



L ZINĀTNISKAIS KALKULATORS IETOTĀJA ROKASGRĀMATA

Versija 1.0

Satura rādītājs

Pirms kalkulatora lietošanas	5
Darba sākšana ar kalkulatoru	5
Piesardzības pasākumi	5
Drošības piesardzības pasākumi	5
Lietošanas piesardzības pasākumi	5
Darba sākšana	6
Cietā vāciņa noņemšana	6
Barošanas ieslēgšana un izslēgšana	6
Taustiņu apzīmējumi	7
Ekrāna nolasīšana	8
Aprēķināšanas režīmi un kalkulatora iestatīšana	9
Aprēķināšanas režīms	9
Kalkulatora iestatījumu konfigurēšana	10
Aprēķināšanas režīma un citu iestatījumu inicializēšana	12
Pamata aprēķini	13
Izteiksmes un vērtību ievadišana	13
Labojumu veikšana ievades laikā	13
Aritmētiskie aprēķini	14
Ciparu aiz komata skaits un zīmīgo ciparu skaits	15
Noslēdzotās aizvērtās iekavas izlaišana	15
Daļskaitļa aprēķini	16
Decimālskaitlis ↔ Daļskaitļa konversija	16
Jaukts daļskaitlis ↔ Nepareiza daļskaitļa konversija	17
Procentu aprēķini	17
Grādu, minūšu, sekunžu (sešdesmitās daļas) aprēķini	19
Sešdesmitās daļas vērtību ievade	19
Sešdesmitās daļas aprēķini	19
Vērtību konvertēšana starp sešdesmitās daļas un decimāliem skaitļiem 20	20
Vairākas ievades	20
Inženiertehniskās notācijās lietošana	20
Inženiertehnisko simbolu lietošana	21
Aprēķinu vēsture un atkārtošana	23
Aprēķinu vēsture	23
Atkārtošanas kopija	23
Atkārtošana	24
Atmiņas funkciju izmantošana	24
Atbilžu atmiņa (Ans)	24
Mainīgie (A, B, C, D, E, F, M, X, Y)	25
Neatkarīga atmiņa (M)	26
Visu atmiņu satura dzēšana	26

Funkcijas aprēķini	27
Pi (π), Naturālā logaritma bāze e	27
Pi (π)	27
Naturālā logaritma bāze e	27
Trigonometriskās funkcijas, apvērstās trigonometriskās funkcijas	28
Trigonometriskās funkcijas	28
Apvērstās trigonometriskās funkcijas	28
Hiperboliskās funkcijas, apvērstās hiperboliskās funkcijas	29
Leņķa mērvienības konversija	29
Eksponenciālās funkcijas, logaritmiskās funkcijas	29
Eksponenciālās funkcijas	29
Logaritmiskās funkcijas	30
Pakāpes regresijas un pakāpes saknes funkcijas	30
Integrācijas aprēķini	31
Diferenciālie aprēķini	32
Taisnstūra-polāro koordinātu konvertēšana	32
Faktoriāls (!)	33
Gadījumskaitlis (Ran#)	33
Permutācija (nPr) un kombinācija (nCr)	34
Noapaļošanas funkcija (Rnd)	34
CALC lietošana	34
SOLVE lietošana	35
 Aprēķināšanas režīmu izmantošana	 37
Komplekso skaitļu aprēķināšana (CMPLX)	37
CMPLX režīma aprēķina piemēri	37
Komandas izmantošana, lai norādītu aprēķina rezultāta formātu	38
Statistikas aprēķini (SD, REG)	38
Standartnovirze (SD)	38
Regresijas aprēķini (REG)	41
Normālais sadalījums (SD)	46
Bāzes- n Aprēķini (BASE)	47
Konkrētas ieejas vērtības skaitļa režīma norādīšana	48
Aprēķina rezultāta konvertēšana citā vērtības tipā	48
Bāzes- n aprēķina piemēri	49
Loģiskās un negācijas darbības	49
Vienādojumu aprēķini (EQN)	50
Kvadrātvienādojumi un kubiskie vienādojumi	50
Vienlaicīgi vienādojumi	52
 Tehniskā informācija	 54
Kļūdas	54
Kļūdas ziņojumi	54
Pirms pieņemt, ka kalkulatoram ir darbības traucējumi	55
Bateriju nomaīņa	56

Aprēķina prioritāšu secība.....	56
Kopas.....	58
Aprēķinu diapazoni, ciparu skaits un precizitāte	59
Aprēķinu diapazons un precizitāte.....	59
Funkciju aprēķināšanas ievades diapazoni un precizitāte	59

Pirms kalkulatora lietošanas

Darba sākšana ar kalkulatoru

Veiciet turpmāko procedūru, ja vēlaties inicializēt kalkulatoru un atgriezt aprēķina režīmu un iestatījumus uz sākotnējiem noklusējuma iestatījumiem. Ņemiet vērā, ka šī darbība arī dzēš visus datus, kas pašlaik atrodas kalkulatora atmiņā.

   (CLR)  (Viss) 

Piesardzības pasākumi

Pirms kalkulatora lietošanas noteikti iepazīstieties ar turpmākajiem drošības piesardzības pasākumiem.

Drošības piesardzības pasākumi



Baterija

- Glabāt baterijas maziem bērniem nepieejamā vietā.

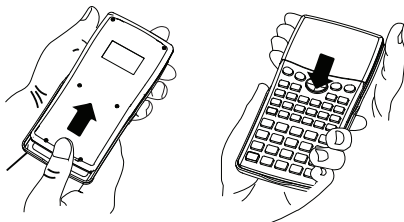
Lietošanas piesardzības pasākumi

- Pat ja kalkulators darbojas normāli, nomainiet bateriju saskaņā ar turpmāk iekļauto grafiku. Turpmāka lietošana pēc noteiktā gadu skaita var izraisīt nepareizu darbību. Kad attēlotie cipari kļūst blāvi, nekavējoties nomainiet bateriju.
- Tukša baterija var noplūst, izraisot kalkulatora bojājumus un darbības traucējumus. Nekad neatstājiet izlādējušos bateriju kalkulatorā.
- **Kalkulatora komplektācijā iekļautā baterija ir izmantota testēšanai rūpnīcā, un pārvadāšanas un uzglabāšanas laikā tā nedaudz izlādējas. Šo iemeslu dēļ baterijas darbības laiks var būt īsāks nekā parasti.**
- Šim izstrādājumam neizmantojiet primāro bateriju uz niķeļa bāzes. Šādu bateriju nesaderība ar izstrādājuma specifikācijām var izraisīt īsāku baterijas darbības laiku un izstrādājuma darbības traucējumus.
- Izvairieties no kalkulatora lietošanas un glabāšanas vietās, kas pakļautas ekstremālām temperatūrām, lielam mitrumam un putekļu daudzumam.
- Nepakļaujiet kalkulatoru pārmērīgai triecienam, spiedienam vai lieces iedarbībai.
- Nemēģiniet izjaukt kalkulatoru.
- Lai notīrītu kalkulatora ārpusi, izmantojiet mīkstu, sausu drāniņu.
- Utilizējot kalkulatoru vai baterijas, pārliecinieties, ka tas notiek saskaņā ar jūsu reģionā spēkā esošajiem tiesību aktiem un noteikumiem.

Darba sāksana

Cietā vāciņa noņemšana

Pirms kalkulatora lietošanas virziet tā cieto vāciņu lejup, lai to noņemtu, un pēc tam piestipriniet cieto vāciņu pie kalkulatora aizmugures, kā parādīts attēlā zemāk.



Barošanas ieslēgšana un izslēgšana

- Lai ieslēgtu kalkulatoru, nospiediet **ON**.
- Lai izslēgtu kalkulatoru, nospiediet **SHIFT AC** (OFF).

Piezīme

- Kalkulators automātiski izslēdzas arī pēc aptuveni 10 minūšu nelietošanas. Lai atkal ieslēgtu kalkulatoru, nospiediet **ON**.

Svarīgi!

- Ja ekrāna kontrasta regulēšana neuzlabo tā pārskatāmību, tas, iespējams, nozīmē, ka baterijas uzlādes līmenis ir zems. Nomainiet bateriju.

Taustiņu apzīmējumi

Nospiežot **SHIFT** vai **ALPHA** taustiņu un pēc tam nospiežot citu taustiņu, tiek izpildīta šī taustiņa alternatīvā funkcija. Alternatīvo funkciju norāda teksts virs taustiņa.



(1) Klaviatūras pamatfunkcija (2) Alternatīvā funkcija

- Tālāk ir aprakstīta alternatīvo funkciju taustiņu teksta nozīme dažādās krāsās.

Ja taustiņu apzīmējuma teksts ir šajā krāsā:	Tas nozīmē turpmāko:
Oranžs	Nospiediet SHIFT un pēc tam taustiņu, lai piekļūtu attiecīgajai funkcijai.
Red	Nospiediet ALPHA un pēc tam taustiņu, lai ievadītu attiecīgo mainīgo, konstanti, funkciju vai simbolu.
Zils (vai ievietots zilas krāsas iekavās)	Lai piekļūtu šai funkcijai, atveriet Cmplx režīmu.
	Lai piekļūtu šai funkcijai, atveriet SD režīmu un REG režīmu.
Zaļš	Lai piekļūtu šai funkcijai, atveriet BASE režīmu.

- Tālāk ir sniegts piemērs, kā šajā rokasgrāmatā ir attēlota alternatīvās funkcijas darbība.

Piemērs. **SHIFT** **sin** (**sin**⁻¹) * 1 **=**

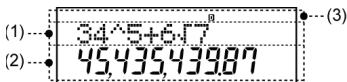
* Norāda funkciju, kurai piekļūst ar taustiņa darbību (**SHIFT** **sin**) pirms tā. Ņemiet vērā, ka šī nav daļa no faktiskās taustiņa izpildītās darbības.

- Tālāk parādīts piemērs, kā šajā rokasgrāmatā ir attēlota taustiņa darbība, lai izvēlētos ekrāna izvēlnes elementu.
Piemērs. **[1] (COMP)***
- * Norāda izvēlnes elementu, kas izvēlēts ar ciparu taustiņa darbību (**[1]**) pirms tā. Ņemiet vērā, ka šī nav daļa no faktiskās taustiņa izpildītās darbības.
- Kursora taustiņš ir apzīmēts ar četrām bultiņām, kas norāda virzienu, kā parādīts blakusesošajā attēlā. Šajā rokasgrāmatā kursora taustiņa darbību apzīmē kā , ,  un .



Ekrāna nolasīšana

Divu rindiņu ekrānā ir iespējams vienlaikus aplūkot gan aprēķina formulu, gan tā rezultātu.



- (1) Aprēķina formula
- (2) Aprēķinu rezultāts
- (3) Indikatori
- Tālāk tabulā ir aprakstīti daži no tipiskajiem indikatoriem, kas parādās ekrāna augšdaļā (3).

Šis indikators:	Nozīmē:
S	Tastatūra ir pārslēgta, nospiežot taustiņu SHIFT . Nospiežot papildtastatūru, tastatūra tiek pārslēgta atpakaļ, un šis indikators pazudīs.
A	Burtu ievades režīms tiek ieslēgts, nospiežot taustiņu ALPHA . Pēc taustiņa nospiešanas tiks izslēgts burtu ievades režīms, un šis indikators pazudīs.
D/R/G	Norāda leņķa vienības pašreizējo iestatījumu (D : Grāds, R : Radiāns vai G : Gradiāns) iestatījumu izvēlnē.
FIX	Tiek izmantots fiksēts ciparu skaits aiz komata.
SCI	Tiek izmantots fiksēts zīmīgo ciparu skaits.
M	Neatkarīgā atmiņā tiek saglabāta vērtība.
STO	Kalkulators gaida mainīgā nosaukuma ievadi, lai piešķirtu mainīgajam vērtību. Šis indikators parādās pēc tam, kad nospiests SHIFT RCL (STO).
RCL	Kalkulators gaida mainīgā nosaukuma ievadi, lai izsauktu mainīgā vērtību. Šis indikators parādās pēc tam, kad nospiests RCL .

Aprēķināšanas režīmi un kalkulatora iestatīšana

Aprēķināšanas režīms

Pirms aprēķina sākšanas vispirms ieslēdziet pareizo režīmu, kā norādīts zemāk esošajā tabulā.

Ja vēlaties veikt šāda veida darbību:	Veiciet šo pamatdarbību:
Vispārīgi aprēķini	MODE 1 (COMP)
Komplekso skaitļu aprēķini	MODE 2 (CMPLX)
Standartnovirze	MODE MODE 1 (SD)
Regresijas aprēķini	MODE MODE 2 (REG)
Aprēķini, kuros izmanto konkrētas skaitļu sistēmas (bināro, oktālo, decimālo, heksadecimālo)	MODE MODE 3 (BASE)
Vienādojuma risinājums	MODE MODE MODE 1 (EQN)

Piezīme

- Sākotnējais noklusējuma aprēķina režīms ir COMP režīms.
- Režīmu indikatori parādās ekrāna augšdaļā, izņemot BASE indikatorus, kas parādās ekrāna eksponenta daļā.
- Inženiertehniskie simboli tiek automātiski izslēgti, kamēr kalkulators atrodas BASE režīmā.
- Kamēr kalkulators atrodas BASE režīmā, nevar veikt izmaiņas leņķa vienības vai cita ekrāna formāta (Disp) iestatījumos.
- COMP, CMPLX, SD un REG režīmus var izmantot kopā ar leņķa vienības iestatījumiem.
- Pirms aprēķina veikšanas noteikti pārbaudiet pašreizējo aprēķināšanas režīmu (SD, REG, COMP, CMPLX) un leņķa vienības iestatījumu (Deg, Rad, Gra).

Kalkulatora iestatījumu konfigurēšana

Nospiežot taustiņu **MODE** vairāk nekā trīs reizes, tiek parādīti papildu iestatīšanas ekrāni.

