

ZINĀTNISKĀ KALKULATORA LIETOŠANAS PAMĀCĪBA

Attiecas uz modeļiem: **82MS, 82ES, 82EX, 82ES PLUS, 100MS, 100ES, 100EX, 100ES PLUS, 350MS, 350ES, 350EX, 350ES PLUS, 991MS, 991ES, 991EX, 991ES PLUS, 570MS, 570ES, 570EX, 570ES PLUS**

PIRMS SĀKŠANAS...

Režīmi (Modes)

Pirms aprēķinu sākšanas ir jāizvēlas pareizais režīms, izmantojot taustiņu **MODE**:

Aprēķina veids	Režīma izvēle
Pamata aritmētika	MODE 1 (COMP)
Standartnovirze	MODE 2 (SD)
Regresijas aprēķini	MODE 3 (REG)

PAMATA APRĒĶINI (COMP)

Aritmētiskie aprēķini

Nospiediet **MODE** **1**, lai ieeitu COMP režīmā.

- Negatīvās vērtības aprēķinos jāievada iekavās.
- Rezultātu parādīšanai nospiediet **=**.

Piemērs 1: $3 \times (5 \times 10^{-9}) = 1.5 \times 10^{-8}$

Piemērs 2: $5 \times (9 + 7) = 80$

Daļskaitļu aprēķini

Izmantojiet taustiņu **a b/c** vai **■/■** daļskaitļu ievadei.

Piemērs 1: $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{13}{15}$

Piemērs 2: $3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{11}{12}$

Piemērs 3: $\frac{1}{2} + 1.6 = 2.1$

Decimāldaļu un daļskaitļu konvertācija

Izmantojiet **a b/c** vai **S↔D** taustiņu, lai pārslēgtos starp decimāldaļu un parasto daļu.

Piemērs: $2.75 \Leftrightarrow 2\frac{3}{4} \Leftrightarrow \frac{11}{4}$

Grādi, Minūtes, Sekundes

Pārrēķini starp sešdesmitdaļīgajām (grādi, minūtes, sekundes) un decimālajām vērtībām:

Piemērs: Ievadiet 2.258 → nospiediet **° ' "** → parāda 2°15'28.8"

Displeja formāti (FIX, SCI, NORM)

Nospiediet **MODE** vairākas reizes līdz redzat Setup ekrānu:

- FIX (1):** Fiksēts decimālo zīmju skaits (piem., FIX 3 parāda 4 zīmes aiz komata).
- SCI (2):** Zīmīgo ciparu skaits zinātniskajā pierakstā.
- NORM (3):** Standarta displeja formāts.

ATMIŅAS APRĒĶINI

Neatkarīgā atmiņa (M)

- M+** pievieno parādīto vērtību atmiņai.
- SHIFT** **M+** (**M-**) atņem no atmiņas.
- RCL** **M** nolasa atmiņas vērtību.
- SHIFT** **STO** **M** saglabā vērtību atmiņā.

Meningu mainīgie (A, B, C, D, E, F, X, Y)

Saglabājiēt skaitļus mainīgajos izmantojot **SHIFT** **STO** + **[A-F, X, Y]**.

ZINĀTNISKĀS FUNKCIJAS

Trigonometrija un Inversās Funkcijas

Vispirms iestatiet leņķa mērvienību: **Deg** (grādi), **Rad** (radiāni), **Gra** (grādi):

- $\sin(63^{\circ}52'41") = 0.897859012$
- $\cos(\frac{\pi}{3} \text{ rad}) = 0.5$
- $\tan^{-1}(0.741) = 36.53844577^{\circ}$

Hiperboliskās Funkcijas

Izmantojiet taustiņu **hyp** pirms trigonometriskās funkcijas (sinh, cosh, tanh).

Logaritmi un Antilogaritmi

- log** – naturālais vai 10. bāzes logaritms.
- ln** – naturālais logaritms (bāze e).
- SHIFT** **10^x** vai **SHIFT** **e^x** antilogaritmiem.

