



SUOMI
KF14380



OMISTAJAN KÄSIKIRJA

TIETEELLINEN LASKIN JOSSA ON MURTOLUKU-, TILASTO- JA YHTÄLÖNRATKAISUTOIMINNOT

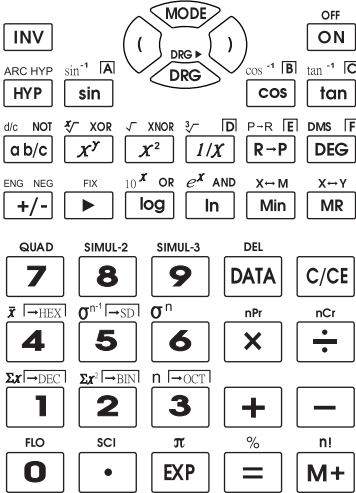


Lue ennen käyttöä.

WWW.Q-CONNECT.COM

- 4 -

NÄPPÄINTEN ASETTELU



TURVALLISUUSOHJEET

Muista lukea seuraavat turvallisuusohjeet ennen tämän laskimen käyttöä. Säilytä tämä käyttöohje käsillä myöhempää käyttöä varten.

PARISTOT

- Kun olet poistanut paristot laskimesta, laita ne turvalliseen paikkaan, jossa ei ole vaaraa, että ne joutuvat pienten lasten käsiin ja niellään vahingossa.
- Pidä paristot poissa lasten ulottuvilta. Jos paristoja niellään vahingossa, ota välittömästi yhteys lääkäriin.
- Älä koskaan lataa paristoja, yritä purkaa paristoja tai anna paristojen mennä oikosulkuun. Älä koskaan altista paristoja suoraalle kuumuudelle tai hävitä niitä polttamalla.
- Paristojen väärinkäyttö voi aiheuttaa niiden happovuodon, joka voi vahingoittaa lähellä olevia esineitä ja aiheuttaa tulipalon ja henkilövahinkojen mahdollisuuden.
- Varmista aina, että pariston positiivinen (+) ja negatiivinen (-) puoli ovat oikein päin, kun asetat sen laskimeen.
- Poista paristot, jos et aio käyttää laskinta pitkään aikaan.
- Käytä vain tässä käsiikirjassa laskimelle määritettyjä paristotyyppejä.

LASKIMEN HÄVITTÄMINEN

- Älä koskaan hävitä laskinta polttamalla sitä. Se voi aiheuttaa tiettyjen komponenttien äkillisen räjähtämisen, mikä aiheuttaa tulipalon ja henkilövahinkojen vaaran.
- Tässä käyttöoppaassa esitetyt näytöt ja kuvat (kuten näppäinten merkinnät) ovat vain havainnollistamistarkoituksessa, ja ne saattavat poiketa jonkin verran todellisesta kuvattuja kohteita.
- Tämän käyttöoppaan sisältö voi muuttua ilman ennakkoilmoitusta.

- 1 -

TOIMINTATILAT

Kun käytät tätä laskinta, sinun on valittava oikea toimintatila, joka vastaa tarpeitasi. Tämä voidaan tehdä painamalla [MODE] ja valitsemalla sitten tila painamalla 1-5 tai 7-9.

LASKENTATILAT

"DEC" mode [MODE][1] : yleisiä laskutoimituksia, mukaan lukien funktiolaskut, voidaan suorittaa. Joko "DEG", "RAD" tai "GRAD" symboli ilmestyy LCD-näyttöön (riippuen siitä, mikä kulmamittauksella on aktiivinen).

"BIN" mode [MODE][2] : binäärimuunnos ja laskutoimitukset. "BIN"-symboli ilmestyy LCD-näyttöön.

"OCT" mode [MODE][3] : oktaalimuunnos ja laskutoimitukset. "OCT"-symboli ilmestyy LCD-näyttöön.

"HEX" mode [MODE][4] : heksadesimaalimuunnos ja laskutoimitukset. "HEX"-symboli ilmestyy LCD-näyttöön.

"SD" mode [MODE][5] : keskihajonnan laskenta voidaan suorittaa. "SD"-symboli ilmestyy LCD-näyttöön.

"Quad" mode [MODE][7] : kvadraattisen yhtälön ratkaiseminen. "Quad"-symboli ilmestyy LCD-näyttöön.

"Simul" mode [MODE][8] or [MODE][9] : simultaanisen lineaarisen yhtälön ratkaiseminen, jossa on joko 2 tai 3 tuntematonta. "Simul"-symboli ilmestyy LCD-näyttöön.

Huomautus: Viimeksi valittu laskentatila säilyy muistissa, kun virta katkaistaan.

KULMAMITTAUSTAVAT

"DEG" mode:- määrittää mittauksen "asteina". "DEG"-symboli ilmestyy näyttöikkunaan.

"RAD" mode:- määrittää mittauksen "radiaaneina". "RAD"-symboli ilmestyy näyttöikkunaan.