Pasvītrotie (**___**) iestatījumi ir sākotnējie noklusējuma iestatījumi.

Deg	Rad	Gra
1	2	3

1 Deg **2** Rad **3** Gra

Norāda grādus, radiānus vai taisnleņķa grādus kā leņķa vienību vērtību ievadīšanai un aprēķina rezultātu attēlošanai.

(90° = $\pi/2$ radiāni = 100 taisnleņķa grādi)

Fix	Sci	Norm
1	2	3

1 Fix **2** Sci **3** Norm

Norāda ciparu skaitu aprēķina rezultāta attēlošanai.

Fiks.: Norādītā vērtība (no 0 līdz 9) nosaka, cik zīmju aiz komata tiek parādīti aprēķinu rezultātiem. Aprēķinu rezultāti pirms rādīšanas tiek noapaļoti līdz norādītajam ciparam.

Piemērs. $100 \div 7 = 14,286$ (Fiks. 3)

14,29 (Fiks. 2)

Sci: Norādītā vērtība (no 1 līdz 10) nosaka, cik zīmīgo ciparu tiek parādīti aprēķinu rezultātiem. Aprēķinu rezultāti pirms rādīšanas tiek noapaļoti līdz norādītajam ciparam.

Piemērs. $1 \div 7 = 1,4286 \times 10^{-1}$ (Sci 5)

$1,428571429 \times 10^{-1}$ (Sci 0)

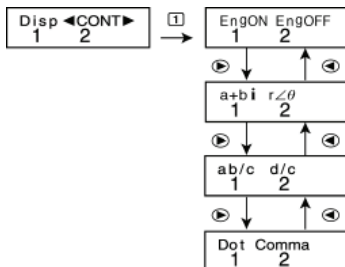
Norm.: Izvēloties vienu no diviem pieejamajiem iestatījumiem (Norm 1, Norm 2), tiek noteikts diapazons, kurā rezultāti tiks parādīti eksponenciālā formātā. Ārpus norādītā diapazona rezultāti tiek parādīti, izmantojot neeksponenciālu formātu.

Norm 1: $10^{-2} > |x|$, $|x| \geq 10^{10}$

Norm 2: $10^{-9} > |x|$, $|x| \geq 10^{10}$

Piemērs. $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$ (Norm 1)

0.005 (Norm 2)



1 EngON 2 EngOFF

Norāda, vai vērtību ievadišanas laikā tiek izmantoti (EngON) vai netiek izmantoti (EngOFF) inženiertehniskie simboli. Kamēr ir izvēlēts EngON, tiek rādīts indikators "Eng".

1 a+bi 2 $r \angle \theta$ (tikai Cmplx režīms/EQN režīms)

Norāda vai nu taisnstūrveida koordinātas ($a + bi$) vai polāras koordinātas ($r \angle \theta$) Cmplx režīma/EQN režīma risinājumiem. Indikators " $r \angle \theta$ " ir parādīts, kamēr kad ir atlasītas polāras koordinātas ($r \angle \theta$).

1 ab/c 2 d/c

Norāda vai nu jauktu daļu (ab/c), vai neīstu daļu (d/c), lai parādītu daļas aprēķinu rezultātos.

1 Punkts 2 Komats

Norāda, vai aprēķina rezultāta decimāldaļskaitļa vietā attēlot punktu vai komatu. Ievades laikā vienmēr tiek parādīts punkts.

Punkts: Punkta decimālpunkts, atdalošais komats

Komats: Komata decimālpunkts, atdalošais punkts

Piezīme

- Lai aizvērtu iestatīšanas izvēlni, neko neizvēloties, nospiediet **AC**.

Aprēķināšanas režīma un citu iestatījumu inicializēšana

Veicot šādu procedūru, tiek inicializēts aprēķina režīms un citi iestatījumi, kā parādīts turpmāk.

ON **SHIFT** **MODE** (CLR) **2** (Režīms) **=**

Šis iestatījums:	Inicializācijas brīdi:
Aprēķināšanas režīms	COMP
Leņķa vienība	Deg
Eksponenciālās atveidošanas formāts	Norm 1, EngOFF
Kompleksā skaitļa atveidošanas formāts	a+bi
Daļas atveidošanas formāts	a b/c
Decimālpunkta rakstzīme	Dot

- Lai atceltu inicializāciju, neko neizpildot, nospiediet **AC** (Atcelt), nevis **=**.

Pamata aprēķini

Ja vēlaties veikt pamata aprēķinus, ar taustiņu **MODE** ielēdziet COMP režīmu.

MODE **1** (COMP)

—

0.

Izteiksmes un vērtību ievadišana

Piemērs. $4 \times \sin 30 \times (30 + 10 \times 3) = 120$ (Leņķa vienība: Deg)

4 **×** **sin** 30 **×** **(** 30 **+** 10 **×** 3 **)** **=**

4xsin 30x(30
120.

Piezīme

- Aprēķinu ievadei izmantotais atmiņas lauks spēj ietvert 79 "soļus". Katru reizi piespiežot cipara taustiņu, aritmētiskās darbības taustiņu (**+**, **-**, **×**, **÷**), tiek veikts viens solis. Taustiņa **SHIFT** vai **ALPHA** darbība nav solis, tādēļ, piemēram, ievadot **SHIFT** **($\sqrt{}$)**, būs veikts tikai viens solis.
- Vienā aprēķinā varat ievadīt līdz pat 79 soļiem. Ievadot jebkura aprēķina 73. soli, kursora mainās no "—" uz "■", lai parādītu, ka atmiņa ir gandrīz pilna. Ja ir jāievada vairāk par 79 soļiem, jums vajadzētu sadalīt aprēķinu divās vai vairākās daļās.
- Piespiežot taustiņu **Ans**, tiek parādīts pēdējais iegūtais rezultāts, kuru var izmantot turpmākā aprēķinā. Papildinformāciju par taustiņa **Ans** izmantošanu skatiet sadaļā "Atmiņas funkciju izmantošana - Atbīžu atmiņa".

Labojumu veikšana ievades laikā

- Lai pārvietotu kursoru uz vēlamo vietu, izmantojiet **◀** un **▶**.
- Lai dzēstu skaitli vai funkciju esošajā kursora pozīcijā, piespiediet **DEL**.
- Piespiediet **SHIFT** **DEL** (INS) lai mainītu uz ievietošanas kursoru **⏏**. Ievadot vienumus, kamēr kursors atrodas ekrānā, attiecīgie vienumi tiks ievadīti vietā, kur atrodas ievadišanas kursors.
- Piespiežot **SHIFT** **DEL** (INS), vai **≡**, ievadišanas kursors pārveidojas par parasto kursoru.

1. piemērs. Lai izlabotu $\cos 60$ tā, lai tas kļūtu par $\sin 60$

cos 60

cos 60_

0.

◀◀◀ **sin**

sin 60

0.

2. piemērs. Lai izlabotu izteiksmi $369 \times x 2$, lai tā kļūtu par 369×2

369 $\times$ $\times$ 2	369 $\times \times$ 2 _ 0.
$\leftarrow \leftarrow \text{DEL}$	369 $\times$ 2 _ 0.

3. piemērs. Lai izlabotu 2.36^2 , lai tā kļūtu par $\sin 2.36^2$

2 $\cdot$ 36 x^2	2.36 ² _ 0.
$\leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \text{SHIFT DEL (INS) sin}$	$\sin 2.36^2$ _ 0.

Visu ievadīto aprēķinu dzēšana

Piespiediet **AC**.

Aritmētiskie aprēķini

• Aprēķinos esošās negatīvās vērtības ir jāliek iekavās. Sīkāku informāciju skatiet sadaļā "Aprēķina prioritāšu secība".

• Negatīvais kāpinātājs nav jāliek iekavās.

$$\sin 2.34 \times 10^{-5} \rightarrow \text{sin } 2 \cdot 34 \times 10^{-5}$$

1. piemērs. $23 + 4.5 - 53 = -25.5$

$$23 \text{ + } 4 \cdot 5 \text{ - } 53 \text{ = } -25.5$$

2. piemērs. $56 \times (-12) \div (-2.5) = 268.8$

$$56 \text{ x } (\text{ (} \text{ (-) } 12 \text{) } \div (\text{ (} \text{ (-) } 2 \cdot 5 \text{) }) \text{ = } 268.8$$

3. piemērs. $2 \div 3 \times (1 \times 10^{20}) = 6.666666667 \times 10^{19}$

$$2 \div 3 \text{ x } 1 \times 10^{20} \text{ = } 6.666666667 \times 10^{19}$$

4. piemērs. $7 \times 8 - 4 \times 5 = 36$

$$7 \text{ x } 8 \text{ - } 4 \text{ x } 5 \text{ = } 36.$$

5. piemērs. $\frac{6}{4 \times 5} = 0.3$

$$6 \div (4 \times 5) \text{ = } 0.3$$

6. piemērs. $2 \times [7 + 6 \times (5 + 4)] = 122$

$$2 \text{ x } (7 \text{ + } 6 \text{ x } (5 \text{ + } 4)) \text{ = } 122.$$

Ciparu aiz komata skaits un zīmīgo ciparu skaits

Lai mainītu cipara aiz komata, zīmīgo ciparu skaitu vai eksponenciālās atveidošanas formāta iestatījumus, vairākas reizes piespiediet taustiņu **MODE**, līdz sasniedzat zemāk redzamo iestatīšanas ekrānu.

Fix	Sci	Norm
1	2	3

Piespiediet cipara taustiņu (**1**, **2** vai **3**), kas atbilst iestatījuma vienumam, kuru vēlaties mainīt

1 (Fix): ciparu aiz komata skaits

2 (Sci): zīmīgo ciparu skaits

3 (Norm): eksponenciālās atveidošanas formāts

1. piemērs. $200 + 7 \times 14 =$

200 **+** 7 **x** 14 **=** 400.

(Norāda trīs ciparus aiz komata.)

MODE **1** (Fix) **3** FIX
400.000

• Nospiediet **MODE** **3** (Norm) **1**, lai dzēstu Fiks. specifikāciju.

2. piemērs. $1 + 3$, parāda rezultātu ar diviem zīmīgiem cipariem (Sci 2)

MODE **2** (Sci) **2** $1 + 3 =$ SCI
3.3⁻⁰¹

• Nospiediet **MODE** **3** (Norm) **1**, lai dzēstu Sci specifikāciju.

Noslēdzošās aizvērtās iekavas izlaišana

Piemērs. $(2 + 3) \times (4 - 1) = 15$

1 **2** **+** **3** **)** **x** **1** **4** **=** **1** **=**

Daļskaitļa aprēķini

1. piemērs. $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{13}{15}$

2 $\frac{2}{3}$ 3 $+$ 1 $\frac{1}{5}$ 5 $=$ 13_15.

2. piemērs. $3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{11}{12}$

3 $\frac{1}{4}$ 1 $\frac{2}{3}$ 4 $+$ 1 $\frac{2}{3}$ 2 $\frac{3}{3}$ 3 $=$ 4_11_12.

3. piemērs. $\frac{1}{2} + 1.6 = 2.1$

1 $\frac{1}{2}$ 2 $+$ 1 $\cdot$ 6 $=$ 2.1

Piezīme

- Vērtības tiek automātiski parādītas decimālā formātā, kolīdz decimālvērtības ciparu kopskaits (veselais skaitlis + skaitītājs + saucējs + atdalošās zīmes) pārsniedz 10.
- Aprēķinu, kuros ir apvienoti daļskaitļu un decimālskaitļu vērtības, rezultāti vienmēr ir parādīti kā decimālskaitļi.

Decimālskaitlis ↔ Daļskaitļa konversija

Aprēķina rezultāta pārslēgšana starp daļskaitļu un decimālformātu:
Piespiediet $\frac{a}{b}$.

1. piemērs. $2.75 = 2\frac{3}{4}$ (Decimālskaitlis → Daļskaitlis)

2 $\cdot$ 75 $=$ 2.75

$\frac{a}{b}$ 2_3_4.

$= \frac{11}{4}$ $\frac{a}{b}$ $\frac{a}{b}$ (d/c) 11_4.

2. piemērs. $\frac{1}{2} \leftrightarrow 0.5$ (Daļskaitlis ↔ Decimālskaitlis)

1 $\frac{1}{2}$ 2 $=$ 1_2.

$\frac{a}{b}$ 0.5

$\frac{a}{b}$ 1_2.

Jaukts daļskaitlis ↔ Nepareiza daļskaitļa konversija

Aprēķina rezultāta pārslēgšana starp neīsto daļskaitļu un jauktu daļskaitļu formātu:

Piespiediet (d/c).

1. piemērs. $1\frac{2}{3} \leftrightarrow \frac{5}{3}$

1 2 3 1 2 3.

(d/c) 5 3.

(d/c) 1 2 3.

Piezīme

- Lai norādītu atveidošanas formātu, kad daļskaitļa aprēķinu rezultāts ir lielāks par vienu, jūs varat izmantot atveidošanas iestatīšanas (Disp) ekrānu.
- Lai mainītu eksponenciālo atveidošanas formātu, vairākas reizes piespiediet taustiņu līdz sasniedzat zemāk parādīto iestatīšanas ekrānu.

Disp
1

Parāda atlasīšanas ekrānu.

(Disp)

ab/c d/c
1 2

Piespiediet cipara taustiņu (vai), kas atbilst iestatījumam, kuru vēlaties izmantot.

(ab/c): Jaukts daļskaitlis

(d/c): Neīsts daļskaitlis

- Ja mēģināt ievadīt jauktu daļskaitli pie atlasītas d/c atveidošanas, rodas kļūda.

