarkista, että syöttöarvosi ovat sallitulla alueella. Kiinnitä erityistä huomiota käyttämillesi muistialueilla oleviin arvoihin.
<b>Stack ERROR</b> (Pinovirhe)	Luku- tai operaattoripinon kapasiteetti on ylittynyt.	Yksinkertaista laskulausekettasi. Lukupinossa on 10 tasoa ja operaattoripinossa 24 tasoa. Jaa laskusi kahteen tai useampaan eri osaan.
<b>Syntax ERROR</b> (Lausekevirhe)	Yritys suorittaa kielletty matemaattinen operaatio.	Valitsemalla $\leftarrow$ tai $\rightarrow$ voit näyttää laskun niin, että kohdistin asettuu virheen kohdalle, ja voit korjata sen.

# PERUSLASKUT

- Valitsemalla  $\text{MODE}$   $\boxed{1}$  voit siirtyä COMP-tilaan, jossa voit suorittaa peruslaskuja.
- Kun laskutoiminto on käynnissä, laskimessa näkyy viesti [PROCESSING/Käsitellään].

## Aritmeettiset laskut



- Kun lasket negatiivisia arvoja (muut kuin negatiivisen eksponentit), aseta ne sulkeisiin.
- Tämä laskin tukee 24 sulkutasoa.
- Voit jättää pois loppusulut  $\boxed{)}$ , koska lasku lopetetaan näppäimellä  $\boxed{=}$  tai  $\boxed{M+}$ . **(Esimerkki #4)**
- ! Kun  $\boxed{)}$ -sulkumerkkejä on enemmän kuin  $\boxed{(}$ -sulkumerkkejä, [Syntax ERROR/Lausekevirhe] tulee näkyviin.

## Muistilaskut



### Muistimuuttujat (Esimerkki #5)

- Käytössä on 17 muistimuuttujaa (0-9, A-D, M, X, ja Y), joihin voi tallentaa tietoja, tuloksia tai erityisiä lukuarvoja.
- Tallenna arvoja muistiin valitsemalla  $\text{STO}$   $\boxed{\phantom{0}}$  + muistimuuttuja.
- Palauta muistiarvoja valitsemalla  $\text{RCL}$   $\boxed{\phantom{0}}$  + muistimuuttuja.
- Voit tyhjentää muistin sisällön valitsemalla  $\boxed{0}$   $\text{STO}$   $\boxed{\phantom{0}}$  + muistimuuttuja.

### Itsenäinen muisti (Esimerkki #6)

- Itsenäinen muisti  $\text{M}$   $\boxed{\phantom{0}}$  käyttää samaa muistialuetta kuin muuttuja M. Voit laskea kertyvän summan helposti valitsemalla  $\text{M+}$  (lisää muistiin) tai  $\text{M-}$  (vähennä muistista). Muistin sisältö säilyy, vaikka laskimesta katkaistaisiin virta.
- Voit tyhjentää itsenäisen muistin (M) valitsemalla  $\boxed{0}$   $\text{STO}$   $\text{M}$   $\boxed{\phantom{0}}$
- Kun haluat tyhjentää kaikki muistin arvot, valitse  $\text{Alpha}$   $\text{CLR}$   $\boxed{1}$  (Mcl)  $\boxed{=}$   
 $\text{ON/CA}$   $\boxed{\phantom{0}}$

## Vastausmuisti (Esimerkki #6)

Syöttöarvot tai viimeisimpien laskutoimitusten tulokset tallennetaan automaattisesti vastausmuistiin aina, kun valitset [=], [M+], [Shift] [M-], [STO] + muistimuuttuja tai kun palautat muistimuuttujan valitsemalla [RCL].

- Voit hakea käyttöön viimeisen vastausmuistin arvon painamalla [Ans].

! Virheellisen operaation yhteydessä vastausmuistia ei päivitetä.