- 5 -

"GRA" mode:- määrittää mittauksen "gradeina". "GRAD"-symboli ilmestyy näyttöikkunaan.

Näitä kolmea kulmamittautustapaa voidaan käyttää yhdessä **"DEC"**-tilan kanssa.

NÄYTTÖTILAT

"FIX" mode:- määrittää desimaalien määrän.

"SCI" mode:- luvut näytetään tieteellisessä eksponentiaalimuodossa.

"FLO" mode:- kumooa "FIX"- ja "SCI"-määrittäykset.

Yhdessä "FIX", "SCI", "FLO" mode kanssa voit saada näytettävän luvun eksponenttinäytön muuttumaan 3:n kerrannaisina painamalla **[INV][ENG]**-näppäintä.

* Viimeksi valittu näyttötila säilyy muistissa, kun virta katkaistaan.

Tila	Toiminta	Näyttö
Desimaaliluku	[Mode][1]	DEG, RAD tai GRAD
Binäärinen	[Mode][2]	BIN
Octaal	[Mode][3]	OCT
Heksadesimaaliluku	[Mode][4]	HEX
Tilastollinen	[Mode][5]	SD
Kvartaalinen yhtälö	[Mode][7]	Quad
Samanaikaiset yhtälöt, joissa on 2 tuntematonta	[Mode][8]	Simul
Samanaikaiset yhtälöt, joissa on 3 tuntematonta	[Mode][9]	Simul
Deg	Paina [DRG] kiertääksesi "DEG", "RAD" ja "GRAD".	DEG
Rad		RAD
Grad		GRAD
Fix	[INV][FIX] sitten [0]–[9]	
Sci	[INV][SCI]	
Flo	[INV][FLO]	

- 6 -

ARITMEETTISET OPERAATIOT JA SULKUJEN LASKUTOIMITUKSET

- Jos haluat negatiivisia arvoja, paina [+/-] arvon syöttämisen jälkeen.
- Aritmeettisissa peruslaskutoimituksissa kerto- ja jakolasku ovat ensisijaisia yhteen.
- ja vähennyslaskuun nähden - Edellyttäen, että "DEC" mode ([MODE][1]) on valittu.

Tila	Toiminta	Näyttö
23 + 4.5 – 5.3 = –25.5	23 [+/-] 4.5 [=] 5.3 [=]	–25.5
56 × (–12) ÷ (–2.5) = 268.8	56 [×] 12 [+/-] [=] 2.5 [+/-] [=]	268.8
12369 × 7532 × 74103 = 6.903680613 × 10 ¹²	12369 [×] 7532 [×] 74103 [=]	6.903680613 ¹²
(4.5 × 10 ⁷⁵) × (–2.3 × 10 ^{–79}) = –0.001035	4.5 [EXP] 75 [×] 2.3 [+/-] [EXP] 79 [+/-] [=]	–0.001035
(2+3) × 10 ² = 500	[(1 2 [+/-] 3)] [×] 1 [EXP] 2 [=]	500.
(1 × 10 ⁵) ÷ 7 = 14285.71429	1 [EXP] 5 [÷] 7 [=]	14285.71429
(1 × 10 ⁵) ÷ 7 – 14285 = 0.7142857	1 [EXP] 5 [÷] 7 [=] 14285 [=]	0.71428571
3 + 5 × 6 = 33	3 [+/-] 5 [×] 6 [=]	33.
7 × 8 – 4 × 5 = 36	7 [×] 8 [=] 4 [×] 5 [=]	36.
1 + 2 – 3 × 4 ÷ 5 + 6 = 6.6	1 [+/-] 2 [=] 3 [×] 4 [÷] 5 [+/-] 6 [=]	6.6
100 – (2+3) × 4 = 80	100 [=] [(1 2 [+/-] 3)] [×] 4 [=]	80.
2 + 3 × (4 + 5) = 29	2 [+/-] 3 [×] [(4 [+/-] 5) [=]]	29.

- 7 -

PROSENTTILASKELMAT

Tila	Toiminta	Näyttö
Prosenttiosuus 26% of \$15.00	15 [×] 26 [INV] [%] [=]	3.9
Premium 15% kasvu \$36.20	36.2 [+/-] 15 [INV] [%] [=]	41.63
Alennus 4% alennus \$47.50	47.5 [=] 4 [INV] [%] [=]	45.6
Suhde 75 on mitä % of 250?	75 [÷] 250 [INV] [%] [=]	30.

LASKENTATULOSTEN MUODON MÄÄRITTÄMINEN

Voit muuttaa laskentatulosten tarkkuutta määrittämällä desimaalien määrän. Voit myös siirtää näytettävän arvon desimaalipilkkaa kolme sijaa vasemmalle metristen painojen ja mittojen muuntamista varten yhdellä kosketuksella.

DESIMAALIEN MÄÄRÄN MÄÄRITTÄMINEN

Voit määrittää desimaalien lukumäärän (FIX) seuraavasti: **[INV][FIX]** ja anna sitten arvo, joka osoittaa desimaalien lukumäärän (0–9).