Procentu aprēķini

Aprēķina veids	Aprēķina formula	Aprēķina metode un pamatdarbības
1. procentuālā aprēķina piemērs.	$\frac{A \times B}{100}$	Cik ir B procentu no A? $A \times B \div 100 = (\%)$
Proporcija 2. piemērs.	$\frac{A}{B} \times 100$	Cik procentu no B ir A? $A \div B \div 100 = (\%)$

Aprēķina veids	Aprēķina formula	Aprēķina metode un pamatdarbības
"Premium" 3. piemērs.	$A + \frac{A \times B}{100}$	Cik ir A, kas palielināts par B procentiem? A [X] B [SHIFT] [=] (%) [+]
Atlaide 4. piemērs. 5. piemērs.	$A - \frac{A \times B}{100}$	Cik ir A, kas samazināts par B procentiem? A [X] B [SHIFT] [=] (%) [-]
Izmaiņas koeficients (1) 6. piemērs.	$\frac{A + B}{B} \times 100$	Ja B tiek pieskaitīts A, par cik procentiem mainās B? A [+] B [SHIFT] [=] (%)
Izmaiņas koeficients (2) 7. piemērs.	$\frac{A - B}{B} \times 100$	Ja B kļūst par A, par cik procentiem mainās B? A [-] B [SHIFT] [=] (%)

1. piemērs. Aprēķināt 12% no 1500 (180)

$$1500 [X] 12 [SHIFT] [=] (%) \quad 180.$$

2. piemērs. Aprēķināt, cik procenti no 880 ir 660 (75%)

$$660 [+] 880 [SHIFT] [=] (%) \quad 75.$$

3. piemērs. Palielināt 2500 par 15% (2875)

$$2500 [X] 15 [SHIFT] [=] (%) [+] \quad 2875.$$

4. piemērs. Samazināt 3500 par 25% (2625)

$$3500 [X] 25 [SHIFT] [=] (%) [-] \quad 2625.$$

5. piemērs. Samazināt 168, 98 un 734 par 20% (800).

$$168 [+] 98 [+] 734 [=] [Ans] [SHIFT] [FCL] (STO) [(-)] (A) \\ [M+] [(-)] (A) * [X] 20 [SHIFT] [=] (%) [-] \quad 800.$$

* Kā parādīts šeit, ja vēlaties izmantot pašreizējo atbilžu atmiņas vērtību uzcenojuma vai atlaides aprēķinā, atbilžu atmiņas vērtība jāiedala mainīgajā un pēc tam šis mainīgais jāizmanto uzcenojuma/atlaides aprēķinā. Tas ir tādēļ, ka aprēķins, kas veikts, nospiežot , tiek saglabāts kā rezultāts Atbilžu atmiņā, pirms ir nospiests taustiņš .

6. piemērs. Testa paraugam, kas sākotnēji sver 500 gramus, pievieno 300 gramus, kā rezultātā iegūst 800 gramu galīgo testa paraugu. Cik procentu no 500 gramiem ir 800 grami? (160%)

$$300 \div 500 \times 100 = (\%) \quad 160.$$

7. piemērs. Kādas ir procentuālās izmaiņas, ja vērtība tiek palielināta no 40 līdz 46? Un līdz 48? (15%, 20%)

$$46 - 40 \div 40 \times 100 = (\%) \quad 15.$$

$$\leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow 8 \times 100 = (\%) \quad 20.$$

Grādu, minūšu, sekunžu (sešdesmitās daļas) aprēķini

Iespējams veikt aprēķinus ar sešdesmitās daļas vērtībām un konvertēt vērtības starp sešdesmitās daļas un decimāliem skaitļiem.

Sešdesmitās daļas vērtību ievade

Sintakse sešdesmitās daļas vērtības ievadīšanai ir šāda.

{Grādi}  {Minūtes}  {Sekundes} 

- Nemiet vērā, ka vienmēr ir jāievada grādi un minūtes, pat ja tie ir nulle.

Piemērs. Ievadīt 2°0'30"

$$2 \div 0 \div 30 = (\%) \quad 2^{\circ}0'30''.$$

Sešdesmitās daļas aprēķini

Veicot šāda veida sešdesmitās daļas aprēķinus, tiek iegūts sešdesmitās daļas rezultāts.

- Divu sešdesmitās daļas vērtību saskaitīšana vai atņemšana
- Sešdesmitās daļas vērtības un decimālskaitļa vērtības reizināšana vai dalīšana

1. piemērs. 2°20'30" + 39'30"

$$2 \div 20 \div 30 \div 0 \div 39 \div 30 = (\%) \quad 3^{\circ}0'0''.$$

2. piemērs. $12^{\circ}34'56'' \times 3.45$

12 $\frac{\circ}{\circ}$ 34 $\frac{'}{'}$ 56 $\frac{''}{''}$ $\times$ 3 $\frac{.}{.}$ 45 $\frac{=}{=}$

$43^{\circ}24'31.2$

Vērtību konvertēšana starp sešdesmitās daļas un decimāliem skaitļiem

Piemērs. konvertēt decimāldaļas vērtību 2,258 uz sešdesmitās daļas vērtību un tad atpakaļ uz decimāldaļas vērtību

2 $\frac{.}{.}$ 258 $\frac{=}{=}$ 2.258

$\frac{\circ}{\circ}$ $\frac{'}{'}$ $\frac{''}{''}$ ($\leftarrow$) $2^{\circ}15'28.8$

$\frac{.}{.}$ 2.258

Vairākas ievades

Kola rakstzīmi (:) var izmantot, lai savienotu divas vai vairākas izteiksmes un izpildītu tās secīgi no kreisās puses uz labo, nospiežot taustiņu $\frac{=}{=}$.

Piemērs. Saskaitīt $2 + 3$ un tad reizināt rezultātu ar 4

2 $\frac{+}{+}$ 3 $\frac{=}{=}$ $\frac{=}{=}$ $\frac{=}{=}$ $\frac{=}{=}$ $\frac{=}{=}$ $\frac{=}{=}$ 4 $\frac{=}{=}$

$2+3$
5._{Disp}

$\frac{=}{=}$ $\text{Ans} \times 4$
20.

Inženiertehniskās notācijas lietošana

Ar vienkāršu taustiņa darbību attēlotā vērtība tiek pārveidota inženiertehniskā izteiksmē.

1. piemērs. Konvertēt 56088 metrus uz kilometriem $\rightarrow 56.088 \times 10^3$ (km)

56088 $\frac{=}{=}$ $\frac{\text{km}}{\text{km}}$ 56.088×10^3

2. piemērs. Konvertēt 0,08125 gramus uz miligramiem $\rightarrow 81.25 \times 10^{-3}$ (mg)

0 $\frac{.}{.}$ 08125 $\frac{=}{=}$ $\frac{\text{mg}}{\text{mg}}$ 81.25×10^{-3}

3. piemērs. Pārveidojiet vērtību 1234 inženiertehniskā izteiksmē, pārvietojot decimālpunktu uz labo pusi.

1234  1234.

 1.234×10⁰³

 1234.×10⁰⁰

4. piemērs. Pārveidojiet vērtību 123 inženiertehniskā izteiksmē, pārvietojot decimālpunktu uz kreiso pusi.

123  123.

  (←) 0.123×10⁰³

  (←) 0.000123×10⁰⁶

Piezīme

- Iepriekš parādītais aprēķina rezultāts tiek parādīts, ja inženiertehniskā simbola iestatījumam ir izvēlēts EngOFF.

Inženiertehnisko simbolu lietošana

Turpmāk ir norādīti deviņi simboli, kurus var izmantot, ja ir ieslēgti inženiertehniskie simboli.

Lai ievadītu šo simbolu:	Veiciet šo pamatdarbību:	Mērvienība
k (kilo)	  (k)	10 ³
M (Mega)	  (M)	10 ⁶
G (Giga)	  (G)	10 ⁹
T (Tera)	  (T)	10 ¹²
m (milli)	  (m)	10 ⁻³
μ (mikro)	  (μ)	10 ⁻⁶
n (nano)	  (n)	10 ⁻⁹
P (Pico)	  (p)	10 ⁻¹²
f (femto)	  (f)	10 ⁻¹⁵

Piezīme

- Parādītajām vērtībām kalkulators izvēlas inženiertehnisko simbolu, kas nodrošina, ka vērtības skaitliskā daļa ietilpst diapazonā no 1 līdz 1000.
- Ievadot daļas, nevar izmantot inženiertehniskos simbolus.

Aprēķina rezultāta parādīšana ar inženiertehniskajiem simboliem

1. Nospiediet **MODE** taustiņu vairākas reizes, līdz ir sasniegts iestatīšanas ekrāns.

Disp
1

2. Piespiediet **1**.

• Tiek parādīts inženiertehnisko simbolu iestatīšanas ekrāns.

EngON EngOFF
1 2

3. Piespiediet **1** (EngON).

- Ekrāna augšpusē tiek parādīts indikators "Eng".

1. piemērs. $100 \text{ m (milli)} \times 5 \mu \text{ (mikro)} = 500 \text{ n (nano)}$

MODE **1** (Disp) **1** (EngON)
 $100 \text{ [SHIFT] [5] (m) [X] 5 [SHIFT] [4] (\mu) [=]}$ 100m×5μ^{n Eng}
500.

2. piemērs. $9 + 10 = 0,9 \text{ m (milli)}$

$9 \text{ [+/-] } 10 \text{ [=]}$ 9÷10^{m Eng}
900.

[SHIFT] [ENG] (←) 0.9

Ja ir ieslēgti inženiertehniskie simboli, pat standarta (neinženiertehniskie) aprēķinu rezultāti tiek parādīti, izmantojot inženiertehniskos simbolus.

[ENG] 9÷10^{m Eng}
900.

Aprēķinu vēsture un atkārtošana

Aprēķinu vēsture

COMP, CMPLX vai BASE režīmā kalkulatorā var saglabāt līdz aptuveni 150 baitiem datu pēdējam aprēķinam.

▲ un/vai ▼ ekrāna augšdaļā norāda, ka virs un/vai zem tā ir vairāk aprēķinu vēsturisko datu.

Aprēķinu vēsturiskos datus var ritināt, izmantojot ▲ un ▼.

Piemērs.

1 + 1 = 2	1 1	2.
2 + 2 = 4	2 2	4.
3 + 3 = 6	3 3	6.
	(Ritina atpakaļ.) ▲	4.
	(Vēlreiz ritina atpakaļ.) ▲	2.

Piezīme

- Visi aprēķinu vēsturiskie dati tiek izdzēsti ikreiz, kad tiek nospiests , pārslēdzoties uz citu aprēķina režīmu vai iniciējot režīmus un iestatījumus.

Atkārtošanas kopija

Atkārtošanas kopija ļauj no atkārtojuma izsaukt vairākas izteiksmes, lai uz ekrāna tās būtu savienotas kā vairākas ievades.

Piemērs.

Atkārtot atmiņas datus:

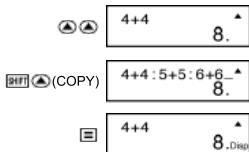
1 + 1
2 + 2
3 + 3
4 + 4
5 + 5
6 + 6

Vairākas ievades: 4 + 4 : 5 + 5 : 6 + 6

Izmantojiet ▲ un ▼, lai attēlotu izteiksmi 4 + 4.

Piespiediet ▲ (COPY).

1 1 2 2 3 3 4 4
5 5 6 6 6+6 12. ▲



Piezīme

- Ekrānā var arī rediģēt izteiksmes un veikt citas vairāku ievāžu darbības. Sīkāku informāciju par vairāku ievāžu lietošanu skatiet sadaļā "Vairākas ievādes".
- Tiek kopētas tikai atkārtojuma atmiņā esošās izteiksmes, sākot ar pašlaik parādīto izteiksmi un beidzot ar pēdējo izteiksmi. Nekas pirms parādītās izteiksmes netiek kopēts.

Atkārtošana

Kamēr ekrānā ir redzams aprēķina rezultāts, var nospiegt vai , lai rediģētu iepriekšējā aprēķinā izmantoto izteiksmi.

Piemērs. $4 \times 3 + 2 = 14$
 $4 \times 3 - 7 = 5$

$4 \times 3 + 2 =$ 14.

(Turpinājums) $4 \times 3 - 7 =$ 5.

Atmiņas funkciju izmantošana

Atbilžu atmiņa (Ans)

- Piespiežot pēc vērtību vai izteiksmes ievadišanas, aprēķinātais rezultāts automātiski atjaunina Atbilžu atmiņas saturu, saglabājot tajā rezultātu.
- Papildus , atbilžu atmiņas saturā tiek atjaunināts arī rezultāts, ik reizi, kad piespiežat (%>), (M+), (M-) vai (STO), pēc kura seko burts (no A līdz F, vai M, X vai Y).
- Iespējams atgūt Atbilžu atmiņas datus, piespiežot .
- Atbilžu atmiņa spēj uzglabāt līdz pat 15 skaitļiem mantīgai un diviem skaitļiem kāpinātājam.
- Atbilžu atmiņas saturs netiek atjaunināts, ja kāda no augstāk minētajām veiktajām galvenajām darbībām noved pie kļūdas.

Secīgi aprēķini

- * Iespējams izmantot aprēķina rezultātu, kas šobrīd ir redzams ekrānā (un tiek uzglabāts arī atbilžu atmiņā) kā nākamā aprēķina pirmā vērtība. Ņemiet vērā, ka operatora taustiņa piespiešana, kamēr tiek rādīts rezultāts, liek parādītajai vērtībai mainīties uz Ans, norādot, ka tā ir šobrīd atbilžu atmiņā saglabātā vērtība.
- Aprēķina rezultātu var izmantot arī ar izrietošu A tipa funkciju (x^2 , x^3 , x^{-1} , $x!$, DRG ►), $+$, $-$, x^y , $\sqrt{x}$, $x^{\frac{1}{y}}$, $\times$, $\div$, nPr un nCr .

