

SENCOR[®]

SEC 104

**ZNANSTVENI KALKULATOR
KORISNIČKI PRIRUČNIK**

www.sencor.eu

I. Osnovne funkcije

1. Zaslon s dva reda
2. Osnovne operacije
3. Znanstveni kalkulator
4. Računanje jednadžbi
5. Statističke operacije
6. Sistemske operacije
7. Računanje derivacija
8. Operacije s integralima
9. Operacije s matricom
10. Vektorske operacije

II. Operacijske funkcije

Zaslon s dva reda

$$34 \wedge 5 + 6\sqrt{7}^D$$

45, 435, 439. 87

Zaslon s dva reda može istovremeno prikazivati rezultate operacija i aritmetičku formulu:





- Gornji red prikazuje aritmetičku formulu.
- Donji red prikazuje rezultate operacije.

Kada integralni dio izračuna iznosi više od tri binarne oznake, pojaviti će se separacijski znak nakon svake tri binarne oznake.

Pripreme prije upotrebe

■ modus

Prije početka računanja morate unijeti ispravan modus. Slijede objašnjenja modusa.

Mogući tipovi izračuna	Operacijski gumbi	Željeni modus
Osnovne aritmetičke operacije	 	COMP
Operacije s kompleksnim brojem	 	CMPLX

Operacije standardne devijacije	MODE MODE 1	SD
Regres operacija	MODE MODE 2	REG
Operacija baze	MODE MODE 3	BASE
Računanje jednadžbi	MODE MODE MODE 1	EQN
Operacije s matricom	MODE MODE MODE 2	MAT
Vektorske operacije	MODE MODE MODE 3	VCT

Primjer:



Napomena:

- Ako kalkulator treba preugoditi u modus izračuna te namjestiti početnu zadanu vrijednost, molimo redom pritisnite ove gumbе SHIFT CLR 2 (MODE) = .
Modus izračuna: COMP
Jedinica kuta: Deg
Format prikaza eksponenta: Norm1, Eng OFF (isključeno)
Format prikaza kompleksnog broja: a+bi
Format prikaza razlomka: a^b/c
Decimalni znak: Točka
- Osim ikone BASE (baza), na gornjoj strani zaslona će se pojaviti ikona modusa. Ikona BASE (baza) će se pojaviti u zoni prikaza eksponentata na zaslonu.
- Kada je kalkulator u modusu BASE (baza), ne može se promijeniti postavka jedinice kuta ili drugi formati prikaza (Disp).
- Modusi poput COMP, CMPLX, SD i REG se mogu kombinirati s postavkama svake jedinice kuta.
- Prije početka računanja treba provjeriti postavke modusa računanja, (SD, REG, COMP, CMPLX) i jedinice kuta (Deg, Rad, Gra).

■ Granica unosa








- Memorijska zona za unos izračuna može pohraniti 79“koraka”. Svaki put kada pritisnete broječni gumb ili gumb s aritmetičkom operacijom ($+$ | $-$ | \times | \div), broji se kao jedan korak. Operacije gumba **SHIFT** ili **ALPHA** se ne broje. Na primjer **SHIFT** $\sqrt[3]{}$ se broje kao samo jedan korak.
- Za jedan izračun se može unijeti najviše 79 koraka. Svaki put kada se unese 73-i korak kursor će se promijeniti iz izračuna “_” u “■” kao znak da je kapacitet memorije pri kraju. Ako za kalkulaciju treba više od 79 koraka molimo podijelite izračun na dva ili više računskih dijelova.
- Pritiskom na gumb **Ans** možete prizvati rezultat zadnjeg izračuna, koji se može upotrijebiti u slijedećim izračunima.

■ Ispravak netočnog unosa

- Pomoću gumba \blacktriangleleft i \blacktriangleright pomaknite kursor na mjesto koje treba ispraviti.
- Pritisnite gumb **DEL** za brisanje znamenki ili funkcija na mjestu gdje je kursor namješten.
- Kursor se može promijeniti u kursor unosa pomoću gumba **SHIFT** **INS**. Kada je prikazan kursor za unos, upisani znak će se unijeti na mjesto gdje je namješten kursor.
- Kursor unosa se može promijeniti u običan kursor pritiskom gumba **SHIFT** **INS** ili **=**.

■ Funkcija povratak

- Nakon svakog izračuna funkcija povratka će spremi aritmetičku formulu i rezultat njezinog izračuna u memoriju za povratak. Zadnja računaska formula i njen rezultat se mogu povratiti pritiskom na gumb \blacktriangleup . Prijašnji rezultati izračuna se mogu povraćati vremenskim slijedom (od novijih prema starijima) ponovnim pritiskom \blacktriangleup gumba.

- Kada je izračun pohranjen spremnik za povratak se prikaže na zaslonu, pritisnite gumb  ili gumb  za prebacivanje u izbornik za uređivanje.
- Pritiskom na gumb **AC** nećete izbrisati sadržaj memorije za povratak. Stoga i ako pritisnete gumb **AC** rezultat zadnjeg izračuna se još može prizvati.
- Kapacitet memorije za povratak je 128 binarnih skupina, izraza i računskih rezultata.
- Bilo koja od slijedećih operacija će izbrisati memoriju za povratak:
 - Ako pritisnete gumb 
 - Ako pokrenete modus i postavku pritisnom gumba    (MODE) 
 - Kada se modus izračuna prebaci u drugi računski modus
 - Kada se isključi napajanje kalkulatora
 - Kada se isključi napajanje kalkulatora

■ Funkcija kopiranja povratka

- Funkcija kopiranja povratka vam omogućuje da izvučete mnoge izraze iz memorije za povratak te da oformite slojevite rečenice spajanjem tih informacija.