Tila	Toiminta	Näyttö
3 desimaalin asettaminen	[INV][FIX]3	0.000
Desimaalien määrän nollaaminen.	[INV][FIX][+]	0.

- 8 -

DESIMAALIPISTEEN SIIRTÄMINEN

Näppäimellä **[INV][ENG]** voit siirtää näytettävän arvon desimaalipistettä kolme paikkaa vasemmalle. Jokainen kolmen paikan siirto vasemmalle vastaa arvon jakamista 1000:lla. Tämä tarkoittaa, että tämä toiminto on hyödyllinen muunnettaessa metrisiä painoja ja mittoja muihin metryyksiköihin.

Tila	Toiminta	Näyttö
123m × 456 = 56088m	123 [×] 456 [=]	56088.
= 56.088km	[INV][ENG]	56.088 ⁰³
To reset	[INV][FLO]	0.

MUISTI

Tässä laskimessa on yksi itsenäinen muisti, jota käytetään **[Min]**, **[M+]** **[MR]** ja **[INV][X<=>M]**-näppäimillä. Tämän rippumattoman muistin sisältö on suojattu myös silloin, kun virta katkaistaan.

Yhteenlaskutulokset voidaan tallentaa suoraan muistiin. Tulokset voidaan myös summata muistiin, jolloin summien laskeminen on helppoa. Kuvake **"M"** palaa niin kauan kuin M ei ole tyhjä.

- 9 -

Tila	Toiminta	Näyttö
Syötä 123 muistiin:	123 [Min]	M 123.
	[CL/C]	M 0.
Muistin sisällön palauttaminen mieleen	[MR]	M 123.
Voit lisätä 25 muistiin	25 [M+]	M 25.
	[CL/C]	M 0.
	[MR]	M 148.
Voit korvata muistin sisällön uudella numerolla, esim. 369.	369 [Min]	M 369.
	[CL/C]	M 0.
	[MR]	M 369.
Voit vaihtaa näytetyn numeron, esim. 123, seuraavaan numeroon muistin sisällön kanssa	[INV][X<=>M]	M 123.
	[MR]	M 123.
Muistin tyhjentäminen	[CL/C]	M 0.
	[Min]	M 0.

TIETEELLISET TOIMINNOT

TRIGONOMETRISET FUNKTIOT JA KÄÄNTEISTRIGONOMETRISET FUNKTIOT

- Muista asettaa kulman mittayksiköksi ennen trigonometristen funktioiden ja käänteisten trigonometristen laskutoimitusten suorittamista.
- Kulmamittayksikkö (asteet, radiaani, gradi) valitaan painamalla [DRG].
- Kun kulmamittayksikkö on kerran asetettu, se pysyy voimassa, kunnes uusi yksikkö asetetaan. Asetuksia ei poisteta, kun virta kytketään pois päältä.

- 10 -

Tila	Toiminta	Näyttö
sin 63°52'41" = 0.897859012	Paina [DRG] "DEG" 63.5241 [DEG] [sin]	0.897859012
cos (π/3 rad) = 0.5	Paina [DRG] "RAD" [(1/3)] [π] [=] 30 [cos]	0.5
tan (–35 grad) = –0.612800788	Paina [DRG] "GRAD" 35 [+/-] [tan]	–0.612800788
2sin45° × cos65° = 0.597672477	Paina [DRG] "DEG" 45 [sin] [×] 2 [×] [(65) [cos]] [=]	0.597672477
sin ^{–1} 0.5 = 30	0.5 [INV] [sin ^{–1}]	30.
cos ^{–1} (√2/2) = 0.785398163 rad = π/4 rad	Paina [DRG] "RAD" [(2) [INV] [√]] [+ 2] [cos ^{–1}]	0.785398163
	[÷] [INV] [π] [=]	0.25
tan ^{–1} 0.741 = 36.53844457° = 36°32'18.4"	Paina [DRG] "DEG" 0.741 [INV] [tan ^{–1}] [INV] [DMS]	36.53844577 36°32'18.4"