## Murtolaskut

[a b/c] [d/c]

Laskin tukee murtoluvuilla tehtäviä laskuja sekä murtolukujen, desimaalilukujen, sekamurtolukujen ja epämurtolukujen välisiä muunnoksia. (Esimerkki #7)

- Tulos näytetään automaattisesti desimaalimuodossa aina kun murtolukumuotoisen arvon merkkien lukumäärä (kokonaislukuosa + osoittaja + nimittäjä + erotinmerkit) ylittää 10.
- Koska murtolukulaskuun on sekoitettu desimaaliarvo, tulos näytetään desimaalimuodossa.

! Jos murtolaskun tulos on suurempi kuin 1, voit määrittää näyttömuodoksi joko sekamurtoluvun tai epämurtoluvun. Paina ensin [MODE] ← [Disp/Näyttö] [1], sen jälkeen painat haluamaasi asetusta:

[1] a b/c : Sekamurtoluku

[2] d/c : Epämurtoluku



## Prosenttilaskut (Esimerkki #8)

[%]



## Aste-, minuutti- ja sekunttilaskut

[0] [1] [2] [3]

Voit käyttää aste (tunti)-, minuutti- ja sekuntinäppäimiä seksagesimaalisiin (60-kantaisilla luvuilla tehtäviin) laskuihin tai muuttaa seksagesimaalisen arvon kymmenkantaiseksi. (Esimerkki #9)

Voit vaihtaa desimaalierottimen luvun, merkitsevien numeroiden lukumäärän tai eksponentiaalimuodon käyttökriteerit valitsemalla **MODE**   seuraavassa valintänäytössä:



Valitse 1 (kiinteädesimaalinen asetus):

[ Fix 0 ~ 9? ] tulee näkyviin. Määritä desimaalien määrä valitsemalla  ~ .

Valitse 2 (tieteellinen merkintätapa):

[ Sci 0 ~ 9? ] tulee näkyviin. Määritä merkitsevien numeroiden määrä valitsemalla  ~ .

Valitse 3 (eksponentiaalinen merkintätapa):

[ Norm 1 ~ 2? ] tulee näkyviin. Määritä eksponentiaalinen merkintätapa valitsemalla  tai .

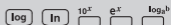
- Norm 1 : Eksponentiaalista merkintätapaa käytetään automaattisesti 10 numeromerkkiä pitemmillä kokonaislukuarvoilla ja yli kaksidesimaalisilla desimaaliarvoilla.
- Norm 2 : Eksponentiaalista merkintätapaa käytetään automaattisesti 10 numeromerkkiä pitemmillä kokonaislukuarvoilla ja yli yhdeksändesimaalisilla desimaaliarvoilla.

# TIETEELLISET FUNKTIOLASKUT

- Painamalla  $\text{MODE}$   $\text{1}$  pääset COMP-tilaan ja voit suorittaa tieteellisiä funktiolaskuja.
- Kun laskutoimet ovat meneillään, laskimessa näkyy viesti [PROCESSING/Toiminnassa].
- $\pi = 3.141592653589793$
- $e = 2.718281828459045$

Neliö, neliöjuuri, kuutio, kuutiojuuri, potenssi, käänteinen potenssi, käänteisluku ja pii (Esimerkki #10)

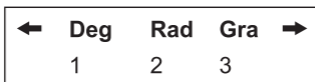
Logaritmi, luonnollinen logaritmi, antilogaritmi ja  $\log_{ab}$  (Esimerkki #11)



Kulmayksiköiden muunnokset

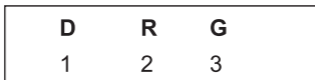


Laskimen perusasetus kulmayksikölle on aste (Degree). Jos haluat muuttaa sen radiaaneiksi (Radian) tai uusasteiksi (Gradient), voit painaa  $\text{MODE}$  niin monta kertaa, että pääset asetusnäyttöön:



Paina sitten asianmukaista numeronäppäintä  $\text{1}$ ,  $\text{2}$  tai  $\text{3}$  haluamasi kulmayksikön valitsemiseksi. Tällöin näyttöön tulee joko **D**, **R** tai **G**.