Saknes, Pakāpes, Faktoriāls, Kombinācijas

- Kvadrātsakne un kubsakne: $\sqrt{2} + \sqrt[3]{3} = 5.287196909$
- Pakāpe: $12^3 = 1728$
- Faktoriāls (**n!**): $8! = 40320$
- Gadījuma skaitlis: **SHIFT** **Ran#** (ģenerē 0.000 līdz 0.999)
- Permutācijas/Kombinācijas: **nPr**, **nCr**

Koordinātu Konvertācija (Pol, Rec)

- Pol(x, y):** Pārvērš taisnleņķa koordinātas polārajās (r, θ).
- Rec(r, θ):** Pārvērš polārās koordinātas taisnleņķa (x, y).

STATISTIKA UN REGRESIJAS APRĒĶINI

Lapa 2: Specializētie aprēķinu režīmi SD un REG

STATISTISKIE APRĒĶINI (SD REŽĪMS)

Lai ieeitu standartnovirzes režīmā, nospiediet **MODE** **2** (SD).

Vienmēr vispirms iztīriet atmiņu: **SHIFT** **CLR** **1** (Scl) **=**.

Datu ievade

Ievadiet katru skaitli un nospiediet **DT** (vai **M+**) taustiņu.

Datu kopa: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

Ievade: **55** **DT** **54** **DT** **51** **DT** ...

Rezultātu iegūšana (SD)

Izmantojiet **SHIFT** **S-SUM** vai **S-VAR** taustiņus:

Lielums	Apzīmējums	Taustiņu kombinācija
Izlasses standartnovirze	$\sigma x-1 / s x$	SHIFT S-VAR 3
Ģenerālkopas standartnovirze	$\sigma x n / \sigma x$	SHIFT S-VAR 2
Aritmētiskais vidējais	$\bar{x}$	SHIFT S-VAR 1
Datu skaits	n	SHIFT S-SUM 3
Vērtību summa	Σx	SHIFT S-SUM 2
Kvadrātu summa	Σx^2	SHIFT S-SUM 1

INŽENIERTEHNISKAIS PIERAKSTS

Izmantojiet **ENG** vai **SHIFT** **ENG**, lai pārveidotu skaitli eksponentu formā ar pakāpēm, kas dalās ar 3 (kilo, mega, mikro, nano u.c.).

• 56088 m $\rightarrow$ 56.088 $\times 10^3$ (km)

• 0.08125 g $\rightarrow$ 81.25 $\times 10^{-3}$ (mg)

REGRESIJAS APRĒĶINI (REG REŽĪMS)

Lai ieeitu regresijas režīmā, nospiediet **MODE** **3** (REG) un izvēlieties regresijas veidu:

Regresijas veids	Izvēlne	Formulas modelis
Līniju (Linear)	1	$y = A + Bx$
Logaritmiska (Log)	2	$y = A + B \cdot \ln(x)$
Eksponenciāla (Exp)	3	$y = A \cdot e^{(Bx)}$
Pakāpes (Power)	1	$y = A \cdot x^B$
Inversā (Inverse)	2	$y = A + B/x$
Kvadratriskā (Quad)	3	$y = A + Bx + Cx^2$

Datu ievade (x, y pāri)

Ievadiet datu pārus izmantojot komatu: **x** **,** **y** **DT**.

Iztīriet atmiņu pirms ievades: **SHIFT** **CLR** **1** **=**.

Regresijas Rezultātu iegūšana

Pēc datu ievades izmantojiet **SHIFT** **S-VAR**, lai iegūtu koeficientus:

• **A (Regresijas koeficients A):** **SHIFT** **S-VAR** **1**

• **B (Regresijas koeficients B):** **SHIFT** **S-VAR** **2**

• **r (Korelācijas koeficients):** **SHIFT** **S-VAR** **3**

• **$\bar{x}$, $\bar{y}$, σx , σy :** Pieejami atbilstošajās S-VAR izvēlnēs.

Paredzēšana un Novērtēšana ($\hat{x}$, $\hat{y}$)

Varat aprēķināt paredzamo y vērtību dotajam x (vai otrādi):

• Lai atrastu $\hat{y}$ dotajam $x = 16$: Ievadiet **16** **SHIFT** **S-VAR**

2 ($\hat{y}$) **=**

• Lai atrastu $\hat{x}$ dotajam $y = 20$: Ievadiet **20** **SHIFT** **S-VAR**

1 ($\hat{x}$) **=**