- 11 -

LOGARITMI- JA EKSPONENTTIFUNKTIOT

Tila	Toiminta	Näyttö
log 1.23 = 0.089905111	1.23 [log]	0.089905111
ln90 = 4.49980967	90 [ln]	4.49980967
log456 = ln456 = 0.434294481	456 [log] ÷ [(456) [ln]] [=]	0.434294481
10 ^{1.23} = 16.98243652	1.23 [INV] [10 ^x]	16.98243652
e ^{4.5} = 90.0171313	4.5 [INV] [e ^x]	90.0171313
10 ⁴ × e ^{–4} + 1.2 × 10 ^{–3} = 422.5878667	4 [INV] [10 ^x] [×] [(1) 4 [+/-]] [INV] [e ^x] [0] [+]] [(1) 1.2 [×] [(2) 3 [INV] [10 ^x] [0] [=]]	422.5878667
(–3) ⁴ = 81	3 [+/-] [x ⁴] 4 [=]	81.
–3 ⁴ = –81	[+/-] 3 [x ⁴] 4 [=]	–81.
5.6 ^{3.3} = 52.58143837	5.6 [x ⁴] 2.3 [=]	52.58143837
³ √123 = 4.973189833	123 [INV] [√ ³]	4.973189833
(78–23) ^{–12} = 1.305111829 × 10 ^{–21}	[(78) [=] 23] [0] [x ⁴] 12 [+/-] [=]	1.305111829 ^{–21}
2 + 3 × ³ √64 – 4 = 10	2 [+/-] 3 [×] [(64) [INV] [√ ³] [0]] [=] 4 [=]	10.
2 × 3.4 ^(5+6/7) = 3306232	2 [×] 3.4 [x ⁴] [(5) [+ 6/7] [=]]	3306232.001

- 12 -

HYPERBOLISTEN JA KÄÄNTEISHYPERBOLISTEN FUNKTIOIDEN SUORITTAMINEN

Tila	Toiminta	Näyttö
sinh3.6 = 18.28545536	3.6 [HYP] [sin]	18.28545536
cosh1.23 = 1.856761057	1.23 [HYP] [cos]	1.856761057
tanh2.5 = 0.986614298	2.5 [HYP] [tan]	0.986614298
cosh1.5 – sinh1.5 = 0.22313016	1.5 [HYP] [cos] [=] [(1) 1.5 [HYP] [sin]] [=]	0.22313016
sinh ^{–1} 30 = 4.094622224	30 [HYP] [sin ^{–1}]	4.094622224
cosh ^{–1} (20/15) = 0.795365461	[(20) [=] 15] [0] [HYP] [INV] [cos ^{–1}]]	0.795365461
x = (tanh ^{–1} 0.88) / 4 = 0.343941914	0.88 [HYP] [INV] [tan ^{–1}] [÷] 4 [=]	0.343941914
sinh ^{–2} 2 × cosh ^{–1} 1.5 = 1.389388923	2 [HYP] [INV] [sin ^{–1}] [×] [(1) 1.5 [HYP] [INV] [cos ^{–1}]] [=]	1.389388923
sinh ^{–1} (2/3) + tanh ^{–1} (4/5) = 1.723757406	[(2) [÷] 3] [0] [HYP] [INV] [sin ^{–1}] [+]] [(4) [÷] 5] [0] [HYP] [INV] [tan ^{–1}]] [=]	1.723757406

KOORDINAATTIMUUNNOS

- Tällä tieteellisellä laskimella voit muuntaa suorakulmaisten koordinaattien ja polaarikoordinaattien välillä, eli P(x, y) ↔ P(r, θ).
 - Polaarikoordinaattien θ avulla voidaan laskea alueella -180o < θ ≤ 180o.
- (Laskettu alue on sama radiaaneilla tai gradella.)

- 13 -

Tila	Toiminta	Näyttö
x=14 ja y=20.7, mitkä ovat r ja θ?	Paina [DRG] "DEG" 14 [×] 20.7 [R→P] [INV] [X ↔ Y] [INV] [DMS]	24.98979792(r) 55.92839019(θ) 55.°55'42"2(θ)
x=7.5 ja y=–10, mitkä ovat r ja θ?	Paina [DRG] "RAD" 7.5 [×] 10 [+/-] [R→P] [INV] [X ↔ Y]	12.5(r) –0.927295218(θ)
r=25 ja θ = 56°, mitkä ovat x ja y?	Paina [DRG] "DEG" 25 [×] 56 [INV] [P→R] [INV] [X ↔ Y]	13.97982259(x) 20.72593931(y)
r=4.5 ja θ = 2π/3 rad, mitkä ovat x ja y?	Paina [DRG] "RAD" 4.5 [×] [(2) [×] 3] [INV] [π] [÷] 3] [0] [INV] [P→R] [INV] [X ↔ Y]	–2.25(x) 3.897114317(y)

MUUT TOIMINNOT (√, x², 1/x, n!, ³√)

Tila	Toiminta	Näyttö
√2 + √5 = 3.65028154	2 [INV] [√] [+ 5] [INV] [√] [=]	3.65028154
2 ² + 3 ² + 4 ² + 5 ² = 54	2 [x ²] [+ 3 [x ²] [+ 4 [x ²] [+ 5 [x ²] [=]]	54.
(–3) ² = 9	[(3) [+/-]] [0] [x ²]	9.
1/(1/3–1/4) = 12	[(1) 1/3] [÷] 1/4] [0] [1/X] [0] [1/X]	12.
8! = 40320	8 [INV] [n!]	40320.
³ √(36 × 42 × 49) = 42	[(36 [×] 42 [×] 49)] [INV] [√ ³]	42.
√(1–sin ² 40) = 0.766044443	Paina [DRG] "DEG" [(1) 1 [=] 40 [sin]] [0] [x ²] [0] [INV] [√]	0.766044443
1/2! + 1/4! + 1/6! + 1/8! = 0.543080357	2 [INV] [n!] [1/X] [+ 4 [INV] [n!]] [1/X] [+ 6 [INV] [n!]] [1/X] [+ 8 [INV] [n!]] [1/X] [=]	0.543080357

- 14 -

PERMUTAATIO JA YHDISTELMÄ

Permutaatioiden kokonaismäärä nPr = n!/(n-r)!
Yhdistelmien kokonaismäärä nCr = n!/(r!(n-r)!)