Kun haluat vaihtaa kulmayksikköä asteen, radiaanin ja uusasteen välillä, voit painaa  $\text{Shift DRG}$ , jolloin saat näyttöön seuraavan valikon:



Paina sitten  $\text{1}$ ,  $\text{2}$  tai  $\text{3}$ , jolloin näytössä oleva arvo muuntuu uuden kulmayksikön mukaiseksi.

## Trigonometriset laskut

■ Ennen kuin käytät trigonometrisiä funktioita (hyperbolisia laskuja lukuun ottamatta), valitse sopiva kulmayksikkö (Deg/ Rad/ Gra) näppäimellä .

■  $90^\circ = \frac{\pi}{2}$ ; radiaania = 100 uusastetta. (Esimerkki #12)

## Permutaatiot, kombinaatiot, kertomat ja satunnaislukujen luominen (Esimerkki #13)

- Permutaatio :  $nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$  (Esimerkki #13)
- Kombinaatio :  $nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!}$  (Esimerkki #13)
- Kertoma :  $x! = x(x-1)(x-2)\dots(2)(1)$  (Esimerkki #13)

## Satunnaisten lukujen generointi (Esimerkki #14)

: Satunnaisluvun 0,000 – 0,999 generoiminen.

: Satunnaislukujen generoiminen kahden määritetyn positiivisen kokonaisluvun väliltä. Syöttöarvo jaetaan arvolla " , ".

\* Vale näyttely Ex. 14 on vain otos, tulokset vaihtelevat joka kerta.

## Pienin yhteinen jaettava ja suurin yhteinen jaettava

- LCM: Laske pienin yhteinen jaettava (enintään) kolmesta positiivisesta kokonaisluvusta.
- GCD: Laske suurin yhteinen jaettava (enintään) kolmesta positiivisesta kokonaisluvusta. (Esimerkki #15)

## Osamäärä ja jäännös

- "Osamäärä" (Q) on jakolaskun tulos, jäännös (r) on kokonaislukujen jakolaskun jäännösarvo.
  - Laskettu osamäärä (Q) ja jäännösarvo (r) tallennetaan automaattisesti määritettyihin muistimuuttujiin "C" ja "D". (Esimerkki #16)
- ! Vain osamäärää (Q) voi käyttää seuraavaan laskutoimitukseen ja vain sen voi tallentaa muistimuuttujaan.

- Napakoordinaatiston avulla voit laskea ja näyttää napakulman  $\theta$  alueella  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ . (Sama kuin radiaani ja gradientti)
- Muuntamisen jälkeen tulokset tallennetaan automaattisesti muistimuuttujiin X ja Y. **(Esimerkki #17)**

## TILASTOLASKUT

[SD] [REG]

- Siirry standardipoikkeamatilaan näppäimellä  $\text{MODE}$  , jolloin [SD]-merkki syytyy. Näppäimillä  $\text{MODE}$   voit siirtyä regressiotilan valikkoon. [REG]-merkki tulee näkyviin.
- Tyhjennä ennen aloittamista tilastomuisti valitsemalla  $\text{Alpha}$   $\text{CLR}$   .
- Syötä tiedot **(varotoimet!)**.
  - SD-tilassa voit tallentaa näytön tiedot näppäimellä  . Jos valitset  , sama tieto syötetään toistamiseen.
  - REG-tilassa voit tallentaa x-tiedot ja y-tiedot muodossa: x-tiedot  y-tiedot . Jos valitset  , sama tieto syötetään toistamiseen.
  - Valitse  $\text{Shift}$   , kun haluat syöttää saman tiedon useita kertoja. Esimerkiksi jos SD-tilassa esiintyy 8 kertaa tieto 20, valitse  $20$   $\text{Shift}$    .
  - Valitsemalla  $\blacktriangle$  tai  $\blacktriangledown$  tietoja syötettäessä tai sen jälkeen, saat näyttöön arvon (x) ja esiintymisfrekvenssin (Freq). Kun valitset  $\blacktriangledown$ , niin näyttöön tulee  $[x1 = 20]$ , ja kun valitset  $\blacktriangledown$ , näyttöön tulee  $[Freq1 = 8]$ .
  - Kun haluat muokata tallennettuja tietoja, syötä uusi arvo, kun näytössä on kyseisen tiedon arvo (x) valitsemalla  $\blacktriangle$  tai  $\blacktriangledown$ . Vahvista muokkaus valitsemalla . Jos kuitenkin valitset näppäimen  näppäimen  sijasta, uusi arvo tallennetaan.