1. piemērs. Rezultāta 3 x 4 dalīšana ar 30

$$3 \boxed{\times} 4 \boxed{=} \quad 12.$$

(Turpinājums) $\boxed{+} 30 \boxed{=}$

Ans $\div$ 30
0.4

2. piemērs. Lai veiktu turpmāk norādītos aprēķinus:

$$123 + 456 = 579 \quad 789 - 579 = 210$$


$$123 \boxed{+} 456 \boxed{=} \quad 579.$$

(Turpinājums) $789 \boxed{-} \boxed{Ans} \boxed{=} \quad 210.$

Mainīgie (A, B, C, D, E, F, M, X, Y)

Kalkulatoram ir deviņi iepriekš iestatīti mainīgie ar nosaukumiem A, B, C, D, E, F, M, X un Y. Mainīgajiem var piešķirt vērtības, un mainīgos var izmantot aprēķinus.

Piemērs.

Rezultāta 3 + 5 piešķiršana mainīgajam A

$$3 \boxed{+} 5 \boxed{SHIFT} \boxed{RC1} \boxed{(STO)} \boxed{(=)} \boxed{(A)} \quad 8.$$

Lai reizinātu mainīgā A saturu ar 10

(Turpinājums) $\boxed{M/M} \boxed{(=)} \boxed{(A)} \boxed{\times} 10 \boxed{=} \quad 80.$

Lai izgūtu mainīgā A saturu

(Turpinājums) $\boxed{RC1} \boxed{(=)} \boxed{(A)} \quad 8.$

Lai dzēstu mainīgā A saturu

$$0 \boxed{SHIFT} \boxed{RC1} \boxed{(STO)} \boxed{(=)} \boxed{(A)} \quad 0.$$

Neatkarīga atmiņa (M)

Varat pievienot aprēķinu rezultātus neatkarīgajai atmiņai vai izņemt no tās rezultātus.

Ja neatkarīgajā atmiņā ir saglabāta vērtība, kas nav nulle, ekrānā tiek parādīts indikators "M".

1. piemērs.

Lai dzēstu M saturu

$$0 \text{ [SHIFT] [RCL] (STO) [M+] (M)} \quad 0.$$

Lai pievienotu 10 x 5 rezultātu M

$$\text{(Turpinājums)} \quad 10 \text{ [X] 5 [M+]} \quad 50.$$

Lai atņemtu 10 + 5 rezultātu no M

$$\text{(Turpinājums)} \quad 10 \text{ [+ 5 [SHIFT] [M+] (M-)} \quad 15.$$

Lai izgūtu M saturu

$$\text{(Turpinājums)} \quad \text{[RCL] [M+] (M)} \quad 35.$$

2. piemērs.

$$23 + 9 = 32$$

$$53 - 6 = 47$$

$$\text{-) } 45 \times 2 = 90$$

$$99 \div 3 = 33$$

$$\text{(Kopā)} \quad 22$$

$$23 \text{ [+ 9 [SHIFT] [RCL] (STO) [M+] (M)} \quad 32.$$

$$53 \text{ [- 6 [M+]} \quad 47.$$

$$45 \text{ [X] 2 [SHIFT] [M+] (M-)} \quad 90.$$

$$99 \text{ [+ 3 [M+]} \quad 33.$$

$$\text{[RCL] [M+] (M)} \quad 22.$$

Visu atmiņu satura dzēšana

Neatkarīgā atmiņa un mainīgo saturs tiek saglabāts pat tad, ja nospiežat **AC** vai izslēdzat kalkulatoru.

Veiciet turpmāko procedūru, ja vēlaties izdzēst visu atmiņu saturu.

$$\text{[ON] [SHIFT] [MC] (CLR) [1] (Mcl) [=]}$$

Funkcijas aprēķini

Ja vēlaties veikt funkcijas aprēķinus, ar taustiņu **MC/CL** ieslēdziet COMP režīmu.

MC/CL **1** (COMP) **-** **0.**

Funkciju izmantošana var palēnināt aprēķinu, kas var aizkavēt rezultāta attēlošanu. Lai pārtrauktu notiekošo aprēķinu, pirms tiek parādīts rezultāts, nospiediet **AC**.

Pi (π), Naturālā logaritma bāze e

Pi (π)

Aprēķinā var ievadīt pi (π).

Tālāk ir parādītas nepieciešamās taustiņu darbības un vērtības, ko šis kalkulators izmanto attiecībā uz pi (π).

$\pi = 3.14159265358980$ (**SHIFT** **4**² (**π**))

π tiek parādīts kā 3,141592654, bet $\pi = -3,14159265358980$ tiek izmantots iekšējiem aprēķiniem.

- π var izmantot jebkurā aprēķina režīmā, izņemot BASE.

Naturālā logaritma bāze e

Aprēķinā var ievadīt naturālā logaritma bāzi e.

Tālāk ir parādītas nepieciešamās taustiņu darbības un vērtības, ko šis kalkulators izmanto attiecībā uz e.

$e = 2.71828182845904$ (**SHIFT** **5**² (**e**))

e tiek parādīts kā 2,718281828, bet $e = 2,71828182845904$ tiek izmantots iekšējiem aprēķiniem.

- "e" var izmantot jebkurā aprēķina režīmā, izņemot BASE.

Trigonometriskās funkcijas, apvērstās trigonometriskās funkcijas

Trigonometriskās funkcijas

- Lai mainītu noklusējuma leņķa vienību (grādi, radiāni, taisnleņķa grādi) vairākas reizes piespiediet taustiņu **MODE**, līdz sasniedzat zemāk parādīto leņķa vienības iestatījuma ekrānu.

Deg	Rad	Gra
1	2	3

- Piespiediet cipara taustiņu (**1**, **2** vai **3**), kas atbilst leņķa vienībai, kuru vēlaties izmantot.

($90^\circ = \pi/2$ radiāni = 100 taisnleņķa grādi)

- 1. piemērs:** $\sin 30^\circ = 0.5$ (Leņķa vienība: Deg)

MODE **1** (Deg) **SIN** **30** **=** 0.5

- 2. piemērs.** $\cos(\frac{\pi}{3}) = 0.5$ (Leņķa vienība: Rad)

MODE **2** (Rad) **COS** **1** **SHIFT** **PI** **÷** **3** **=** 0.5

- 3. piemērs.** $\tan(-35) = -0.612800788$ (Leņķa vienība: Gra)

MODE **3** (Gra) **TAN** **1** **(-)** **35** **=** -0.612800788

Apvērstās trigonometriskās funkcijas

- 1. piemērs.** $\sin^{-1} 0.5 = 30^\circ$ (Leņķa vienība: Deg)

MODE **1** (Deg) **SHIFT** **SIN** (**SIN**⁻¹) **0** **÷** **5** **=** 30.

- 2. piemērs.** $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} = 0.25\pi (= \frac{\pi}{4})$ (Leņķa vienība: Rad)

MODE **2** (Rad) **SHIFT** **COS** (**COS**⁻¹) **1** **√2** **÷** **2** **=** 0.25

- 3. piemērs.** $\tan^{-1} 0.741 = 36.53844577^\circ$ (Leņķa vienība: Deg)

MODE **1** (Deg) **SHIFT** **TAN** (**TAN**⁻¹) **0** **÷** **741** **=** 36.53844577

Hiperboliskās funkcijas, apvērstās hiperboliskās funkcijas

1. piemērs. $\sinh 3.6 = 18.28545536$

$$\boxed{\text{hyp}} \boxed{\sin} (\sinh) 3 \boxed{\cdot} 6 \boxed{=} 18.28545536$$

2. piemērs. $\sinh^{-1} 30 = 4.094622224$

$$\boxed{\text{hyp}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\sin} (\sinh^{-1}) 30 \boxed{=} 4.094622224$$

Leņķa mērvienības konversija

Lai parādītu tālāk redzamo izvēlni, piespiediet $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}}$ (DRG ►).

D	R	G
1	2	3

Piespiežot $\boxed{1}$, $\boxed{2}$ vai $\boxed{3}$ parādītā vērtība tiek konvertēta uz attiecīgo leņķa vienību.

Piemērs. Konvertēt 4,25 radiānus uz grādiem

$$\boxed{\text{MODE}} \dots \dots \boxed{1} (\text{Deg}) \quad 4 \boxed{\cdot} 25 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}} (\text{DRG ►}) \boxed{2} (\text{R}) \boxed{=} \boxed{4.25^{\text{r}} 243.5070629}$$

Eksponenciālās funkcijas, logaritmiskās funkcijas

Eksponenciālās funkcijas

1. piemērs. $e^{10} = 22026.46579$

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\ln} (e^x) 10 \boxed{=} 22026.46579$$

2. piemērs. $10^{1.5} = 31.6227766$

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\log} (10^x) 1 \boxed{\cdot} 5 \boxed{=} 31.6227766$$

3. piemērs. $2^{-3} = 0.125$

$$2 \boxed{\wedge} \boxed{(-)} 3 \boxed{=} 0.125$$

4. piemērs. $(-2)^4 = 16$

  2  ^  4 

16.

Piezīme

- Aprēķinos esošās negatīvās vērtības ir jāliek iekavās. Sīkāku informāciju skatiet sadaļā "Aprēķina prioritāšu secība".

Logaritmiskās funkcijas

1. piemērs. $\log 1.23 = 0.089905111$

 log 1  .  23 

0.089905111

2. piemērs. $\ln 90 (= \log_e 90) = 4.49980967$

 ln 90 

4.49980967

3. piemērs. $\ln e = 1$

 ln    ( e ) 

1.

Pakāpes regresijas un pakāpes saknes funkcijas

1. piemērs. $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.287196909$

 2  +  3  x  5 

5.287196909

2. piemērs. $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.290024053$

 shift  x³  5  +  shift  x³  ( -  27 ) 

-1.290024053

3. piemērs. $\sqrt[7]{123} (= 123^{\frac{1}{7}}) = 1.988647795$

7  shift  ^  ( x³ ) 123 

1.988647795

4. piemērs. $123 + 30^2 = 1023$

123  +  30  x² 

1023.

5. piemērs. $12^3 = 1728$

12  x³ 

1728.

6. piemērs. $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$

$\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$

12.

Integrācijas aprēķini

Tālāk aprakstītā procedūra ļauj iegūt noteiktu funkcijas integrāli. Integrācijas aprēķiniem ir nepieciešami šādi četri ievaddati: funkcija ar mainīgo x ; a un b , kas nosaka integrācijas diapazonu noteiktajam integrālim; un n , kas ir dalījumu skaits (atbilst $N = 2^n$) integrācijai, izmantojot Simpsona likumu.

$\int_a^b$ izteiksme a b n

Piemērs. $\int_1^5 (2x^2 + 3x + 8)dx = 150.6666667$ (Dalījumu skaits $n = 6$)

$\int_1^5 (2x^2 + 3x + 8)dx = 150.6666667$

Piezīme

- Integrācijas aprēķinus var veikt tikai COMP režīmā.
- Kā dalījumu skaitu var norādīt veselu skaitli diapazonā no 1 līdz 9 vai arī pēc vajadzības var pilnībā izlaist dalījumu skaita ievadišanu.
- Iekšējās integrācijas aprēķiniem var būt nepieciešams ievērojams laiks.
- Ekrāna saturs tiek dzēsts, kamēr iekšēji tiek veikts integrācijas aprēķins.
- Veicot trigonometrisko funkciju integrēšanas aprēķinus, leņķa vienības iestatījumam izvēlieties Rad (radiāns).

Diferenciālie aprēķini

Tālāk aprakstītā procedūra ļauj iegūt funkcijas atvasinājumu. Diferenciāļajai izteiksmei ir nepieciešami trīs ievades dati: mainīgā funkcija x , punkts (a), pie kura tiek aprēķināts diferenciālais koeficients, un izmaiņas x (Δx).

SHIFT **fx** (d/dx) izteiksme **+** a **+** Δx **)**

Piemērs. Lai noskaidrotu atvasinājumu pie punkta $x = 2$ funkcijai $y = 3x^2 - 5x + 2$, kad x palielinājums vai samazinājums ir $\Delta x = 2 \times 10^{-4}$ (Rezultāts: 7)

$$\frac{d}{dx} (3x^2 - 5x + 2) = 6x - 5$$

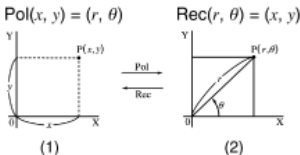
7.

Piezīme

- Diferenciālos aprēķinus var veikt tikai COMP režīmā.
- Pēc izvēles var neievadīt Δx . Kalkulators automātiski aizstāj atbilstošu Δx vērtību, ja tā nav ievadīta.
- Nevienābīgi punkti un ekstrēmas izmaiņas x vērtībā var izraisīt neprecīzus rezultātus un kļūdas.
- Veicot trigonometrisko funkciju diferenciālos aprēķinus, leņķa vienības iestatījumam izvēlieties Rad (radiāns).

Taisnstūra-polāro koordinātu konvertēšana

Pol konvertē taisnstūra koordinātas polārajās koordinātēs, bet Rec konvertē polārās koordinātas taisnstūra koordinātēs.



(1) Taisnstūra koordinātas (Rec)

(2) Polārās koordinātas (Pol)

Pirms aprēķinu veikšanas norādiet lenka vienību.

Aprēķinu rezultāts θ tiek parādīts diapazonā $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$.

Aprēķina rezultāti tiek automātiski piešķirti mainīgajiem E un F.

1. piemērs. Konvertēt polārās koordinātes ($r = 2, \theta = 60^\circ$) uz taisnstūra koordinātām (x, y) (Leņķa vienība: Deg)

$$x = 1$$

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{= (\text{Rec})} \boxed{2} \boxed{\circ} \boxed{60} \boxed{=}$$
 1.

$$y = 1.732050808$$

$$\boxed{\text{RC}} \boxed{\text{tan}} (F) \quad 1.732050808$$

- Nospiediet $\boxed{\text{RC}} \boxed{\text{cos}} (E)$, lai parādītu x vērtību, vai $\boxed{\text{RC}} \boxed{\text{tan}} (F)$, lai parādītu y vērtību.