Tila	Toiminta	Näyttö
Kuinka monta erilaista järjestelyä on mahdollista tehdä, kun kymmenen esineen joukosta neljä on järjestetty peräkkäin?	10 [INV] [nPr] 4 [=]	5040.
Kuinka monta nelinumeroista parillista lukua voidaan muodostaa käyttämällä mitä tahansa neljää numeroa väliltä 1-7, jos yksikään neljästä numerosta ei koostu samasta luvusta? (3/7 permutaatioiden kokon. on parillisia).	7 [INV] [nPr] 4 [×] 3 [÷] 7 [=]	360.
Jos 10:stä esineestä poistetaan mitä tahansa neljää esinettä, kuinka monta erilaista neljän esineen yhdistelmää on mahdollista?	10 [INV] [nCr] 4 [=]	210.
Jos 15 pojasta ja 10 työstä koostuvalle luokalle valitaan 5 luokanvalvojaa, kuinka monta yhdistelmää on mahdollista? Jokaisessa ryhmässä on oltava vähintään yksi tyttö.	25 [INV] [nCr] 5 [=] 15 [INV] [nCr] 5 [=]	50127.
25C5 – 15C5 = 50127		

- 15 -

MURTOLUVUT

Murtoluvut syötetään ja näytetään kokonaisluvun, osoittajan ja nimittäjän mukaisessa järjestyksessä.

Tila	Toiminta	Näyttö
$2/5+3\frac{1}{4}=3\frac{13}{20}$	2[a ^b /c]5[+]3[a ^b /c]1 [a ^b /c]4[=] (mu. desimaaliluvuksi) [a ^b /c] Murtoluvut voidaan muuntaa desim. ja muuntaa sitten takaisin murtoluvuiksi.	3_13 20. 3.65
$3^{456}/78=8^{11}/13$	3[a ^b /c]456[a ^b /c]78[=] [INV][^d /c]	8_11 13. 115 13.
$1/2\times0.5=0.25$	1[a ^b /c]2[×][.].5[=]	0.25
$1/3\times(-4/5)^{-2}/6=-1^{1}/10$	1[a ^b /c]3[×][4[/+/-]][a ^b /c]5 [-]5[a ^b /c]6[=]	-1_1 10.
$1/2\times^{1}/3+^{1}/4\times^{1}/5=^{13}/60$	1[a ^b /c]2[×]11[a ^b /c]3[+] 1[a ^b /c]4[×]11[a ^b /c]5[=]	13 60.
$(1/2)/3=^{1}/6$	1[a ^b /c]2[/÷]3[=]	1 6.
$1/(1/3+^{1}/4)=1^{5}/7$	[(01[a ^b /c]3[+] 1[a ^b /c]40)]1[X]	1_5 7.

ASTEEN, RADIAANIN, KALTEVUUDEN MUUNTAMINEN KESKENÄÄN

Aste, radiaani ja kaltevuus voidaan muuntaa toisiinsa käyttämällä [INV][DRG>].

Tila	Toiminta	Näyttö
Muuta 20 radiaanista asteeksi	Paina [DRG] "RAD" 20[INV][DRG>][INV][DRG>]	1145.91559
10 radiaania + 25.5 gradienttia Vastaus ilmaistaan asteina.	Paina [DRG] "RAD" 10[INV][DRG>][+][25.5[=] [INV][DRG>]	595.9077951

- 16 -

ASTETTA, MINUUTTIA, SEKUNTIA LASKUTOIMITUKSET

Voit suorittaa sekagesimaalilaskut käyttäen asteita (tunteja), minuutteja ja sekunteja. Ja muuntaa sekagesimaali- ja desimaaliarvojen välillä.

Tila	Toiminta	Näyttö
2.258 asteen ilmaiseminen asteina deg/min/sek.	2.258[INV][DMS]	2."15" 28"8
Laskennan suorittaminen: 12°34'56"×3.45	12.3456[DEG][INV][DMS] [×][3.45[=] [INV][DMS]	43.40866667 43.°24' 31"2

BINÄÄRI-, OKTAALI-, DESIMAALI- JA HEKSADESIMAALILASKUTOIMITUKSET

- Yleisiä toimintolaskelmia ei voi suorittaa.
- Vain kokonaislukuja voidaan käsitellä.
- Vain kyseiselle lukujärjestelmälle kelvollisia arvoja voidaan käyttää.