Primjer:

Memorija za povratak sprema slijedeće informacije:

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

Slojevite rečenice: 4+4:5+5:6+6

Pritisnite gumb  i gumb  da prizovete izraz 4+4.

Pritisnite gumb   (CPY) (kopiranje).

- Također možete urediti izraz i izvoditi druge operacije slojevitih rečenica na zaslonu.
- Može se kopirati samo trenutni izraz do posljednjeg izraza u spremniku za povratak. Izraz prije trenutnog se neće kopirati.

■ Multi-rečenica

Multi-rečenica je oznaka za izraz koji se sastoji od dva ili više manjih izraza koji su povezani dvotočkom (:).

- **Primjer:** zbrajanje $2 + 3$, a zatim množenje rezultata s 4.

2 + 3 ALPHA : Ans x 4 =

2+3	▲
	5 . Disp
Ans x 4	▲
	20 .

■ Format prikaza eksponenta

Ovaj kalkulator može prikazati najviše 10 znamenki, a izraz s više od 10 binarnih znakova će se prikazati eksponencijalnom metodom. Za decimalni zarez možete odabrati jedan od dva formata i specificirati kada se treba koristiti format eksponenta.

- Ako trebate promijeniti format prikaza eksponenta molimo pritisnite gumb **MODE** nekoliko puta dok se ne pojavi izbornik postavki formata prikaza eksponenta.

Fix	Sci	Norm
1	2	3

- ☐ Pritisnite gumb **3**. U izborniku za odabir formata pritisnite gumb **1** za odabir Norme 1 ili gumb **2** za odabir Norme 2.

● Norma 1

Kada se koristi Norma 1, format eksponenta će se automatski upotrijebiti za integral s više od 10 znamenki i za decimalni razlomak s više od dvije znamenke iza decimale.

● Norma 2

Kada se koristi Norma 2, format eksponenta će se automatski upotrijebiti za integral s više od 10 znamenki i za decimalni razlomak s više od 9 znamenki iza decimale.

- Svi primjeri rezultata izračuna u ovom priručniku su prikazani u formatu Norme 1.

■ Decimalna oznaka i oznaka separacije

Pomoću izbornika postavki prikaza (Disp) možete izabrati simbole za decimalu i oznaku separacije nakon svaka 3 binarna znaka.

- Ako treba promijeniti postavku decimalne i oznake separacije nakon svaka 3 binarna znaka, molimo pritisnite gumb **MODE** nekoliko puta, dok se ne pojavi slijedeći izbornik s postavkama.



- Prikaz izbornika.



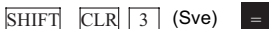
- Pritisnite brojni gumb koji odgovara željenoj postavci (**1** ili **2**)

1 (Točka): Decimalna točka, zarez kao separacijski znak

2 (Zarez): Decimalni zarez, točka kao separacijski znak

■ Inicijalizacija kalkulatora

- Ako je modus i postavke kalkulatora potrebno inicijalizirati, a spremnik povratka treba izbrisati ili izmijeniti, molimo upotrijebite gume za slijedeće operacije..



■ Aritmetičke operacije

Kada trebate izvesti bazične izračune molimo unesite modus COMP pomoću gumba **MODE**.

COMP **MODE** **1**

- Negativi u aritmetičkim formulama se trebaju zatvoriti zagradama.

Sin -1.23 → **Sin** **(** **(-)** 1.23 **)**

- Negativnom eksponentu ne trebaju zagrade.

$$\text{Sin } 2.34 \times 10^{-5} \rightarrow \boxed{\text{Sin}} \ 2.34 \ \boxed{\text{EXP}} \ \boxed{(-)} \ 5$$

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

$$3 \ \boxed{\times} \ 5 \ \boxed{\text{EXP}} \ \boxed{(-)} \ 9 \ \boxed{=}$$

- **Primjer 2:** $5 \times (9 + 7) = 80$

$$5 \ \boxed{\times} \ \boxed{(} \ 9 \ \boxed{+} \ 7 \ \boxed{)} \ \boxed{=}$$

moгу se izostaviti sve operacije gumba $\boxed{)}$ prije gumba znaka jednakosti $\boxed{=}$.

■ Računanje s razlomcima

- Ako je suma brojčanih binarnih znakova razlomka (integral + brojnik + nazivnik + znak separacije) veća od 10, kalkulator će prikazati taj broj u decimalnom formatu.

- **Primjer 1:** $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{13}{15}$

$$2 \ \boxed{a^b/c} \ 3 \ \boxed{+} \ 1 \ \boxed{a^b/c} \ 5 \ \boxed{=} \ \boxed{13 \downarrow 15.}$$

- **Primjer 2:** $\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{11}{12}$

$$3 \ \boxed{a^b/c} \ 1 \ \boxed{a^b/c} \ 4 \ \boxed{+} \\ 1 \ \boxed{a^b/c} \ 2 \ \boxed{a^b/c} \ 3 \ \boxed{=} \ \boxed{4 \downarrow 11 \downarrow 12.}$$

- **Primjer 3:** $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

$$2 \ \boxed{a^b/c} \ 4 \ \boxed{=} \ \boxed{1 \downarrow 2.}$$

- **Primjer 4:** $\frac{1}{2} + 1.6 = 2.1$

$$1 \ \boxed{a^b/c} \ 2 \ \boxed{+} \ 1.6 \ \boxed{=} \ \boxed{2.1}$$

- **Rezultati izračuna s razlomcima i decimalnim brojevima su uvijek prikazani u decimalnom formatu.**

- **Decimalni razlomak** \leftrightarrow promjena formata razlomk

- Slijedeće operacije mogu mijenjati rezultate iz decimalnih brojeva u razlomke.

- Molimo uzmite u obzir da proces promjene može potrajati dvije minute.