- Näppäimellä  $\alpha$   $\square$   $\square$  voit poistaa tiedon, kun sen arvo (x) on näytössä näppäimen  $\blacktriangle$  tai  $\blacktriangledown$  valitsemisen jälkeen. Tällöin myös tietojen järjestys muuttuu, kun muut tiedot siirtyvät automaattisesti yhden askelen eteenpäin.
- Näppäimellä  $\square/\square$  tai  $\square/\square$  voit poistaa tietoarvojen ja frekvenssien näytöstä. Sen jälkeen voit suorittaa muita laskutoimintoja.
- Syöttötiedot tallennetaan laskumuistiin. Kun muisti on täynnä, saat ilmoituksen [Data Full/Tiedot täynnä] etkä voi enää syöttää tietoja etkä suorittaa laskutoimintoja. Näppäimellä  $\square/\square$ , [Data] tai  $\square$  saat näyttoon vaihtoehdon [EditOFF] tai [ESC].
- Kun siirryt toiseen käyttötilaan tai regressiotyyppiin (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad), syötetyt tiedot poistetaan.

■ Kun olet syöttänyt kaikki tiedot, voit hakea tai laskea tilastolliset tunnusluvut.

## Standardipoikkeama

- Näppäimellä  $\square$   $\square$   $\square$  voit siirtyä SD-tilaan.
- Tyhjennä tilastomuisti ennen aloittamista valitsemalla  $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$ .
- Voit hakea seuraavan tilastollisen arvon, kun olet syöttänyt kaikki tiedot.

Arvo (symboli)	
Summaaminen $x (\Sigma x)$	Keskiarvo $x (\bar{x})$
Summan neliö $(\Sigma x^2)$	Maksimiarvo $x (\max X)$
Otoksen numero $(n)$	Minimiarvo $x (\min X)$
Väestön standardipoikkeama $x (x\sigma_n)$	Mediaaniarvo $(med)$
Otoksen standardipoikkeama $x (x\sigma_{n-1})$	

(Esimerkki #18)

## Regressiolaskut

- Siirry REG-tilaan valitsemalla  $\text{MODE}$   $\text{3}$ , jolloin seuraavat vaihtoehdot tulevat näyttöön:
- Valitse näppäimillä  $\text{1}$ ,  $\text{2}$  ja  $\text{3}$  [Lin] = lineaarinen regressio, [Log] = logaritminen regressio ja [Exp] = eksponentiaalinen regressio.

Jos valitset sitten  $\text{MODE}$  tai  $\blacktriangleright$ , seuraavat regressiovaihtoehdot tulevat näkyviin:

Valitse näppäimillä  $\text{1}$ ,  $\text{2}$  ja  $\text{3}$  [Pwr] = potenssiregressio, [Inv] = käänteisregressio, [Quad] = neliöregressio. **(Esimerkki #19)**

### Logaritmisen, eksponentiaalisen, potenssi- ja käänteisregression kaavat

- Logaritminen regressio :  $y = A + B \ln x$
- Eksponentiaalinen regressio :  $y = Ae^{Bx}$  ( $\ln y = \ln A + Bx$ )
- Potenssiregressio :  $y = Ax^B$  ( $\ln y = \ln A + B \ln x$ )
- Käänteisregressio :  $y = A + Bx^{-1}$

**(Esimerkki #20)**

## AKUN VAIHTO

Jos näyttö on himmeä, vaikka LCD-näytön kontrasti olisi säädetty tummaksi, **TAI** jos seuraava (Akku vähissä) -viesti näkyy, vaihda akku välittömästi.