Numerojärjestelmä	Kelvolliset arvot
Binäärinen	0,1
Octal	0,1,2,3,4,5,6,7
Desimaaliluku	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
Heksadesimaaliluku	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F

- Negatiiviset luvut binääri-, oktaali- ja heksadesimaalilukuina ilmaistaan kahden komplementteina.

BINÄÄRI-, OKTAALI-, DESIMAALI- JA HEKSADESIMAALIMUUNNOKSET

Tila	Toiminta	Näyttö
Miten 22 ₁₀ ilmaistaan binääri-, oktaali- ja heksadesimaalilukuna järjestelmässä?	[MODE][1] 22[MODE][2] (Binäärinen) [MODE][3] (octal) [MODE][4] (heksadesimaaliluku)	0. 10110 26 16

- 17 -

ARITMEETTISET PERUSOPERAATIOT BINÄÄRI-, OKTAALI-, DESIMAALI- JA HEKSADESIMAALIARVOJEN AVULLA

Tila	Toiminta	Näyttö
10111 ₂ +11010 ₂ = 110001 ₂	[MODE][2] 10111[+][11010[=]	0 110001
B47 ₁₆ −DF ₁₆ = A68 ₁₆	[MODE][4] B47[-]DF[=]	0 A68
123 _a ×ABC ₁₆ =37AF ₄₁₆ = 228084 ₁₀	[MODE][3] 123[MODE][4] [×]ABC[=]	0 53 37AF4 228084
1F2D ₁₆ −100 ₁₀ =7881 ₁₀ = 1EC9 ₁₆	[MODE][4] 1F2D[MODE][1] [-]1100[=]	0 7981. 7881. 1EC9
7654 _a +12 ₁₀ = 334.3333333 ₁₀ = 516 _a	[MODE][3] 7654[MODE][1] [+][12[=]	0 4012. 334.3333333 516
1234 ₁₀ +1EF ₁₆ +24 ₈ = 2352 _a = 1258 ₁₀	[MODE][1] 1234[+][MODE][4] 1EF[/÷][MODE][3] 24[=]	0. 4d2 757 2352 1258.

NEGATIIVISET ILMAISUT

Tila	Toiminta	Näyttö
Miten 11001 ₀ ilmaistaan negatiivisena?	[MODE][2] 110010[NEG]	0 1111001110
Miten 72 _a ilmaistaan negatiivisena?	[MODE][3] 72[NEG]	0 7777777706
Miten 3A ₁₆ ilmaistaan negatiivisena?	[MODE][4] 3A[NEG]	0. FFFFFFF6C6

- 18 -

LOOGISET TOIMINNOT

Loogiset toiminnot suoritetaan loogisten tuotteiden (**and**), loogisten summien (**or**), negatiivisten (**not**), poissulkevien loogisten summien (**xor**) ja poissulkevien loogisten summien negatiivisten (**xnor**) avulla.

Tila	Toiminta	Näyttö
19 ₁₆ AND 1A ₁₆ = 18 ₁₆	[MODE][4] 19[AND]1A[=]	0 18
1110 ₂ AND 36 _a = 1110 ₂	[MODE][2] 1110[MODE][3] [AND]36[=]	0 16 16 1110
23 ₈ OR 61 ₈ = 63 ₈	[MODE][3] 23[OR]61[=]	0 63
120 ₁₆ OR 1101 ₂ = 12D ₁₆	[MODE][4] 120[MODE][2][OR]1101[=]	0 100101101 12d
1010 ₂ AND (A ₁₆ OR 7 ₁₆) = 1010 ₂	[MODE][2] 1010[MODE][4] [AND]([0A[OR]7D])[=]	0 A A 1010
51 ₆ XOR 31 ₆ = 61 ₆	[MODE][4] 5[XOR]3[=]	0 6
2A ₁₆ XNOR 5D ₁₆ = FFFFFFFF88 ₁₆	[MODE][4] 2A[XNOR]5D[=]	0 FFFFFFF88
Luku 1234 _a negatiivinen	[MODE][3] 1234[NEG]	0 7777776544
Luku 2FFFD ₁₆ negatiivinen	[MODE][4] 2FFFD[NEG]	0 FFFFd00013

- 19 -

TILASTOLLISET LASKELMAT

Tätä yksikköä voidaan käyttää tilastollisiin laskelmiin, mukaan lukien standardipoikkeama "SD"-tilassa.

STANDARDIPOIKKEAMA

"SD"-tilassa voidaan suorittaa laskelmia, jotka sisältävät 2 tyyppisiä keskihajontakaavoja, keskiarvoa, tietojen lukumäärää, datan summaa ja neliösummaa.

Datan syöttö

1. Paina [MODE] [5] määrittääksesi SD-tilan.
2. Syötä tiedot painamalla [DATA]-näppäintä joka kerta kun uusi kappale tietoja syötetään.