- **Primjer 1:** (decimalni br. → razlomak)

$$2.75 = 2\frac{3}{4}$$

$$2.75 \quad \mathbf{=}$$

2.75

a^b/c

2┆3┆4.

SHIFT

a^b/c

1┆1┆4.

- **Primjer 2:** $\frac{1}{2} \leftrightarrow 0.5$ (razlomak ↔ decimalni br.)

1	a^b/c	2	$\mathbf{=}$
---	---------	---	--------------

1┆2.

a^b/c

0.5

a^b/c

1┆2.

- **Miješani broj** ↔ nepravilna promjena formata razlomka

- **Primjer:** $1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$

1	a^b/c	2	a^b/c	3	$\mathbf{=}$
---	---------	---	---------	---	--------------

1┆2┆3.

SHIFT

d/c

5┆3

SHIFT

d/c

1┆2┆3.

- Izbornik postavki prikaza (Disp) se može koristiti za postavljanje formata prikaza rezultata izračuna koji su veći od 1.
- Ako trebate promijeniti format prikaza molimo pritisnite gumb **MODE** nekoliko puta dok se ne pojavi izbornik postavki.

Disp 1

- Izbornik odabira prikaza.

1 **▶**

- Pritisnite broječni gumb koji odgovara željenoj postavci (**1** or **2**) .

1 (a^{b/c}) : Mješoviti broj

2 (d/c) : Nepravilni razlomak

- Kada je odabran format prikaza d/c, unos mješovitog broja bi prikazao pogreške.

■ Računanje s postotcima

- **Primjer 1:** Primjer 1: izračunajte 12% od 1500 **(180)**

1500 **×** 12 **SHIFT** **%**

- **Primjer 2:** Koliki postotak od 880 je 660 **(75%)**

660 **÷** 880 **SHIFT** **%**

- **Primjer 3:** 2500 plus njegovih 15% **(2875)**

2500 **×** 15 **SHIFT** **%** **+**

- **Primjer 4:** 3500 minus njegovih 25% **(2625)**

3500 **×** 25 **SHIFT** **%** **-**

- **Primjer 5:** ako je originalna masa uzorka 500 grama te im je sada dodano još 300 grama (160%), koliki je postotak nastale mase naspram originalne mase **(160%)**

300 **+** 500 **SHIFT** **%**

- **Primjer 6:** kada se broj poveća s 40 na 46, koliki je udio promjene? A što ako je 48? (15%, 20%)

$$46 \text{ - } 40 \text{ SHIFT } \% \text{ } \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow 8 \text{ =}$$

■ Računanje stupnjeva, minuta i sekunda

- Možete izvoditi seksagezimalne systemske operacije koristeći stupnjeve (sate), minute i sekunde, a možete i prebacivati između seksagezimalnog i decimalnog sustava.
- **Primjer 1:** pretvorite decimalni broj 2,258 u seksagezimalni sustav, a zatim ga pretvorite natrag u decimalni sustav.

$$2.258 \text{ = } 2.258$$

$$\text{SHIFT } \text{ } \text{ } 2^{\circ}15'28.8$$

$$\text{ } 2.258$$

- **Primjer 2:** provedite sljedeći izračun: $12^{\circ}34'56'' \times 3,45$

$$12 \text{ } \text{ } 34 \text{ } \text{ } 56 \text{ } \times 3.45 \text{ = } 43^{\circ}24'31.2$$

■ FIX, SCI, RND

- Ako treba promijeniti format decimalnih znamenki, značajnih znamenki ili eksponenta, molimo pritisnite gumb **MODE** nekoliko puta, dok se ne pojavi sljedeći izbornik s postavkama.

Fix	Sci	Norm
1	2	3

- Pritisnite brojači gumb koji odgovara željenoj postavci (1, 2, ili 3).
- 1 (Fix): Decimalne znamenke
- 2 (Sci): Značajne znamenke
- 3 (Norm): Format prikaza eksponenta

• **Primjer 1: 200**

$$200 \div 7 \times 14 = 400.$$

(određeni decimalni broj od 3 binarna znaka) **MODE** **1** (Fix) **3**.

D Fix ▲

$$200 \div 7 \times 14$$

$$400.000$$

(Interni izračun će se provesti u 12 znamenki.)

$$200 \div 7 = 28.571$$

$$\times 14 = 400.000$$

Izvedite sličan izračun s određenim decimalnim znamenkama.

$$200 \div 7 = 28.571$$

(Interno zaokruživanje) **SHIFT** **Rnd**

$$28.571$$

$$\times 14 = 399.994$$

• Pritisnite **MODE** **3** (Norm) **1** gumb za izbrisati postavku decimalne znamenke (Fix).

• **Primjer 2:** $1 \div 3$, prikaz rezultata izračuna s dvije značajne znamenke (Sci 2).

MODE **2** (Sci) **2** 1

$$\div 3 = 3.3^{-01}$$

D SCI ▲

$$1 \div 3$$

$$3.3^{-01}$$

• Postavka značajne znamenke (Sci) može se izbrisati pritiskom na **MODE** **3** (Norm) **1**.

Računanje s memorijom

Ako izračune treba izvoditi s memorijom, molimo upotrijebite gumb **MODE** za unos COMP modusa.

COMP**MODE** **1**

■ Memoriranje rezultata

- Kad unesete numeričku vrijednost ili izraz i pritisnete gumb **=**, memorija rezultata će ažurirati rezultate izračuna.
- Osim gumba **=**, kad god pritisnete **SHIFT** **%**, **M+**, **SHIFT** **M-** ili pritisnete gumb **SHIFT** **STO** poslije velikog slova (A do F, ili M, X, Y), memorija će ažurirati rezultate izračuna.
- Sadržaj memorije rezultata se može prizvati pritiskom na gumb **Ans**.
- Memorija rezultata može pohraniti mantisu od najviše 12 binarnih znakova i eksponent od dva binarna znaka.
- Ako dođe do pogreške u izračunu kod bilo koje od gore navedenih operacija, memorija rezultata se neće ažurirati.