2. piemērs. Konvertēt taisnstūra koordinātas ($1, \sqrt{3}$) uz polārajām koordinātām (r, θ) (Leņķa vienība: Rad)

$$r = 2$$

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{+ (\text{Pol})} \boxed{1} \boxed{\circ} \boxed{\sqrt{3}} \boxed{=}$$
 2.

$$\theta = 1.047197551$$

$$\boxed{\text{RC}} \boxed{\text{tan}} (F) \quad 1.047197551$$

- Nospiediet $\boxed{\text{RC}} \boxed{\text{cos}} (E)$, lai parādītu r vērtību, vai $\boxed{\text{RC}} \boxed{\text{tan}} (F)$, lai parādītu θ vērtību.

Faktoriāls (!)

Ar šo funkciju iegūst faktoriālus vērtībai, kas ir nulle vai vesels pozitīvs skaitlis.

Piemērs. $(5 + 3)! = 40320$

$$\boxed{1} \boxed{5} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{= \text{SHIFT}} \boxed{x!} (x!) \boxed{=}$$
 40320.

Gadījumskaitlis (Ran#)

Funkcija, kas ģenerē pseidogadījumskaitli diapazonā no 0,000 līdz 0,999.

Piemērs. Ģenerēt trīs 3-ciparu gadījumskaitļus.

Izslases 3-ciparu decimālskaitļu vērtības tiek konvertētas veselos 3-ciparu skaitļos, reizinot ar 1000.

Jāņem vērā, ka šeit norādītās vērtības ir tikai piemēri. Vērtības, ko faktiski ģenerē kalkulators, būs atšķirīgas.

$$1000 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\cdot} (\text{Ran\#}) \boxed{=}$$
 634.

$$\boxed{=}$$
 92.

$$\boxed{=}$$
 175.

Permutācija (nPr) un kombinācija (nCr)

Šīs funkcijas ļauj veikt permutācijas un kombināciju aprēķinus.

n un r jābūt veseliem skaitļiem diapazonā no $0 \leq r \leq n < 1 \times 10^{10}$.

1. piemērs. noteikt, cik daudz atšķirīgu četr ciparu vērtību var izveidot no skaitļiem, sākot no 1 līdz 7

- Cipari vienā četr ciparu vērtībā nevar atkārtoties (var būt 1234, bet nevar būt 1123).

$$7 \text{ [SHIFT] [X] } (nPr) 4 \text{ [=]} \quad 840.$$

2. piemērs. Noteikt, cik daudz atšķirīgas 4 locekļu grupas var izkārtot 10 īpatņu

$$10 \text{ [SHIFT] [+]} (nCr) 4 \text{ [=]} \quad 210.$$

Noapaļošanas funkcija (Rnd)

Ar funkciju Rnd argumenta decimāldaļu vērtības tiek noapaļotas atbilstoši pašreizējam ekrāna ciparu skaita iestatījumam (Norm, Fix, Sci). Ar Norm 1 vai Norm 2 arguments tiek noapaļots līdz 10 cipariem.

Piemērs. Lai veiktu šādus aprēķinus, ja ekrāna ciparu skaitam ir noteikts Fix 3: $10 \div 3 \times 3$ un $\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3$

$$\text{[MC]} \dots \text{[1] (Fix) [3]}$$

$$10 \text{ [+]} 3 \text{ [X] } 3 \text{ [=]} \quad 10.000$$

$$10 \text{ [+]} 3 \text{ [=] [SHIFT] [0] (Rnd) [X] } 3 \text{ [=]} \quad 9.999$$

CALC lietošana

CALC ļauj ievadīt aprēķina izteiksmes, kas ietver vienu vai vairākus mainīgos lielumus, piešķirt vērtības mainīgajiem lielumiem un aprēķināt rezultātu. CALC var izmantot COMP režīmā un CMPLX režīmā.

Ar CALC var saglabāt tālāk norādītos izteiksmes veidus.

- Izteiksmes, kas satur mainīgos
Piemērs. $2X + 3Y$, $2AX + 3BY + C$, $A + B$
- Vairākas ievades
Piemērs. $X + Y:X(X + Y)$
- Izteiksmes ar vienu mainīgo kreisajā pusē
Piemērs. {mainīgais} = {izteiksme}
Izteiksme vienādības zīmes kreisajā pusē (ievade, izmantojot **MPM** **CALC** (=)) var saturēt mainīgos.
Piemērs. $Y = 2X$, $Y = X^2 + X + 3$
- Lai pēc izteiksmes ievadišanas sāktu CALC darbību, nospiediet taustiņu **CALC**.

Piemērs. Lai saglabātu $3A + B$ un pēc tam aizstātu šādas vērtības, lai veiktu aprēķinu: $(A, B) = (5, 10), (7, 20)$

$3 \text{ [MPM] } (-) (A) \text{ [] } + \text{ [MPM] } (+++) (B) \text{ [] } 3A+B \text{ []}$

A?	0.
(1)	(2)

(1) A vērtības ievades uzvednes

(2) Pašreizējā A vērtība

5 [] 10 []	3A+B	25.
--------------	------	-----

CALC (or [])	A	5.
----------------------	---	----

7 [] 20 []	3A+B	41.
--------------	------	-----

Lai izietu no CALC: **AC**

- Ņemt vērā, ka saglabātā izteiksme tiek dzēsta ikreiz, kad tiek sākta cita darbība, pārslēgts cits režīms vai izslēgts kalkulators.

SOLVE lietošana

SOLVE ļauj atrisināt izteiksmi, izmantojot vēlamās mainīgo vērtības, bez nepieciešamības pārveidot vai vienkāršot izteiksmi.

Ņemt vērā, ka SOLVE var izmantot tikai COMP režīmā.

Piemērs. Lai atrisinātu $y = ax^2 + b$ vai x , kad $y = 0$, $a = 1$ un $b = -2$

$\boxed{\text{MPM}} \boxed{\text{Y}} \boxed{\text{CALC}} \boxed{=}$
 $\boxed{\text{MPM}} \boxed{(-)} \boxed{(A)} \boxed{\text{MPM}} \boxed{)} \boxed{(X)} \boxed{x^2} \boxed{+} \boxed{\text{MPM}} \boxed{(+/-)} \boxed{(B)}$

Y=AX²+B...

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{CALC}} \boxed{(\text{SOLVE})}$

Y? 0.

(1) (2)

(1) Y vērtības ievades uzvednes

(2) Pašreizējā Y vērtība

0 $\boxed{=}$ A?

1 $\boxed{=}$ X?

$\boxed{\nabla}$ B?

$\boxed{(-)} \boxed{2} \boxed{=}$ $\boxed{\blacktriangle}$ X?

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{CALC}} \boxed{(\text{SOLVE})}$

X= 1.414213562

Risinājuma ekrāns

Lai izietu no SOLVE: $\boxed{\text{AC}}$

Svarīgi!

- Vienādojuma ietvaros nav atļauts izmantot šādas funkcijas: $\int$, d/dx , Pol, Rec.
- Atkarībā no tā, kāda ir ievadītā sākotnējā vērtība (risinājuma mainīgais), SOLVE var nebūt spējīgs iegūt risinājumus. Šādā gadījumā mēģiniet mainīt sākotnējo vērtību, lai tā būtu tuvāk risinājumam.
- SOLVE var nespēt noteikt pareizo risinājumu, pat ja tāds pastāv.
- SOLVE izmanto Ņūtona metodi, tāpēc pat tad, ja ir vairāki risinājumi, tiks atgriezts tikai viens no tiem.
- Ņūtona metodes ierobežojumu dēļ parasti ir grūti iegūt risinājumus šāda tipa vienādojumiem: $y = \sin(x)$, $y = e^x$, $y = \sqrt{x}$, $y = x^{-1}$
- Ja izteiksme neietver vienādības zīmi (=), SOLVE izveido risinājumu izteiksmei = 0.

Aprēķināšanas režīmu izmantošana

Komplekso skaitļu aprēķināšana (CMPLX)

Ja vēlaties veikt pamata aprēķinus, kuros ietilpst kompleksi skaitļi, ar taustiņu **MC/CE** ieslēdziet CMPLX režīmu.

MC/CE **2** (CMPLX)

CMPLX
— 0.

Varat izmantot vai nu taisnstūra koordinātas ($a+bi$), vai polārās koordinātas ($r \angle \theta$), lai ievadītu kompleksus skaitļus.

Komplekso skaitļu aprēķina rezultāti tiek parādīti atbilstoši komplekso skaitļu formāta iestatījumiem iestatīšanas izvēlnē.

Piemērs. $(2 + 6i) \div (2i) = 3 - i$ (komplekso skaitļu formāts: $a+bi$)

2 **+** **6** **IM** **(i)** **÷** **2** **IM** **(i)** **=**

Reālā daļa = 3

SHIFT **=** (Re $\leftrightarrow$ Im)

Imaginārā daļa = -1

Piemērs. $\sqrt{2} \angle 45 = 1 + i$ (Leņķa vienība: Deg, kompleksā skaitļa formāts: $a + bi$)

✓2 **SHIFT** **(-)** **($\angle$)** **45** **=**

Reālā daļa = 1

SHIFT **=** (Re $\leftrightarrow$ Im)

Imaginārā daļa = 1

Piezīme

- Mainīgos A, B, C un M var izmantot tikai CMPLX režīmā. Mainīgos D, E, F, X un Y izmanto kalkulators, kas bieži maina to vērtības. Šos mainīgos nevajadzētu izmantot izteiksmēs.
- Indikators "Re $\leftrightarrow$ Im" tiek parādīts, kamēr ekrānā ir komplekso skaitļu aprēķini. Nospiediet **SHIFT** **=** (Re $\leftrightarrow$ Im), lai pārslēgtu ekrānu no reālās daļas (a) uz imagināro daļu (b) un absolūto vērtību (r) un argumentu (θ).
- Ja plānots ievadīt un attēlot aprēķina rezultātu polāro koordinātu formātā, pirms aprēķina sākšanas jānorāda leņķa vienība.
- Aprēķinu rezultāta vērtība θ ir parādīta diapazonā $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$.

CMPLX režīma aprēķina piemēri

1. piemērs. Lai iegūtu konjugēto komplekso skaitli $2 + 3i$ (kompleksa skaitļa formāts: $a + bi$)

$\text{SHIFT} \text{ } \star \text{ (Conjg)} \text{ } 2 \text{ } + \text{ } 3 \text{ } \text{IMJ} \text{ } (i) \text{ } =$ Reālā daļa = 2

$\text{SHIFT} \text{ } = \text{ (Re} \Leftrightarrow \text{Im)}$ Imaginārā daļa = -31

2. piemērs. Lai iegūtu absolūto vērtību un argumentu $1 + i$ (Leņķa vienība: Deg)

Absolūtā vērtība:

$\text{SHIFT} \text{ } | \text{ (Abs)} \text{ } 1 \text{ } + \text{ } \text{IMJ} \text{ } (i) \text{ } =$ 1.414213562

Arguments:

$\text{SHIFT} \text{ } | \text{ (arg)} \text{ } 1 \text{ } + \text{ } \text{IMJ} \text{ } (i) \text{ } =$ 45.

Komandas izmantošana, lai norādītu aprēķina rezultāta formātu

Jebkuru no divām īpašajām komandām ($\triangleright r \angle \theta$ vai $\triangleright a + bi$) var ievadīt aprēķinu noslēgumā, lai precizētu aprēķinu rezultāta attēlošanas formātu. Komanda aizstāj kalkulatora komplekso skaitļu formāta iestatījumu.

Piemērs. $1 + i = 1.414213562 \angle 45$, $1.414213562 \angle 45 = 1 + i$ (Leņķa vienība: Deg)

$1 \text{ } + \text{ } \text{IMJ} \text{ } (i) \text{ } \text{SHIFT} \text{ } + \text{ } (\triangleright r \angle \theta) \text{ } =$ $r = 1.414213562$

$\text{SHIFT} \text{ } = \text{ (Re} \Leftrightarrow \text{Im)}$ $\theta = \angle 45$

$\text{✓} 2 \text{ } \text{SHIFT} \text{ } (\sim) \text{ } (\angle) 45 \text{ } \text{SHIFT} \text{ } = \text{ } (\triangleright a + bi) \text{ } =$ Reālā daļa = 1

$\text{SHIFT} \text{ } = \text{ (Re} \Leftrightarrow \text{Im)}$ Imaginārā daļa = i

Statistikas aprēķini (SD, REG)

Standartnovirze (SD)

Ja vēlaties veikt statistikas aprēķinus ar standartnovirzi, ar taustiņu

MODE izvēlieties SD režīmu.

$\text{MODE} \text{ } \text{MODE} \text{ } 1 \text{ (SD)}$ SD 0.

- SD režīmā un REG režīmā taustiņš V+ darbojas kā DT taustiņš.
- Vienmēr sāciet datu ievadi ar $\text{SHIFT} \text{ } \text{MODE} \text{ (CLR)} \text{ } 1 \text{ (Sci)} \text{ } =$. lai notīrītu statistikas atmiņu.
- Ievadiet datus ar zemāk parādīto taustiņu secību.
<x-dati> DT

- Ievades dati tiek izmantoti, lai aprēķinātu vērtības n , Σx , Σx^2 , $\bar{x}$, σ_n un s_x , ko var atsaukt, izmantojot tuvumā piešķirtās taustiņu darbības.