Esimerkkitiedot: 10,20,30

Näppäintointo: 10 [DATA] 20 [DATA] 30 [DATA]

Laskelmien suorittaminen

Seuraavia menettelytapoja käytetään erilaisten keskihajontan laskelmien suorittamiseen.

Avaimen toiminta	Tulos
[INV][xO _n]	Populaation keskihajonna, σ_{O_n}
[INV][xO _{n-1}]	Esimerkki keskihajonnasta, $\sigma_{O_{n-1}}$
[INV][$\bar{x}$]	Tarkoittaa, $\bar{x}$
[INV][$\sum x^2$]	Tietojen neljän summa, $\sum x^2$
[INV][$\sum x$]	Tietojen summa, $\sum x$
[INV][n]	Tietojen määrä, n

Keskihajonnan ja keskiarvon laskelmat suoritetaan seuraavasti:
Populaation keskihajonna $\sigma_n = \sqrt{(\sum (x_i - \bar{x})^2) / n}$
jossa $i = 1 \quad - \quad n$
Esimerkki keskihajonnasta $\sigma_{n-1} = \sqrt{(\sum (x_i - \bar{x})^2) / (n-1)}$
jossa $i = 1 \quad - \quad n$
Tarkoittaa $x = (\sum x) / n$

- 20 -

Tila	Toiminta	Näyttö
Data 55,54,51,55,53,53,54,52	[MODE] [5] (SD Mode) 55[DATA]54[DATA] 51[DATA]55[DATA] 53[×]2[DATA] 54[DATA]52[DATA]	0. 8.
Mikä on puolueettoman varianssin poikkeama ja yllä olevien tietojen keskiarvo?	[INV][n] (Tietojen määrä) [INV][$\sum x$] (Tietojen summa) [INV][$\sum x^2$] (Tietojen neliön summa) [INV][$\bar{x}$] (Tarkoittaa) [INV][σ_n] (Väestö SD) [INV][σ_{n-1}] (Näyte SD) [INV][σ_{n-1}][x ²] (Otovarianssi)	- 8. 427. 22805. 53.375 1.316956719 1.407885953 1.982142857

YHTÄLÖN RATKAISUFUNKTIO

Tällä laskimella voidaan käsitellä kolmenlaisia yhtälöitä. He ovat :

- Neliöyhtälö
 - 2-tuntematon samanaikainen lineaariyhtälö
 - 3-tuntematon samanaikainen lineaariyhtälö
- Voit valita nämä kolme yhtälötyyppiä painamalla [MODE][7], [MODE][8] tai [MODE][9].

NELIÖYHTÄLÖIDEN RATKAISEMINEN

Paina [MODE][7] aloittaaksesi toisen asteen yhtälön ratkaisemisen. Kuvake "Quad" on PÄÄLLÄ. Sinua pyydetään syöttämään yhtälön kertoimet "a", "b" ja "c":

$ax^2 + bx + c = 0$

a ?

0 . Quad

Esimerkki $2x^2 + 5x - 2 = 0$

a ?

0 . Quad

- 21 -

Paina [2] syöttääksesi arvon "a"-sta

a ?

2 . Quad

Paina sitten [DATA] vahvistaaksesi syöttämisen ja siirry kohtaan "b".

b ?

0 . Quad

Paina sitten [5] [DATA] asettaaksesi "b"-ksi 5 ja siirry kohtaan "c".

c ?

0 . Quad

c ?

-2 . Quad

Kun painat [DATA] vahvistaaksesi syötteen, laskenta alkaa etsiä yhtälön juuria, jotka näytetään seuraavasti.

x 1

= 0.350781059 Quad

Paina [DATA] uudelleen nähdäksesi seuraavan juuren.

x 2

= -2.850781059 Quad

Jos oikeita juuria ei löydy, tapahtuu virhe ja näytössä näkyy "E".

[DATA]-painikkeen painaminen uudelleen voi kierrättää toimenpiteen ja voit yrittää ratkaista toisen toisen asteen yhtälön muuttamalla "a", "b" tai "c" arvoa.

- 22 -

2-TUNTEMATTOMAT SAMANAIKAISET LINEAARISET YHTÄLÖT

Paina [MODE] [8] aloittaaksesi 2-tuntemattoman samanaikaisen lineaarisen yhtälön ratkaisemisen. Kuvake "Simul" on PÄÄLLÄ. Sinua pyydetään syöttämään yhtälöiden kertoimet "a1", "b1", "c1", "a2", "b2" ja "c2":

$a_1x + b_1y = c_1$
 $a_2x + b_2y = c_2$

a 1 ?

0 . Simul

Esimerkiksi aiomme ratkaista x, y seuraavista kahdesta lineaarisesta yhtälöstä:

$3x + 4y = 5$
 $x - 8y = -1$

Paina numeronäppäintä [3] syöttääksesi a₁.

a 1 ?

3 . Simul

paina sitten [DATA] vahvistaaksesi syöttö ja siirry kohtaan "b₁".

b 1 ?

0 . Simul

Paina [4][DATA] asettaaksesi "b₁" on 4 ja siirry kohtaan "c₁".

c 1 ?