● Kontinuirano računanje

- Rezultat izračuna na zaslonu (koji je istovremeno spremljen u memoriju rezultata) se može upotrijebiti kao prva numerička vrijednost u slijedećem izračunu. Molimo upamtite, kada je rezultat izračuna prikazan na zaslonu, pritiskom na operacijske gumbete ćete prebaciti numeričku vrijednost u spremnik Ans, što znači da je znamenka numerička vrijednost trenutno sačuvana u memoriji rezultata.
- Rezultat izračuna se također može koristiti u slijedećem tipu funkcije $A(x2, x3, x-1, x!)$, $+$, $-$, (xy) , $x\sqrt{\quad}$, \times , \div , nPr , nCr i $0^{\text{““}}$.

● Zasebna memorija

- Numerička se vrijednost može upisati izravno u memoriju, i zbrojiti s vrijednošću u memoriji ili se oduzeti od nje. Zasebni memorijski sadržaji zbrajanja ukupnih izračuna.

- Zasebna memorija i varijabla M dijele istu memorijsku zonu.
- Ako numeričku vrijednost u zasebnoj memoriji (M) treba izbrisati, samo upišite - $\boxed{0} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{M}}$ (M+).

• **Primjer:**

$23 + 9 = 32$	23 $\boxed{+}$ 9 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{M}}$
$53 - 6 = 47$	53 $\boxed{-}$ 6 $\boxed{\text{M}+}$
$-) 45 \times 2 = 90$	45 $\boxed{\times}$ 2 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{M}-}$
<u>(zbrajanje)-11</u>	$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{M}}$

■ **Varijable**

- Ovaj uređaj ima 9 varijabli (A preko F, M, X i Y), koje se mogu koristiti za spremanje podataka, konstanti, rezultata i drugih numeričkih vrijednosti.
- Naredne operacije mogu izbrisati podatke ovdje naznačenih varijabli:
 - $\boxed{0} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{A}}$. Ova operacija će izbrisati podatke ovdje naznačene varijable A.
- Ako trebate izbrisati sve varijable molimo izvedite sljedeće operacije: $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{CLR}} \boxed{1} \boxed{\text{(Mcl)}} \boxed{=}$

• **Primjer::**

$193.2 \div 23 = 8.4$

$193.2 \div 28 = 6.9$

193.2	$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{A}}$	$\boxed{\div}$	23	$\boxed{=}$
	$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{A}}$	$\boxed{\div}$	28	$\boxed{=}$

Kalkulator sa znanstvenim funkcijama

Kada izvodite osnovne aritmetičke operacije molimo unesite modus COMP pomoću gumba $\boxed{\text{MODE}}$.
 COMP $\boxed{\text{MODE}} \boxed{1}$

- Određene vrste izračuna mogu se dovršavati dulje vrijeme.
- Ne biste smjeli provoditi sljedeći izračun dok se rezultat izračuna ne pojavi u izborniku.
- $\pi=3,14159265359$



■ Trigonometrijska funkcija/inverzna trigonometrijska funkcija

- Ako trebate promijeniti zadane jedinice kuta (stupanj, radian, postotak), molimo pritisnite gumb **MODE** nekoliko puta dok se ne pojavi slijedeći izbornik postavki jedinica kuta.

DEG	Rad	Gra
1	2	3

- pritisnite znamenku koja odgovara željenoj jedinici kuta (**1**, **2** ili **3**).
($90^\circ = \pi/2$ radian = 100 postotak)

- **Primjer 1:** $\sin 63^\circ 52' 41'' = 0.897859012$
MODE..... **1** (Cte)

Sin 63 **°''** 52 **°''** 41 **°''** **=**

- **Primjer 2:** $\cos(\pi/3 \text{ rad}) = 0.5$

MODE..... **2** (Rad)
cos (**SHIFT** **π** **÷** 3 **)** **=**

- **Primjer 3:** $\cos^{-1}\sqrt{2}/2 = 0.25\pi$ (rad) (= $\pi/4$ (rad))

MODE..... **2** (Rad)
SHIFT **cos⁻¹** (**√** **2** **÷** 2 **)**
= **Ans** **÷** **SHIFT** **π** **=**

- **Primjer 4:** $\tan^{-1}0.741 = 36.53844577^\circ$

MODE → **1** (Cte)
SHIFT **tan⁻¹** 0.741 **=**

■ Hiperbolička funkcija/inverzna hiperbolička funkcija

- **Primjer 1:** $\sinh 3.6 = 18.28545536$

hyp.....**sin** 3.6 **=**

- **Primjer 2:** $\sinh^{-1} 30 = 4.094622224$

hyp **SHIFT** **sin⁻¹** 30 **=**

■ Obični i prirodni logaritam/inverzni logaritam

- **Primjer 1:** $\log 1.23 = 0.089905111$ **log** 1.23 **=**

- **Primjer 2:** $\ln 90 (= \log_e 90) = 4.49980967$

In 90 **=**
In **ALPHA** **e** **=**

$\ln e = 1$

- **Primjer 3:** $e^{10}=22026.46579$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{e^x} \boxed{10} \boxed{=}$
- **Primjer 4:** $10^{1.5}=31.6227766$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{10^x} \boxed{1.5} \boxed{=}$
- **Primjer 5:** $2^4=16$ $\boxed{2} \boxed{\wedge} \boxed{4} \boxed{=}$

■ **Kvadratni korijen, kubni korijen, korijen, kvadrat, kub, recipročni, faktorijski, nasumični broj, π i permutacije/kombinacije**