Lai atsauktu šo vērtības veidu:	Veiciet šo pamatdarbību:
Σx^2	SHIFT 1 (S-SUM) 1 (Σx^2)
Σx	SHIFT 1 (S-SUM) 2 (Σx)
n	SHIFT 1 (S-SUM) 3 (n)
$\bar{x}$	SHIFT 2 (S-VAR) 1 ($\bar{x}$)
σ_x	SHIFT 2 (S-VAR) 2 (σ_x)
s_x	SHIFT 2 (S-VAR) 3 (s_x)

Piemērs. Lai aprēķinātu s_x , σ_x , $\bar{x}$, n un Σx^2 turpmākajiem datiem:
55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

SD režīmā:

SHIFT **MODE** (CLR) **1** (Sci) **=** (Stat dzēšana)

55 **DT**

$n = \frac{SD}{1.}$

Ik reizi piespiežot **DT**, lai reģistrētu ievadi, datu ievades skaitlis līdz šim brīdim tiek parādīts ekrānā (n vērtība).

54 **DT** 51 **DT** 55 **DT** 53 **DT** **DT** 54 **DT** 52 **DT**

Parauga standartnovirze (s_x) = 1,407885953

SHIFT **2** (S-VAR) **3** (s_x) **=** 1.407885953

Populācijas standartnovirze (σ_x) = 1,407885953

SHIFT **2** (S-VAR) **2** (σ_x) **=** 1.316956719

Aritmētiskais vidējais ($\bar{x}$) = 53,375

SHIFT **2** (S-VAR) **1** ($\bar{x}$) **=** 53.375

Datu skaits (n) = 8

SHIFT **1** (S-SUM) **3** (n) **=** 8.

Vērtību summa (Σx) = 427

SHIFT **1** (S-SUM) **2** (Σx) **=** 427.

Vērtību kvadrātiskā summa (Σx^2) = 22805

(S-SUM) (Σx^2)

22805.

Brīdinājums par datu ievadišanu

- ievada vienus un tos pašus datus divreiz.
- Jūs varat arī ievadīt vairākas vienu un to pašu datu ievades, izmantojot (:). Lai ievadītu datus 110, piemēram, desmit reizes, piespiediet 110 (:), 10 .
- Iepriekšminētās galvenās darbības var veikt jebkurā secībā, un tām nav jābūt tādām, kā norādīts augstāk.
- Datu ievades laikā vai pēc datu ievades pabeigšanas var izmantot un taustiņus, lai ritinātu ievadītos datus. Ja veicat vairākus vienādu datu ierakstus, izmantojot (:), lai norādītu datu biežumu (datu elementu skaitu), kā aprakstīts iepriekš, ritinot datus, tiek parādīts gan datu viens, gan atsevišķs ekrāns datu biežumam (Freq).
- Tad, ja vēlaties, varat rediģēt parādītos datus. Ievadiet jauno vērtību un piespiediet taustiņu , lai aizstātu veco vērtību ar jaunu. Tas nozīmē arī to, ka, ja vēlaties veikt kādu citu darbību (aprēķinu, statistisko aprēķinu rezultātu izsaukšanu utt.), vienmēr vispirms jānospiež taustiņš , lai izietu no datu attēlojuma.
- Pēc ekrānā redzamās vērtības maiņas piespiežot zīmes vietā, jūsu ievadītā vērtība tiek reģistrēta kā jauns datu viens, un vecā vērtība paliek tāda, kāda tā ir.
- Varat dzēst parādīto datu vērtību, izmantojot un , piespiežot (CL). Dzēšot datu vērtību, visas pārējās vērtības tiek pavirzītas augšup.
- Jūsu reģistrētās datu vērtības parasti tiek glabātas kalkulatora atmiņā. Parādās ziņojums "Data Full" (Datu krātuve ir pilna), un nebūs iespējams ievadīt papildu datus, ja datu glabāšanai vairs nav brīvas vietas atmiņā. Šādā gadījumā piespiediet taustiņu , lai parādītu zemāk redzamo ekrānu.

Ed	1	toFF	ESC	2
----	---	------	-----	---

Lai izietu no datu ievades, neregistrējot tikko kā ievadīto vērtību, piespiediet .

Ja vēlaties reģistrēt tikko kā ievadīto vērtību, nesaglabājot to atmiņā, piespiediet . Taču, veicot šo darbību, jūs nevarēsiet parādīt vai rediģēt ievadītos datus.

- Lai dzēstu tikko kā ievadītos datus, piespiediet (CL).
- Pēc statistikas datu ievadišanas SD režīmā vai REG režīmā pēc turpmāk minēto darbību veikšanas vairs nebūs iespējams parādīt vai rediģēt atsevišķus datu elementus.
Nomaina uz citu režīmu
Regresijas tipa maiņa (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad)

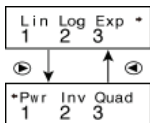
Regresijas aprēķini (REG)

Ja vēlaties veikt statistikas aprēķinus ar regresiju, ar taustiņu **MODE** ieslēdziet REG režīmu.

MODE MODE 2 (REG)

Lin	Log	Exp	*
1	2	3	

- SD režīmā un REG režīmā taustiņš **W+** darbojas kā **DT** taustiņš.
- Ieslēdzot REG režīmu, parādās ekrāni, kas lūdzinās zemāk redzamajam.



- Nospiediet cipara taustiņu (**1**, **2** vai **3**), kas atbilst regresijas veidam, kuru vēlaties izmantot.
 - 1** (Lin): Lineārā regresija
 - 2** (Log): Logaritmiskā regresija
 - 3** (Exp): Eksponentregresija
 - 1** (Pwr): Kāpināšanas regresija
 - 2** (Inv): Apvērsta regresija
 - 3** (Quad): Kvadrātiskā regresija
- Vienmēr sāciet datu ievadi ar **SHIFT MODE** (CLR) **1** (Scl) **=**, lai notīrītu statistikas atmiņu.
- Ievadiet datus ar zemāk parādīto taustiņu secību.
 - <x-dati> **+** <y-dati> **DT**
- Regresijas aprēķinos iegūtās vērtības ir atkarīgas no vērtību ievades, un rezultātus var atsaukt, izmantojot zemāk tabulā parādītās galvenās darbības.

Lai atsauktu šo vērtības veidu:	Veiciet šo pamatdarbību:
Σx^2	SHIFT 1 (S-SUM) 1 (Σx^2)
Σx	SHIFT 1 (S-SUM) 2 (Σx)
n	SHIFT 1 (S-SUM) 3 (n)
Σy^2	SHIFT 1 (S-SUM) 1 (Σy^2)
Σy	SHIFT 1 (S-SUM) 2 (Σy)

Lai atsauktu šo vērtības veidu:	Veiciet šo pamatdarbību:
Σxy	(S-SUM) (Σxy)
$\bar{x}$	(S-VAR) (x)
σ_x	(S-VAR) (σ_x)
s_x	(S-VAR) (s_x)
$\bar{y}$	(S-VAR) (y)
σ_y	(S-VAR) (σ_y)
s_y	(S-VAR) (s_y)
Regresijas koeficients A	(S-VAR) (A)
Regresijas koeficients B	(S-VAR) (B)
Regresijas aprēķins, kas nav kvadrātiskā regresija	
Korelācijas koeficients r	(S-VAR) (r)
$\hat{x}$	(S-VAR) ($\hat{x}$)
$\hat{y}$	(S-VAR) ($\hat{y}$)

- Tālāk norādītā tabula parāda galvenās darbības, kuras vajadzētu izmantot, lai atsauktu rezultātus kvadrātiskās regresijas gadījumā.

Lai atsauktu šo vērtības veidu:	Veiciet šo pamatdarbību:
Σx^3	(S-SUM) (Σx^3)
$\Sigma x^2 y$	(S-SUM) ($\Sigma x^2 y$)
Σx^4	(S-SUM) (Σx^4)
Regresijas koeficients C	(S-VAR) (C)
$\hat{x}_1$	(S-VAR) ($\hat{x}_1$)
$\hat{x}_2$	(S-VAR) ($\hat{x}_2$)
$\hat{y}$	(S-VAR) ($\hat{y}$)

- Iepriekš iekļautajās tabulās redzamās vērtības var izmantot izteiksmēs tāpat kā tiek izmantoti mainīgie.

Lineārā regresija

- Regresijas formula lineārajai regresijai ir: $y = A + Bx$.

Piemērs. Atmosfēras spiediens pret temperatūru

Veiciet lineāro regresiju, lai noteiktu regresijas formulas noteikumus un korelācijas koeficientu zemāk esošajiem datiem.

Temperatūra	Atmosfēras spiediens
10 °C	1003 hPa
15 °C	1005 hPa
20 °C	1010 hPa
25 °C	1011 hPa
30 °C	1014 hPa

Pēc tam izmantojiet regresijas formulu, lai novērtētu atmosfēras spiedienu pie -5°C un temperatūru pie 1000 hPa. Beigās aprēķiniet noteikšanas koeficientu (r^2) un parauga kovariāciju ($\frac{\sum xy - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{n - 1}$).

REG režīmā:

1 (Lin)

SHIFT **MODE** (CLR) **1** (Sci) **=** (Stat dzēšana)

n= REG 1.

10 **+** 1003 **DT**

Ik reizi piespiežot **DT**, lai reģistrētu ievadi, datu ievades skaitlis līdz šim brīdim tiek parādīts ekrānā (n vērtība).

15 **+** 1005 **DT** 20 **+** 1010 **DT** 25 **+** 1011 **DT** 30 **+** 1014 **DT**

Regresijas koeficients A = 997,4

SHIFT **2** (S-VAR) **▶▶** **1** (A) **=**

997.4

Regresijas koeficients B = 0,56

SHIFT **2** (S-VAR) **▶▶** **2** (B) **=**

0.56

Korelācijas koeficients r = 0,982607368

SHIFT **2** (S-VAR) **▶▶** **3** (r) **=**

0.982607368

Atmosfēras spiediens pie $5^{\circ}\text{C} = 994,6$

$\boxed{1} \boxed{(-)} \boxed{5} \boxed{1} \boxed{994} \boxed{2} \text{(S-VAR)} \boxed{\rightarrow} \boxed{\rightarrow} \boxed{\rightarrow} \boxed{2} \boxed{(\hat{y})} \boxed{=}$
994.6

Temperatūra pie 1000 hPa = 4,642857143

$1000 \boxed{994} \boxed{2} \text{(S-VAR)} \boxed{\rightarrow} \boxed{\rightarrow} \boxed{\rightarrow} \boxed{1} \boxed{(\hat{x})} \boxed{=}$
4.642857143

Noteikšanas koeficients = 0.965517241

$\boxed{994} \boxed{2} \text{(S-VAR)} \boxed{\rightarrow} \boxed{\rightarrow} \boxed{3} \boxed{(r)} \boxed{x^2} \boxed{=}$
0.965517241

Parauga kovariācija = 35

$\boxed{1} \boxed{994} \boxed{1} \text{(S-SUM)} \boxed{\rightarrow} \boxed{3} \boxed{(\Sigma_{xy})} \boxed{=}$
 $\boxed{994} \boxed{1} \text{(S-SUM)} \boxed{3} \boxed{(n)} \boxed{x}$
 $\boxed{994} \boxed{2} \text{(S-VAR)} \boxed{1} \boxed{(\hat{x})} \boxed{x}$
 $\boxed{994} \boxed{2} \text{(S-VAR)} \boxed{\rightarrow} \boxed{1} \boxed{(\hat{y})} \boxed{1} \boxed{\div}$
 $\boxed{1} \boxed{994} \boxed{1} \text{(S-SUM)} \boxed{3} \boxed{(n)} \boxed{-} \boxed{1} \boxed{1} \boxed{=}$
35.

Logaritma regresija, eksponentregresija, kāpināšana un apvērstā regresija

- Izmantojiet tās pašas galvenās darbības kā lineārajā regresijā, lai atcerētos šo regresiju veidu rezultātus.
- Tālāk ir parādītas regresijas formulas katram regresijas veidam.

Logaritmiskā regresija	$y = A + B \cdot \ln x$
Eksponentregresija	$y = A \cdot e^{B \cdot x} \quad (\ln y = \ln A + B \ln x)$
Kāpināšanas regresija	$y = A \cdot x^B \quad (\ln y = \ln A + B \ln x)$
Apvērstā regresija	$y = A + B \cdot 1/x$

Kvadrātiskā regresija

- Regresijas formula kvadrātiskajai regresijai ir: $y = A + Bx + Cx^2$.

Piemērs.

Veiciet kvadrātisko regresiju, lai noteiktu regresijas formulas noteikumus zemāk esošajiem datiem.

x_i	y_i
29	1.6
50	23.5

74	38.0
103	46.4
118	48.0

Pēc tam izmantojiet regresijas formulu, lai aplēstu vērtības attiecībā uz $\hat{y}$ (aplēstā y vērtība), attiecībā uz $x_1 = 16$ un $\hat{x}$ (aplēstā x vērtība) attiecībā uz $y_1 = 20$.

REG režīmā:

(Quad)

(CLR) (Sci) (Stat dzēšana)

29 1 50 23 74 38 103 46 118 48

Regresijas koeficients A = -35,59856934

(S-VAR) (A) -35.59856934

Regresijas koeficients B = 1,495939413

(S-VAR) (B) 1.495939413

Regresijas koeficients C = -6,71629667 x 10⁻³

(S-VAR) (C) -6.71629667×10⁻³

$\hat{y}$, ja x_1 ir 16 = -13,38291067

16 (S-VAR) ($\hat{y}$) -13.38291067

$\hat{x}_1$, ja y_1 ir 20 = 47,14556728

20 (S-VAR) ($\hat{x}_1$) 47.14556728

$\hat{x}_2$, ja y_1 ir 20 = 175,5872105

20 (S-VAR) ($\hat{x}_2$) 175.5872105

Brīdinājums par datu ievadišanu

- ievada vienus un tos pašus datus divreiz.
- Jūs varat arī ievadīt vairākas vienu un to pašu datu ievades, izmantojot (:).

Lai ievadītu datus "20 un 30", piemēram, piecas reizes, piespiediet 20 30 (:) 5 .

- Augstāk minētos rezultātus var iegūt jebkurā secībā, un tām nav jābūt tādām, kā norādīts augstāk.