0 . Simul

Syötä "c₁"-n arvo painamalla [5].

c 1 ?

5 . Simul

Paina [DATA] jatkaaksesi arvojen "a₂", "b₂" ja "c₂" syöttämistä.

a 2 ?

0 . Simul

Paina [1][DATA] saadaksesi "a₂".

b 2 ?

0 . Simul

- 23 -

Paina [8][+/-][DATA] saadaksesi "b₂".

c 2 ?

0 . Simul

Syötä lopuksi arvo "c₂".lle. [1][+/-].

c 2 ?

-1 . Simul

Kun [DATA] hon painettu c₂:n syöttämisen vahvistamiseksi, laskenta alkaa etsiä x:ää ja y:tä. Juuret näytetään alla.

x =

1_2 7 . Simul

Paina [DATA] uudelleen löytääksesi y.

y =

2 7 . Simul

Samoin kuin toisen asteen yhtälön ratkaiseminen, voit painaa [DATA] ratkaistaksesi ratkaisumenettelyt. Tai voit painaa [MODE] [1], [MODE] [2], [MODE] [3], [MODE] [4] tai [MODE] [5] poistuaaksesi yhtälön ratkaisutiloista.

3-TUNTEMATTOMAT SAMANAIKAISET LINEAARISET YHTÄLÖT

Paina [MODE] [9] aloittaaksesi 3-tuntemattoman samanaikaisen lineaarisen yhtälön ratkaisemisen. Kuvake "Simul" on PÄÄLLÄ. Sinua pyydetään syöttämään kertoimet "a₁", "b₁", "c₁", "d₁", "a₂", "b₂", "c₂", "d₂", "a₃", "b₃", "c₃" ja "d₃" yhtälöistä:

$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$
 $a_2x + b_2y + c_2z = d_2$
 $a_3x + b_3y + c_3z = d_3$

a 1 ?

0 . Simul

Esimerkiksi aiomme ratkaista x, y ja z seuraavista kolmesta lineaarisesta yhtälöstä:

$3x - 4y + 5z = -6$
 $-x + 9y - 6z = 1$
 $x + y - z = -3$

- 24 -

Paina numeronäppäintä [3] syöttääksesi a₁

a 1 ?

3 . Simul

paina sitten [DATA] vahvistaaksesi syöttö ja siirry kohtaan "b₁".

b 1 ?

0 . Simul

Paina [4][+/-][DATA] aseta "b₁" arvoksi 4 ja siirry kohtaan "c₁".

c 1 ?

0 . Simul

Syötä "c₁"-n arvo painamalla [5].

c 1 ?

5 . Simul

Paina [DATA] aloittaaksesi d₁-n syöttämisen.

d 1 ?

0 . Simul

Kirjoita [6][+/-] kohtaan "d₁". Paina [DATA] jatkaaksesi kertoimien syöttämistä järjestyksessä "a₂", "b₂", "c₂", "d₂", "a₃", "b₃", "c₃" ja "d₃".

Kun olet vahvistanut syötteen "d₁" painamalla [DATA], laskenta alkaa ja vastaus ensimmäiseen tuntemattomaan x tulee näkyviin.

x =

-2_20 31 . Simul

Paina [DATA] uudelleen löytääksesi y.

y =

5 31 . Simul

Paina [DATA] edelleen saadaksesi z:n tuloksen.

z =

16 31 . Simul

Kuten edellä on kuvattu, voit painaa [DATA] kierrättääksesi ratkaisumenettelyt. Tai voit painaa [MODE] [1], [MODE] [2], [MODE] [3], [MODE] [4], tai [MODE] [5] poistuaaksesi yhtälön ratkaisutiloista.

- 25 -

PARISTON VAIHTAMINEN

Laskimen näytön himmeät luvut osoittavat, että akun varaus on vähissä. Laskimen käytön jatkaminen pariston ollessa vähissä voi johtaa virheelliseen käyttöön. Vaihda paristo mahdollisimman pian, kun näytön luvut himmenevät.

AKUN VAIHTO:

- Irrota ruuvit, jotka pitävät takakannen paikallaan, ja irrota sitten takakansi,
- Poista vanha akku,
- Pyyhi uuden akun sivu kuivalla, pehmeällä liinalla.
- Aseta se yksikköön positiivinen (+) puoli ylöspäin.
- Aseta akun kansi takaisin paikalleen ja kiinnitä se ruuveilla.
- Kytke virta päälle painamalla [ON].

AUTOMAATTINEN VIRRRANKATKAISU

Laskimen virta katkeaa automaattisesti, jos et suorita mitään toimintoa noin kuuteen minuuttiin. Kun näin tapahtuu, paina [ON] kytkeäksesi virran takaisin päälle.

TEKNISET TIEDOT

Virtalähde: 2 x LR1130 nappiparisto
Käyttölämpötila: 0o ~ 40oC (32oF ~ 104oF)



- 26 -