- **Primjer 1:** $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.287196909$

$$\boxed{\sqrt{}} \boxed{2} \boxed{+} \boxed{\sqrt{}} \boxed{3} \boxed{\times} \boxed{\sqrt{}} \boxed{5} \boxed{=}$$

- **Primjer 2:** $\sqrt[3]{5+3\sqrt{-27}} = -1.290024053$

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\sqrt[3]{}} \boxed{5} \boxed{+} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\sqrt[3]{}} \boxed{(-)} \boxed{27} \boxed{=}$$

- **Primjer 3:** $\sqrt[7]{123} (=123^{\frac{1}{7}}) = 1.988647795$

$$\boxed{7} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\sqrt[x]{}} \boxed{123} \boxed{=}$$

- **Primjer 4:** $123+30^2=1023$ $\boxed{123} \boxed{+} \boxed{30} \boxed{x^2} \boxed{=}$

- **Primjer 5:** $12^3=1728$ $\boxed{12} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^3} \boxed{=}$

- **Primjer 6:**

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

$$\boxed{(} \boxed{3} \boxed{x^{-1}} \boxed{-} \boxed{4} \boxed{x^{-1}} \boxed{)} \boxed{x^{-1}} \boxed{=}$$

- **Primjer 7:** $8!=40320$ $\boxed{8} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x!} \boxed{=}$

- **Primjer 8: Dobivanje nasumičnog broja između 0.000 and 0.999**

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Rnd\#}} \boxed{=} \boxed{0.664}$$

(Gornji prikaz je samo primjer, brojevi mogu varirati svaki put)

- **Primjer 9:** $3\pi=9.424777961$ $\boxed{3} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\pi} \boxed{=}$

- **Primjer 10:** pokušajte saznati koliko se 4-znamenkastih binarnih brojeva može formirati pomoću brojeva od 1 do 7
- U jednom 4-znamenkastom broju se ne smije ponavljati broj (1234 je valjan, ali 1123 nije). (840)

$$\boxed{7} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{nPr}} \boxed{4} \boxed{=}$$

- **Primjer 11:** Pokušajte otkriti koliko se različitih grupa od 4 čovjeka može napraviti s 10 ljudi. (210)

10 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{nCr}}$ 4 $\boxed{=}$

■ Konverzija jedinice kuta

- Molimo pritisnite gumb $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{DEG}}$ da se slijedeći izbornik prikaže na zaslonu.

D	R	G
1	2	3

- Pritisnite gumb 1, 2 ili 3 za konverziju numeričke vrijednosti u odgovarajuću jedinicu kuta
- **Primjer:** pretvorite radijan 4,25 u stupanj

$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{1}$ (Deg)

4.25 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{DEG}}$ $\boxed{2}$ (R) $\boxed{=}$

4.25r	$\boxed{\text{D}}$ [▲]
243.5070629	

■ Prebacivanje koordinata (Pol (x, y), Rec(r, θ))

- Rezultat izračuna će automatski dati varijablu s E i F.
- **Primjer 1:** pretvorite polarne koordinate ($r=2$, $\theta=60^\circ$) u pravokutne koordinate (x, y) (Deg)

x=1 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{Rec}}$ (2 , 60) $\boxed{=}$
 y=1.732050808 $\boxed{\text{RCL}}$ $\boxed{\text{F}}$

- Pritisnite gumb $\boxed{\text{RCL}}$ $\boxed{\text{E}}$ za prikaz vrijednosti x, ili pritisnite gumb $\boxed{\text{RCL}}$ $\boxed{\text{F}}$ za prikaz vrijednosti y.
- **Primjer 2:** pretvorite pravokutne koordinate (1, $\sqrt{3}$) u polarne koordinate (r, θ) (Rad)

r=2 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{Pol}}$ (1 , $\sqrt{\quad}$ 3) $\boxed{=}$
 $\theta=60$ $\boxed{\text{RCL}}$ $\boxed{\text{F}}$

- Pritisnite gumb $\boxed{\text{RCL}}$ $\boxed{\text{E}}$ za prikaz vrijednosti r, ili pritisnite gumb $\boxed{\text{RCL}}$ $\boxed{\text{F}}$ za prikaz vrijednosti θ .

■ Izračun s tehničkim znanstvenim oznakama

- **Primjer 1:** pretvorite 56,088 metara u kilometre

$\rightarrow 56.088 \times 10^3$ (km)
 56088 $\boxed{=}$ $\boxed{\text{ENG}}$

- **Primjer 2: Претворите** pretvorite 0,08125 grama u miligrame
 $\rightarrow 81.25 \times 10^{-3}$ (mg)
 0.08125 = ENG

■ **Unos tehničke znanstvene oznake**

COMP
 EQN
 CMPLX

- Kada se otvore tehničke znanstvene oznake onda ih možete koristiti u izračunima.
- Ako trebate promijeniti, otvoriti ili zatvoriti tehničke znanstvene oznake molimo pritisnite gumb MODE nekoliko puta dok se ne pojavi izbornik postavki.

Disp
1

- Pritisnite gumb 1. Pritisnite brojčani gumb koji odgovara željenoj postavci na izborniku postavki tehničkih znanstvenih oznaka (1 ili 2).
- 1 (Eng ON) (zn uključeno): otvorite tehničke znanstvene oznake (označene znakom „Eng“ u izborniku)
- 2 (Eng OFF) (zn isključeno): zatvorite tehničke znanstvene oznake (nema “Eng” znaka)
- Slijedeća tablica prikazuje devet tehničkih znanstvenih oznaka koje se mogu koristiti kada je oznaka tehničkih znanstvenih oznaka otvorena.