- Piesardzības pasākumi, rediģējot datu ievadi standartnovirzei, attiecas arī uz regresijas aprēķiniem.
- Lai uzglabātu datus, veicot statistikas aprēķinus, neizmantojiet mainīgos A līdz F, X vai Y. Šie mainīgie tiek izmantoti statistisko aprēķinu pagaidu atmiņā, tāpēc visus tiem piešķirtos datus var aizstāt ar citām vērtībām statistisko aprēķinu laikā.
- Aktivizējot REG režīmu un izvēloties regresijas tipu (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad), tiek dzēsti mainīgie no A līdz F, X un Y. Tāpat šie mainīgie tiek dzēsti arī, pārslēdzoties no viena regresijas tipa uz citu REG režīmā.

Normālais sadalījums (SD)

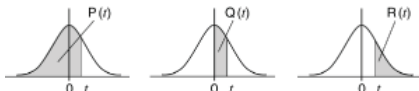
Ja vēlaties veikt aprēķinu ar normālo sadalījumu, ar taustiņu **MODE** izvēlieties SD režīmu.

MODE **MODE** **1** (SD) SD
— 0.

- SD režīmā un REG režīmā taustiņš **M+** darbojas kā **DT** taustiņš.
- Nospiežot **SHIFT** **3** (DISTR), tiek parādīts tālāk redzamais ekrāns.

P(	Q(	R(	→t
1	2	3	4

Ievadiet vērtību no **1** līdz **4**, lai atlasītu vajadzīgo varbūtības sadalījuma aprēķinu.



$$X \gg t = \frac{x - \bar{x}}{\sigma_x}$$

Piemērs. Lai noteiktu normalizēto variāciju ($\gg t$) attiecībā uz $x = 53$ un normālu varbūtības sadalījumu $P(t)$ attiecībā uz šādiem datiem: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

($\gg t = -0.284747398$, $P(t) = 0.38974$)

SD režīmā:

SHIFT **MODE** (CLR) **1** (Sci) **=** (Stat notīrīšana)

55 **DT** 54 **DT** 51 **DT** 55 **DT** 53 **DT** 53 **DT** 54 **DT** 52 **DT**

53 **SHIFT** **3** (DISTR) **4** ($\gg t$) **=** -0.284747398

SHIFT **3** (DISTR) **1** (P) **(-)** 0 **•** 28 **1** **=** 0.38974

Bāzes-*n* Aprēķini (BASE)

Ja vēlaties veikt aprēķinus, izmantojot Base-*n* vērtības, ar taustiņu **MODE** izvēlieties BASE režīmu.

MODE **MODE** **3** (BASE) **—** 0. d

Sākotnējais noklusējuma ciparu režīms, ieejot BASE režīmā, ir decimālskaitļu režīms, kas nozīmē, ka ievades un aprēķinu rezultāti izmanto decimālskaitļu formātu. Nospiediet vienu no šiem taustiņiem, lai pārslēgtu skaitļu režīmus: **DEC** (DEC) decimālajam, **HEX** (HEX) heksadecimālajam, **BIN** (BIN) binārajam vai **OCT** (OCT) oktālajam režīmam.

Piemērs. Lai aktivizētu BASE režīmu, pārslēdzieties uz bināro režīmu un veiciet aprēķinu $11_2 + 1_2$

BIN (BIN) 0. b

11 **+** 1 **=** 100. b

Piezīme

- Izmantojiet šādus taustiņus, lai ievadītu burtus no A līdz F heksadecimālām vērtībām: **(←)** (A), **←←** (B), **hnp** (C), **sin** (D), **cos** (E), **tan** (F).
- Papildus decimālskaitļiem aprēķinus var veikt, izmantojot bināro, oktālo un
- Varat norādīt noklusējuma skaitļu sistēmu, kas tiks izmantota visām ievadītajām un attēlotajām vērtībām, un skaitļu sistēmu atsevišķām vērtībām, tās ievadot.
- Nav iespējams izmantot zinātniskās funkcijas binārajās, oktālajās, decimālajās un heksadecimālajās aprēķinos. Nav iespējams ievadīt vērtības, kas ietver decimāldaļu un eksponentu.
- Ievadot vērtību, kas ietver decimāldaļu, vienība automātiski nogriež decimāldaļu.
- Negatīvas binārās, oktālās un heksadecimālās vērtības tiek iegūtas, izmantojot divu komplementu.
- Base-*n* aprēķinos var izmantot šādus loģiskos operatorus starp vērtībām: "and" (loģiskais reizinājums), "or" (loģiskā summa), "xor" (ekskluzīvais "or"), "xnor" (ekskluzīvais "nor"), "Not" (bitu komplements) un "Neg" (noliegums).
- Tālāk ir norādīti pieļaujamie diapazoni katrai no pieejamajām skaitļu sistēmām.

Bāzes- <i>n</i> režīms	Ievades/izvades diapazoni
Binārs	Pozitīvs: $0 \leq x \leq 011111111$ Negatīvs: $1000000000 \leq x \leq 1111111111$
Oktāls	Pozitīvs: $0 \leq x \leq 3777777777$ Negatīvs: $4000000000 \leq x \leq 7777777777$

Bāzes-n režīms	Ievades/izvades diapazoni
Decimāls	$-2147483648 \leq x \leq 2147483647$
Heksadecimāls	Pozitīvs: $0 \leq x \leq 7FFFFFFF$ Negatīvs: $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$

Konkrētas ieejas vērtības skaitļa režīma norādīšana

Tieši aiz vērtības var ievadīt īpašu komandu, lai norādītu šīs vērtības skaitļu režīmu. Īpašās komandas ir šādas: d (decimālā), h (heksadecimālā), b (binārā) un o (oktālā).

Piemērs. Lai aprēķinātu $10_{10} + 10_{16} + 10_2 + 10_8$ un attēlotu rezultātu kā decimālu vērtību

(DEC) (LOGIC) (LOGIC) (LOGIC) 1 (d) 10
 (LOGIC) (LOGIC) (LOGIC) 2 (h) 10
 (LOGIC) (LOGIC) (LOGIC) 3 (b) 10
 (LOGIC) (LOGIC) (LOGIC) 4 (o) 10
36

Aprēķina rezultāta konvertēšana citā vērtības tipā

Var izmantot jebkuru no šādām galvenajām darbībām, lai konvertētu pašlaik parādīto aprēķina rezultātu uz cita veida vērtību: (DEC) decimālais, (HEX) heksadecimālais, (BIN) binārais vai (OCT) oktālais).

Piemērs. Lai aprēķinātu $15_{10} \times 3_{10}$ decimālajā režīmā un pēc tam pārvērstu rezultātu heksadecimālajā, binārajā un oktālajā

(DEC) 15 3 45
 (HEX) 2d
 (BIN) 101101
 (OCT) 55

Piezīme

- Var nebūt iespējams konvertēt vērtību no skaitļu sistēmas, kuras aprēķinu diapazons ir lielāks par iegūtās skaitļu sistēmas aprēķinu diapazonu.
- Paziņojums "Math ERROR" (matemātikas kļūda) norāda, ka rezultātam ir pārāk daudz ciparu (pārplūde).

Bāzes- n aprēķina piemēri

1. piemērs. Lai aprēķinātu $10111_2 + 11010_2$ binārajā sistēmā (110001_2)

(BIN) 10111 11010 110001

2. piemērs. Lai aprēķinātu $7_8 + 1_8$ oktālajā sistēmā (10_8)

(OCT) 7 1 10

3. piemērs. Lai aprēķinātu $1F_{16} + 1_{16}$ heksadecimālajā sistēmā (20_{16})

(HEX) 1 (F) 1 20

4. piemērs. Lai pārvērstu decimālo vērtību 3010 binārajā, oktālajā un heksadecimālajā sistēmā

(DEC) 30 30

(BIN) 11110

(OCT) 36

(HEX) 1E

5. piemērs. Lai pārveidotu $5_{10} + 5_{16}$ rezultātu par bināro

(BIN) (LOGIC) (LOGIC) (LOGIC) (d) 5

(LOGIC) (LOGIC) (LOGIC) (h) 5 1010

Loģiskās un negācijas darbības

Kalkulatorā ir pieejami loģiskie operatori (And, Or, Xor, Xnor) un funkcijas (Not, Neg) loģiskajām un negācijas darbībām ar binārajām vērtībām. Izmantojiet izvēlni, kas parādās, nospiežot (LOGIC), lai ievadītu šos loģiskos operatorus un funkcijas.

Piezīme

- Ja vērtība ir negatīva bināra, oktāla vai heksadecimāla, kalkulators pārvērs šo vērtību binārajā sistēmā, iegūst divu komplementu un pēc tam pārvērs atpakaļ sākotnējā skaitļa bāzē. Decimālajām vērtībām kalkulators tikai pievieno mīnus zīmi.

Piemēri

Visi turpmāk minētie piemēri ir veikti binārajā režīmā.

1. piemērs. Lai noskaidrotu 1010_2 un 1100_2 (1010_2 un 1100_2) loģisko "AND"

1010 (LOGIC) (And) 1100 1000

2. piemērs. Lai noskaidrotu 1011_2 un 11010_2 (1011_2 vai 11010_2) loģisko "OR"

1011 (LOGIC) 11010 11011

3. piemērs. Lai noskaidrotu 1010_2 un 1100_2 (1010_2 xor 1100_2) loģisko "XOR"

1010 (LOGIC) 1100 110

4. piemērs. Lai noskaidrotu 1111_2 un 101_2 (1111_2 xnor 101_2) loģisko "XNOR"

1111 (LOGIC) 101 1111110101

5. piemērs. Lai noteiktu 1010_2 bitu komplementu ($\text{Not}(1010_2)$)

(LOGIC) 1010 1111110101

6. piemērs. Lai noliegtu 101101_2 (ņemt divu komplementu) ($\text{Neg}(101101_2)$)

(LOGIC) 101101 1111010011

Vienādojumu aprēķini (EQN)

EQN režīmā var risināt līdz trīs pakāpju vienādojumus un vienlaicīgus lineāros vienādojumus ar līdz trim nezināmajiem.

Ja vēlaties atrisināt vienādojumu, ar taustiņu ieslēdziet EQN režīmu.

1 (EQN)

Unknowns?
2 3 *

Kvadrātvienādojumi un kubiskie vienādojumi

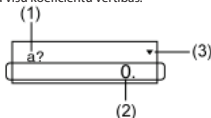
Kvadrātvienādojums: $a x^2 + b x + c = 0$

Kubiskais vienādojums: $a x^3 + b x^2 + c x + d = 0$

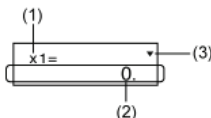
Ieslēdzot EQN režīmu un nospiežot , tiek parādīts sākuma kvadrātvienādojumu/kubisko vienādojumu ekrāns.

• Degree?
2 3

Šajā ekrānā kā vienādojuma pakāpi jārnorāda 2 (kvadrātiskais) vai 3 (kubiskais) un jāievada visu koeficientu vērtības.



- (1) Koeficienta nosaukums
 - (2) Elementa vērtība
 - (3) Bultiņa norāda virzienu, kurā jāritina, lai skatītu citus elementus.
- Jebkurā brīdī līdz galīgā koeficienta vērtības ievadišanai (c kvadrātvienādojumam, d kubiskajam vienādojumam) var izmantot un taustiņus, lai pārvietotos starp koeficientiem ekrānā un pēc vajadzības veiktu izmaiņas.
 - Ņemiet vērā, ka koeficientiem nevar ievadīt kompleksos skaitļus. Tiek sākts aprēķins, un tiek parādīts viens no risinājumiem, tiklīdz tiek ievadīta galīgā koeficienta vērtība.



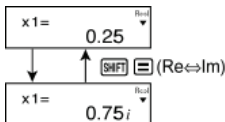
- (1) Mainīgā nosaukums
 - (2) Risinājums
 - (3) Bultiņa norāda virzienu, kurā jāritina, lai skatītu citus risinājumus.
- Nospiediet taustiņu , lai apskatītu citus risinājumus. Izmantojiet un , lai ritinātu starp visiem vienādojuma risinājumiem.
 - Šajā brīdī nospiežot taustiņu, atkal atveras koeficienta ievades ekrāns.
 - Noteikti koeficienti var izraisīt ilgāku aprēķina veikšanas laiku.

1. piemērs. Lai atrisinātu vienādojumu

$$x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0 \quad (x = 2, -1, 1)$$

- | | |
|------------|---|
| (Grāds?) | 3 |
| (a?) | 1 |
| (b?) | 2 |
| (c?) | 1 |
| (d?) | 2 |
| (x 1 = 2) | |
| (x 2 = 1) | |
| (x 3 = -1) | |

- Ja rezultāts ir komplekss skaitlis, vispirms parādās pirmā risinājuma reālā daļa. Par to liecina simbols "R↔I" ekrānā. Nospiediet **SHIFT** **⇄** (Re↔Im), lai pārslēgtu ekrāna rādījumu starp risinājuma reālo un imagināro daļu.



2. piemērs. Lai atrisinātu vienādojumu (Grāds?)

$$8x^2 - 4x + 5 = 0 \quad (x = 0.25 \pm 0.75i)$$

(Grāds?)

2

(a ?)

8 **=**

(b ?)

(-) 4 **=**

(c ?)

5 **=**

$$(x1 = 0.25 + 0.75i)$$

▼

$$(x2 = 0.25 - 0.75i)$$

■ Vienlaicīgi vienādojumi

Vienlaicīgas lineārās vienādības ar diviem nezināmajiem:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

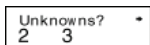
Vienlaicīgas lineārās vienādības ar trim nezināmajiem:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

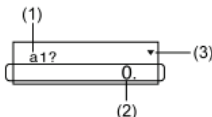
$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

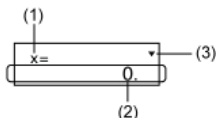
Ieslēdzot EQN režīmu, tiek parādīts sākuma vienlaicīgo vienādojumu ekrāns.