D  
L O W   B A T T E R Y

Vaihda litiumakku seuraavasti:

1. Katkaise laskimen virta valitsemalla  $\text{Shift}$   $\text{OFF}$ .
2. Irrota akkutilan kannen kiinnitysruuvi.
3. Liu'uta akkutilan kantta hiukan, kunnes voit nostaa sen.
4. Irrota vanha akku kuulakynän kärjellä tai muulla teräväkärkisellä esineellä.
5. Aseta uusi akku paikalleen siten, että sen positiivinen napa "+" on ylöspäin.
6. Ruuvaa akkutilan kansi paikalleen ja palauta laskin käyttöön painamalla  $\text{ON/CA}$ ,  $\text{Alpha}$   $\text{CLR}$   $\text{3}$   $\text{=}$ -näppäintä.

**Varoitus:** Vääränlaisen akun käyttö voi aiheuttaa räjähdyksen.  
Hävitä käytetty akku määräysten mukaan.

- Sähkömagneettiset häiriöt tai sähköstaattiset purkaukset voivat aiheuttaa näytön toimintahäiriöitä, tyhjentää muistin tai muuttaa muistin sisältöä. Tässä tapauksessa käynnistä laskin uudelleen valitsemalla  <sup>ON/CA</sup> ja  <sup>Alpha</sup>  <sup>CLR</sup> 3  =.

## NEUVOJA JA VAROITUKSIA

- Tähän laskimeen kuuluu tarkkuuskomponentteja, kuten LSI-piirejä, eikä niitä saa altistaa nopeille lämpötilanmuutoksille, äärimmäiselle kosteudelle, lialle, pölylle eikä suoralle auringonvalolle.
- Nestekidenäytön ruutu on lasia, eikä sitä saa altistaa äärimmäiselle paineelle.
- Kun puhdistat laitetta, älä käytä kosteaa liinaa äläkä haihtuvaa nestettä, esim. maalinohennetta. Käytä ainoastaan pehmeää, kuivaa liinaa.
- Älä missään olosuhteissa yritä purkaa laitetta osiin. Jos epäilet, että laitteessa on toimintahäiriö, toimita laite postitse tai henkilökohtaisesti takuutodistuksineen Canon-huoltoedustajalle.
- Älä hävitä laskin väärin, kuten polttamalla, se voi aiheuttaa riskejä henkilövahingon tai haittaa. Olet ehdotetaan hävitä tätä tuotetta accouding omaan kansalliseen lainsäädäntöön.
- Älä vaihda paristo kerran kahdessa vuodessa, vaikka sitä ei käytetä usein.

## Akkuvaroitus!

- Säilytä akku lasten ulottumattomissa. Jos lapsi nielaisee akun, ota heti yhteyttä lääkäriin.
- Akun virheellisestä käytöstä voi seurata vuoto, räjähdys, aineellisia vahinkoja tai henkilövamma.
- Älä yritä ladata akkua uudelleen äläkä hajota sitä osiinsa, muuten voit aiheuttaa oikosulun.
- Älä altista akkua korkeille lämpötiloille tai lämmönlähteille äläkä yritä hävittää sitä polttamalla.
- Älä jätä tyhjentyntä akkua laskimeen, sillä se voi aiheuttaa laskinta vahingoittavan vuodon.
- Jos laskinta käytetään, kun akku on vähissä, laskutoiminnot voivat olla virheellisiä ja muisti voi korruptoitua tai tyhjentyä. Kirjoita tärkeät tiedot aina muistiin ja vaihda akku mahdollisimman nopeasti.

## TEKNISET TIEDOT

Virtalähde	: Aurinkokenno ja yksi litiumakku (LR44 x 1)
Tehontarve	: D.C. 1.5V / 0.1 mW
Akun käyttöikä	: Noin 3 vuotta (yksi käyttötunti päivässä)

Automaattinen virrankatkaisu: Noin **7 minuuttia**

Käyttölämpötila : 0 ~ 40 °C

Koko : 165 (S) x 80 (L) x 14 (K) mm (runko)  
168 (S) x 86,3 (L) x 17,8 (K) mm (koteloineen)

Paino : 89 g  
124 g (kansi mukana)

\*Oikeus teknisten tietojen muuttamiseen ilman ennakoilmoitusta pidätetään.