Simboli koje treba unositi	Rad gumba	Jedinice
k (kilogram)	SHIFT k	10^3
M (mega)	SHIFT M	10^6
G (gram)	SHIFT G	10^9
T (trilli)	SHIFT T	10^{12}
m (milli)	SHIFT m	10^{-3}
μ (mini)	SHIFT μ	10^{-6}
n (nano)	SHIFT n	10^{-9}
p (piko)	SHIFT p	10^{-12}
f (femto)	SHIFT f	10^{-15}

- Za prikaz brojčane vrijednosti kalkulator će odabrati tehničku znanstvenu oznaku sa znamenkama između 1 i 1000.
- Unos frakcije ne može koristiti tehničke znanstvene oznake.
- **Primjer:** $9 \div 10 = 0.9m$ (milli)

MODE **1** (Disp) **1** Eng
0 .

9 **÷** 10 **=** 9÷10 m
900 .

Kada je otvorena tehnička znanstvena oznaka čak će i standardni (ne-znanstveni) izračuni biti izraženi tehničkim znanstvenim oznakama.

SHIFT **ENG** 0.9

ENG 9÷10 m
900 .

Računanje jednadžbi

Kvadratne i kubne jednadžbe ili barem tri nepoznate linearne jednadžbe se mogu riješiti u modusu EQN (jednadžbe)..

Kada budete rješavali jednadžbe molimo upotrijebite gumb **MODE** za unos EQN (jednadžbe) modusa.

EQN **MODE** **MODE** **MODE** **1**

■ Kvadratna i kubna jednadžba

Kvadratna jednadžba: $ax^2+bx+c=0$

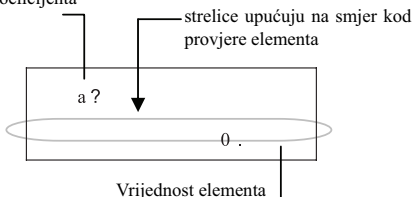
Kubna jednadžba: $ax^3+bx^2+cx+d=0$

Nakon unosa modusa EQN (jednadžba) pritisnite gumb **▶** za prikaz početnog izbornika kvadratne/kubne jednadžbe..

◀ Degree ?
2 3

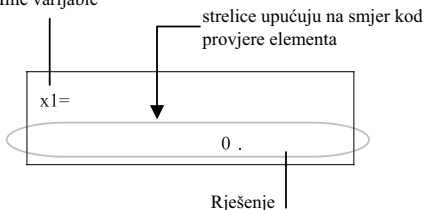
Upotrijebite ovaj izbornik za označavanje 2 (kvadratne) ili 3 (kubne) potencije jednadžbe te unesite vrijednost za svaki koeficijent.

ime koeficijenta



- Prije upisivanja zadnjeg elementa, (c za kvadratnu jednadžbu, d za kubnu jednadžbu), možete bilo kada promijeniti koeficijent pomoću gumba i u izborniku.
- Napomena: Koeficijent ne može biti kompleksni broj.

Ime varijable



Molimo pritisnite gumb za provjeru drugog rješenja. Upotrijebite i gumb za šetnju kroz rješenja jednadžbe. Ako sada pritisnete gumb vratiti ćete se u izbornik za unos koeficijenta.

- Neki koeficijenti mogu produžiti vrijeme izračuna.

• Primjer 1

pokušajte riješiti jednadžbu

$$x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$$

$$(x = 2, -1, 1)$$

(Stupanj?) 3
 (a?) 1 =
 (b?) (-) 2 =

(c?) $\frac{(-)}{2} \cdot 1 =$

(d?) $\frac{(-)}{2} =$

(x1=2) $\frac{(-)}{2} \downarrow$

(x2 = - 1) $\frac{(-)}{2} \uparrow \downarrow$

(x3 = 1) $\frac{(-)}{2} \uparrow$

- Ako je rezultat izračuna kompleksni broj, prvo će se pojaviti dio s realnim brojem prvog rješenja. Kada izbornik prikaže oznaku "R \longleftrightarrow I" to znači da je rezultat izračuna kompleksni broj. Pritisnite **SHIFT** **Re \longleftrightarrow Im** za prebacivanje između dijelova s realnim brojem i imaginarnim brojem.

R \longleftrightarrow I

x 1 = \downarrow

0.25

\downarrow \uparrow **SHIFT** **Re \longleftrightarrow Im**

R \longleftrightarrow I

x 1 = \downarrow

0.75 i

- Primjer 2:** pokušajte riješiti jednadžbu $8x^2 - 4x + 5 = 0$
($x = 0.25 \pm 0.75i$)

(Stupanj?) 2

(a?) 8 =

(b?) $\frac{(-)}{4} =$

(c?) 5 =

(x1 = 0.25+0.75i) \downarrow

(x2 = 0.25-0.75i) \uparrow

■ Simultane jednadžbe

Simultane jednostavne jednadžbe s dvije nepoznane:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Simultane jednostavne jednadžbe s tri nepoznane:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Unesite EQN modus i prikazati će se početni izbornik simultane jednadžbe.

Unknowns?	➔
2 3	

Upotrijebite ovaj izbornik za dodjeljivanje broja 2 ili 3 kao broja nepoznanica te unesite vrijednost za svaki koeficijent.

Ime koeficijenta
strelice upućuju na smjer kod provjere elementa

a1 ?
0 .

Vrijednost elementa

- Prije upisivanja zadnjeg koeficijenta, (c2 za dvije nepoznanice, d3 za tri nepoznanice), možete bilo kada promijeniti koeficijent pomoću gumba i u izborniku.
- Napomena: koeficijent ne može biti kompleksni broj . Kada unesete vrijednost zadnjeg koeficijenta započeti će izračun i pojaviti će se prvo rješenje.