Šajā ekrānā kā nezināmo skaits jānorāda 2 vai 3 un jāievada visu koeficientu vērtības.



- Tiek sākts aprēķins, un tiek parādīts viens no risinājumiem, tiklīdz tiek ievadīta galīgā koeficienta vērtība.



- (1) Mainīgā nosaukums
 - (2) Risinājums
 - (3) Bultiņa norāda virzienu, kurā jāritina, lai skatītu citus risinājumus.
- Nospiediet taustiņu , lai apskatītu citus risinājumus. Izmantojiet  un , lai ritinātu starp visiem vienādojuma risinājumiem.
 - Šajā brīdī nospiežot  taustiņu, atkal atveras koeficienta ievades ekrāns.

$$2x + 3y - z = 15$$

$$3x - 2y + 2z = 4$$

$$5x + 3y - 4z = 9 \quad (x = 2, y = 5, z = 4)$$

(Nezināmie?)

$$(a_1?) \dots (d_1?)$$
 $(a_2?) \dots (d_2?)$ $(a_3?) \dots (d_3?)$ $(x = 2)$ $(y = 5)$ $(z = 4)$
$$2 \div 3 = (-) 1 \div 15 =$$
$$3 \times (-2) = 2 \times 4$$
$$5 \div 3 = (-) 4 \div 9 =$$


Tehniskā informācija

Kļūdas

Kalkulators parāda kļūdas ziņojumu, kad aprēķina laikā kāda iemesla dēļ ir pieļauta kļūda.

- Nospiediet  vai , lai atgrieztos aprēķinu ekrānā. Kursors tiks parādīts vietā, kur radusies kļūda, un būs gatavs datu ievadei. Veiciet nepieciešamās korekcijas aprēķinā un izpildiet to vēlreiz.
- Nospiediet , lai atgrieztos aprēķinu ekrānā. Ņemiet vērā, ka tādējādi tiek dzēsts arī aprēķins, kurā bija kļūda.

Kļūdas ziņojumi

Matemātikas KĻŪDA

Cēlonis:

- Veiktā aprēķina starprezultāts vai galarezultāts pārsniedz pieļaujamo aprēķina diapazonu.
- Ievade pārsniedz pieļaujamo ievades diapazonu.
- Veiktajā aprēķinā ir ietverta neatļauta matemātiska darbība (piemēram, dalīšana ar nulli).

Darbība:

- Pārbaudiet ievades vērtības un samaziniet ciparu skaitu.
- Izmantojot neatkarīgu atmiņu vai mainīgo kā funkcijas argumentu, pārliecinieties, ka atmiņas vai mainīgā vērtība ir funkcijas pieļaujamajā diapazonā.

Kopas KĻŪDA

Cēlonis:

- Veicamā aprēķina dēļ ir pārsniegta skaitļu kopas vai komandu kopas ietilpība.
- Veicamā aprēķina dēļ ir pārsniegta matricas vai vektoru kopas ietilpība.

Darbība:

- Vienkāršojiet aprēķinu izteiksmi.
- Mēģiniet sadalīt aprēķinu divās vai vairākās daļās.

Sintakses KĻŪDA

Cēlonis:

- Radusies problēma ar veicamā aprēķina formātu.

Darbība:

- Veiciet nepieciešamās korekcijas.

Arg KĻŪDA

Cēlonis:

- Nepareiza argumenta izmantošana.

Darbība:

- Veiciet nepieciešamās korekcijas.

Nevar atrisināt KĻŪDU (tikai funkcija SOLVE)

Cēlonis:

- Kalkulators nespēja iegūt risinājumu.

Darbība:

- Pārbaudiet, vai ievadītajā vienādojumā nav kļūdu.
- Ievadiet risinājuma mainīgā vērtību, kas ir tuva gaidītajam risinājumam, un veiciet darbību vēlreiz.

Pirms pieņemt, ka kalkulatoram ir darbības traucējumi...

Veiciet turpmākās darbības, ja aprēķina laikā rodas kļūda vai aprēķina rezultāti neatbilst gaidītajiem.

Ņemt vērā: pirms šo darbību veikšanas jāizveido atsevišķas svarīgu datu kopijas.

1. Pārbaudiet aprēķina izteiksmi, lai pārliecinātos, ka tajā nav kļūdu.
2. Pārlicinieties, vai izmantojat pareizo režīmu aprēķina veidam, ko vēlaties veikt.
3. Ja augstāk minētās darbības nenovērš problēmu, piespiediet taustiņu .
4. Inicializējiet visus režīmus un iestatījumus, veicot šādu darbību:    (CLR)  (Režīms) .

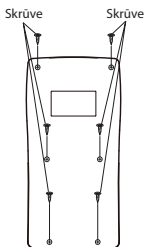
Bateriju nomaiņa

Baterija ir jānomaina pēc noteikta gadu skaita. Baterija ir nekavējoties jānomaina ar tad, kad attēlotie cipari kļūst blāvi. Par baterijas izlādēšanos liecina blāvs ekrāns, pat ja ir atbilstoši noregulēts kontrasts, vai arī tas, ka uzreiz pēc kalkulatora ieslēgšanas ekrānā neparādās rakstzīmes. Šādā gadījumā nomainiet bateriju.

Svarīgi!

- Izņemot bateriju, tiks dzēsts viss kalkulatora atmiņas saturs.

- Lai izslēgtu kalkulatoru, nospiediet **SHIFT** **AC** (OFF).
- Kalkulatora aizmugurē izskrūvējiet skrūves un noņemiet vāciņu.



- Izņemiet tukšo bateriju un ievietojiet jaunu ar pareizi vērstu plus (+) un mīnus (-) zīmi.
- Uzlieciet vāciņu atpakaļ.
- Ieslēdziet kalkulatoru **CN** **SHIFT** **MCE** (CLR) **3** (All) **=**.
 - Neizlaidiet iepriekš minēto darbību!

Aprēķina prioritāšu secība

Kalkulators veic aprēķinus saskaņā ar darbību prioritāšu secību. Ja divu izteiksmju prioritāte ir vienāda, aprēķins tiek veikts no kreisās puses uz labo.

Kopas

Šis kalkulators izmanto atmiņas apgabalus, ko dēvē par “kopām”, lai uz neilgu laiku saglabātu vērtības (skaitļu kopa) un komandas (komandu kopa) pēc to prioritātes aprēķinu laikā. Skaitļu kopai ir 10 līmeņi un komandu kopai ir 24 līmeņi. Kopas kļūda (Stack ERROR) rodas, ja jūs mēģināt veikt pārāk sarežģītu aprēķinu, kas noved pie kopas ietilpības pārsniegšanas.

Piemērs.

$$2 \times ((3 + 4 \times (5 + 4) \div 3) \div 5) + 8 =$$



Skaitliskā kopa

①	2
②	3
③	4
④	5
⑤	4
⋮	

Komandu kopa

1	×
2	(
3	(
4	+
5	×
6	(
7	+
⋮	

- Aprēķinus veic secīgi saskaņā ar “Darbību prioritāšu secību”. Komandas un vērtības tiek dzēstas no kopas pēc aprēķina veikšanas.

Aprēķinu diapazoni, ciparu skaits un precizitāte

Aprēķina diapazons, iekšējiem aprēķiniem izmantoto ciparu skaits un aprēķina precizitāte ir atkarīga no veicamā aprēķina veida.

Aprēķinu diapazons un precizitāte

Aprēķinu diapazons	$\pm 1 \times 10^{-99}$ līdz $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$ vai 0
Ciparu skaits iekšējam aprēķinam	15 cipari
Precizitāte	Parasti ± 1 pie desmitā cipara vienam aprēķinam. Eksponenciālā attēlojuma precizitāte ir ± 1 pie vismazāk nozīmīgā cipara. Secīgu aprēķinu gadījumā kļūdas ir kumulatīvas.

Funkciju aprēķināšanas ievades diapazoni un precizitāte

Funkcijas	Ievades diapazons	
$\sin x$ $\cos x$	Deg	$0 \leq x < 9 \times 10^9$
	Rad	$0 \leq x < 157079632.7$
	Gra	$0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
$\tan x$	Deg	Tāpat kā $\sin x$, izņemot, kad $ x = (2n-1) \times 90$.
	Rad	Tāpat kā $\sin x$, izņemot, kad $ x = (2n-1) \times \pi/2$.
	Gra	Tāpat kā $\sin x$, izņemot, kad $ x = (2n-1) \times 100$.
$\sin^{-1}x, \cos^{-1}x$	$0 \leq x \leq 1$	
$\tan^{-1}x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	

Funkcijas	Ievades diapazons
$\sinh x, \cosh x$	$0 \leq x \leq 230.2585092$
$\sinh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\tanh x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$
$\log x, \ln x$	$0 < x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
10^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.99999999$
e^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
x^2	$ x < 1 \times 10^{50}$
x^{-1}	$ x < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x ir vesels skaitlis)
${}_nP_r$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r ir veseli skaitļi) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
${}_nC_r$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r ir veseli skaitļi) $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ vai $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x, y)$	$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2 + y^2} \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ θ : Tāpat kā $\sin x$

Funkcijas	Ievades diapazons
$a^{\circ} b^{\circ} c^{\circ}$	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$; $0 \leq b, c$ Uz attēlojuma sekunžu vērtību attiecas ± 1 kļūda pie otrās zīmes aiz komata.
$\leftarrow$ $a^{\circ} b^{\circ}$	$ x < 1 \times 10^{100}$ Decimālskaitļa $\leftrightarrow$ sešdesmitdaļu skaitļa konversijas $0^{\circ}0'0'' \leq x \leq 9999999^{\circ}59'$
x^y	$x > 0$: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0$: $y > 0$ $x < 0$: $y = n, \frac{1}{2n+1}$ (n ir vesels skaitlis) Taču: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$x\sqrt[y]{y}$	$y > 0$: $x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$: $x > 0$ $y < 0$: $x = 2n+1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0$; n ir vesels skaitlis) Taču: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
$a^{b/c}$	Vesels skaitlis, skaitītājs un saucējs kopskaitā drīkst būt 10 cipari vai mazāk (ieskaitot dalīšanas zīmes).

- Precizitāte pamatā ir tāda pati, kā aprakstīts iepriekš sadaļā "Aprēķinu diapazons un precizitāte".
- Veicot aprēķinus, kuros izmanto kādu no turpmāk parādītajām funkcijām vai iestatījumiem, ir jāveic secīgi iekšējie aprēķini, kas var izraisīt tādu kļūdu uzkrāšanos, kas rodas, veicot katru aprēķinu.
 $x^y, x\sqrt[y]{y}, \sqrt[3]{x}, x!, nPr, nCr; ^{\circ}, ^{\circ}', ^{\circ}''$ (Leņķa vienība: Rad); σ_x, s_x , regresijas koeficients.
- Kļūda ir kumulatīva, un tai ir tendence būt lielai funkcijas singulārā punkta un infleksijas punkta tuvumā.
- Statistiskā aprēķina laikā kļūda ir kumulatīva, ja datu vērtībām ir liels ciparu skaits un atšķirības starp datu vērtībām ir nelielas. Kļūda būs liela, ja datu vērtības ir lielākas par sešiem cipariem.

PIEZĪME

Šis nav konkrēta kalkulatora modeļa apraksts. Citos kalkulatoros dažādam pogu izkārtojumam atšķiras arī funkcijas (neiekļaujot visas jau aprakstītās funkcijas), tādēļ lietojiet to atbilstoši esošajiem apstākļiem.

GARANTIJAS

DELI un tā produktu izplatītāji kopš iegādes brīža izsniedz pircējam garantiju uz šo produktu, izņemot maciņu un bateriju, garantējot, ka produktam 5 gadus nebūs materiālu vai tehnoloģisku defektu normālos lietošanas apstākļos. Uzrādot pirkuma pierādījumu, piemēram, čeku, izstrādājums tiks salabots, izmantojot Deli atjaunotās/ rezerves daļas, vai arī izstrādājums tiks aizstāts ar tādu pašu vai līdzīgu atjaunoto/rezerves modeli pēc DELI ieskatiem.

ATRUNAS

- (1) Šī garantija neattiecas uz nepareizas, rupjas vai bezrūpīgas apiešanās radītām problēmām.
- (2) Šī garantija neattiecas uz ugunsgrēka, zemestrīces, plūdu vai citu dabas katastrofu radītām problēmām.
- (3) Šī garantija neattiecas uz problēmām, kas radušās no neatbilstošas labošanas vai pielāgojumiem, kurus nav veicis Deli serviss.
- (4) Šī garantija neattiecas uz baterijas noplūdes, korpusa saliekšanas, saplīsuša ekrāna vai taustiņu problēmām.
- (5) Šī garantija neattiecas uz bojātu vai nodilušu maciņu vai bateriju.
- (6) Šī garantija neattiecas uz maināmajām daļām, piemēram, bateriju vai citiem piederumiem.
- (7) Pieprasot servisa pakalpojumu, pretenzija nebūs spēkā bez pirkuma apstiprinājuma.
- (8) Ja labošanas pakalpojums tiek piedāvāts pēc garantijas termiņa beigām, tiks piemērota maksa par rezerves daļām un darbu.
- (9) Šī garantijas karte ir derīga tikai servisa pakalpojumam pirkuma valstī.

GARANTIJAS KARTIŅA

Izstrādājuma apraksts	
Garantijas periods	5 gadi kopš iegādes brīža _____
Informācija par pircēju	
Pircējs	
Adrese	
Tālr.	
Informācija par tirgotāju	
Tirgotājs	
Adrese	
Tālr.	



DELI GROUP CO., LTD.

301 Xuxiake Ave. Ninghai County

Ningbo 315600 Ķīna

info@nbdeli.com www.deliworld.com