Ime varijable
strelice upućuju na smjer kod provjere elementa

x=
0 .

rješenje

Molimo pritisnite gumb za provjeru drugih rješenja. Upotrijebite i gumb za šetnju kroz rješenja jednadžbi.

Ako sada pritisnete gumb **AC** vratiti ćete se u izbornik za unos koeficijenta.

- **Primjer:** Pokušajte riješiti slijedeću simultanu jednadžbu.

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

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

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

(Nepoznanice?)

$$(x=2, y=5, z=4)$$

(a₁?)...(d₁?)

2 = 3 = (—) 1 = 15 =

(a₂?)...(d₂?)

3 = (—) 2 = 2 = 4 =

(a₃?)...(d₃?)

5 = 3 = (—) 4 = 9 =

$$(x = 2)$$

$$(y = 5)$$

$$(z = 4)$$



Statistički izračun



Standardna devijacija



Kada trebate izvesti statistički izračun sa standardnom devijacijom molimo upotrijebite gumb **MODE** za unos SD modusa.

SD **MODE** **MODE** 1

- U SD modusu i REG modusu, gumb **M+** igra ulogu gumba **DT**.
- Prije unosa podataka molimo izbrišite statističku memoriju pritiskom na gumb **SHIFT** **CLR** 1 (ScI) **=**.
- Molimo unesite podatke pomoću slijedećih operacija:
<X data> **DT**

- Uneseni podaci služe za izračun vrijednosti poput n , $\sum x$, $10 \sum x^2$, \bar{x} , σ_n и σ_{n-1} , možete prizvati ove vrijednosti slijedećim operacijama gumba.

Vrsta vrijednosti koja se treba prizvati:	Operacije gumba:
$\sum x_2$	SHIFT S-SUM 1
$\sum x$	SHIFT S-SUM 2
n	SHIFT S-SUM 3
-	
x	SHIFT S-VAR 1
$x\sigma_n$	SHIFT S-VAR 2
$x\sigma_{n-1}$	SHIFT S-VAR 3

- Primjer:** pokušajte izračunati σ_{n-1} , σ_n , \bar{x} , n , $\sum x$, and $\sum x^2$ slijedećih podataka:

55 , 54 , 51 ,

55 , 53 , 53 , 54 , 52

U SD modusu:

SHIFT CLR 1 (Scl) = (Statistika izbrisana)

55 DT

SD
n=
1 .

Svaki put kada pritisnete gumb DT jedan uneseni podatak će se ulogirati. Broj unesenih podataka će se prikazati u izborniku (vrijednost n)..

54 [DT] 51 [DT] 55 [DT]
53 [DT] [DT] 54 [DT] 52 [DT]

Primjerak standardne devijacije(σ_{n-1})=1,40788595

[SHIFT] [S-VAR] [3] [=]

Ukupna standardne devijacije(σ_{n-1})=1,316956719

[SHIFT] [S-VAR] [2] [=]

Prosječna aritmetička vrijednost $x = 53,375$

[SHIFT] [S-VAR] [1] [=]

Broj podataka (n) = 8

[SHIFT] [S-SUM] [3] [=]

Suma podataka ($\sum x$)= 427

[SHIFT] [S-SUM] [2] [=]

Suma kvadrata podataka ($\sum x^2$)= 22805

[SHIFT] [S-SUM] [1] [=]

Bilješka unosa podataka

- Pritiskom gumba [DT] [DT] možete dva puta unijeti isti podatak.
- Gumb [SHIFT] [;] možete upotrijebiti za unos istih podataka više puta. Na primjer: za 10 unosa podatka 110, možete pritisnuti gumb 110 [SHIFT] [;] 10 [DT].
- Gornju operaciju gumba možete izvesti bilo kojim redom, što nije nužno isto kao i u gornjem primjeru.
- Nakon završetka unosa podataka ili procesa unosa možete upotrijebiti gumbе [▲] i [▼] za šetnju među unesenim podacima. Ako se gornje upute za upotrebu [SHIFT] [;] gumba za dodjeljivanje vremena podataka (broj stavki podataka) koriste za unos mnogih istih podatkovnih stavki onda pomični datum može prikazati izbornik stavke podataka i izbornik frekvencije podataka (Freq).
- Ako je potrebno prikazani se podaci mogu urediti. Nakon unosa nove vrijednosti pritisnite gumb [=] za zamjenu stare vrijednosti novom. Stoga ako se izvodi operacija (izračun, prizivanje rezultata statističkog izračuna itd.) trebate pritisnuti gumb AC da izađete iz izbornika prikaza podataka.

- Promijenite vrijednost u izborniku i zatim pritisnite gumb **[DT]**, ali ne i gumb **[=]**, numerička vrijednost koju unesete će biti zabilježena kao nova stavka podataka, a stari će se podaci promijeniti.
- Vrijednost izvedena pomoću gumba **[▲]** i gumba **[▼]** se može izbrisati pritiskom gumba **[SHIFT]** **[CL]**. Brisanje jedne znamenke će pomaknuti sve kasnije znamenke jedno mjesto naprijed.
- Vrijednost koju zabilježite će biti sačuvana u memoriji kalkulatora. Kada se prikaže informacija „Data full“ (puna memorija), to znači da nema dovoljno mjesta za pohranu novog podatka. U tom slučaju se ne može pohraniti više podataka.
U tom slučaju pritisnite gumb **[=]** za prikaz slijedećeg izbornika.

Edit	OFF	ESC
1		2

Pritisnite gumb **[2]** za izlaz iz operacije unosa podataka bez da zabilježite numeričku vrijednost koju ste upravo upisali.

Ako želite zabilježiti numeričke vrijednosti koje ste upravo upisali, molimo pritisnite gumb **[1]**, ali vrijednost onda neće biti sačuvana u memoriji. Kada je ova opcija odabrana ni jedan se uneseni podatak ne može prikazati ni urediti.

- Molimo pritisnite gumb **[SHIFT]** **[CL]** za brisanje upravo unesenih podataka.
- Nakon što su statistički podaci uneseni u SD modusu ili REG modusu, kod izvođenja bilo koje od slijedećih operacija prikaz ili uređivanje podatkovnih stavki se neće moći izvesti.

Prebacite u drugi modus

Promijenite vrste regresije (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad)

Izračun regresije

Kada trebate izvesti izračun s regresijom molimo upotrijebite gumb **MODE** za unos REG modusa.

REG.....**MODE** **MODE** **2**

- Kada unesete modus REG pojaviti će se izbornik sličan sljedećem izborniku.

Lin	Log	Exp	➔
1	2	3	



◀	Pwr	Inv	Quad
	1	2	3

- Pritisnite brojni gumb koji odgovara željenom tipu regresije (**1**, **2** ili **3**).

1	(Lin):	linearna regresija
2	(Log):	logaritamska regresija
3	(Exp):	eksponencijalna regresija
▶ 1	(Pwr):	potencijalna regresija
▶ 2	(Inv):	obrnuta regresija
▶ 3	(Quad):	kvadratna regresija

Prije nego što se unesu podaci morate pritisnuti gumb **SHIFT CLR 1** (Scl) **=** da biste izbrisali statističku memoriju

- Molimo unesite podatke pomoću sljedećih operacija s gumbima:

<x-data> **,** <y-data> **DT**

- Rezultat izračuna regresije je određen unesenom numeričkom vrijednošću, rezultat izračuna se može izvesti pomoću sljedećih operacija.

Numerička vrsta koja se treba izvesti	Operacije gumba
$\sum x^2$ $\sum x$ n $\sum y^2$ $\sum y$ $\sum xy$ $\sum x^3$ $\sum x^2y$ $\sum x^4$ \bar{x} $x\sigma n$ $x\sigma n-1$ \bar{y} $y\sigma n$ $y\sigma n-1$ Koeficijent regresije A Koeficijent regresije B	SHIFT S-SUM 1 SHIFT S-SUM 2 SHIFT S-SUM 3 SHIFT S-SUM \blacktriangleright 1 SHIFT S-SUM \blacktriangleright 2 SHIFT S-SUM \blacktriangleright 3 SHIFT S-SUM \blacktriangleright \blacktriangleright 1 SHIFT S-SUM \blacktriangleright \blacktriangleright 2 SHIFT S-SUM \blacktriangleright \blacktriangleright 3 SHIFT S-VAR 1 SHIFT S-VAR 2 SHIFT S-VAR 3 SHIFT S-VAR \blacktriangleright 1 SHIFT S-VAR \blacktriangleright 2 SHIFT S-VAR \blacktriangleright 3 SHIFT S-VAR \blacktriangleright \blacktriangleright 1 SHIFT S-VAR \blacktriangleright \blacktriangleright 2
Samo ne-kvadratna regresija	
Relevantni koeficijent r \hat{x} \hat{y}	SHIFT S-VAR \blacktriangleright \blacktriangleright 3 SHIFT S-VAR \blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright 1 SHIFT S-VAR \blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright 2

- U slijedećoj su tablici navedene operacije pomoću kojih se računaju rezultati kvadratne regresije.

Vrste vrijednosti koje treba izvesti:	Rad gumba:
$\sum x^3$	SHIFT S-SUM ► ► 1
$\sum x^3 y$	SHIFT S-SUM ► ► 2
$\sum x^4$	SHIFT S-SUM ► ► 3
Koeficijent regresije C	SHIFT S-VAR ► ► 3
\hat{x}_1	SHIFT S-VAR ► ► ► 1
\hat{x}_2	SHIFT S-VAR ► ► ► 2
\hat{y}	SHIFT S-VAR ► ► ► 3

- Numerička vrijednost iz gornje tablice se može na isti način koristiti i s varijablama.

- **Linearna regresija**

Formula linearne regresije je: $y=A+Bx$.

- **Primjer:** odnos tlaka zraka i temperature zraka

Izvedite linearnu regresiju podataka u slijedećoj tablici, izradite konstantu formule regresije i relevantni koeficijent. Zatim upotrijebite formulu regresije za procjenu tlaka zraka kada temperatura zraka iznosi 18 stupnjeva i za procjenu temperature kada tlak zraka iznosi 1000hPa. Naposljetku odredite koeficijent (r^2) i primjerak kovarijance pomoću izračuna

$$\left(\frac{\sum xy - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{n - 1} \right)$$

Temperatura zraka	Tlak zraka
10	1003 hPa
15	1005 hPa
20	1010 hPa
25	1011 hPa
30	1014 hPa

U regresijskom (REG) modusu:

1 (Lin)
SHIFT CLR 1 (Scl) = (Stat izbrisana)
10 , 1003 DT
REG
n = 1.

Svaki put kada pritisnete gumb DT jedan uneseni podatak će se zabilježiti, a broj već unesenih podataka će se prikazati u izborniku (vrijednost n).

15 , 1005 DT
20 , 1010 DT 25 , 1011 DT
30 , 1014 DT

Koeficijent regresije A=997,4 SHIFT S-VAR ▶▶ 1 =

Koeficijent regresije B=0,56 SHIFT S-VAR ▶▶ 2 =

Relevantni koeficijent r=0,982607368

SHIFT S-VAR ▶▶ 3 =

Tlak zraka kod temperature zraka iznosa 18 =1007,48

18 SHIFT S-VAR ▶▶▶ 2 =

Temperatura zraka kod tlaka zraka iznosa 1000 hPa=4,642857143

1000 SHIFT S-VAR ▶▶▶ 1 =

Određeni koeficijent =0,965517241

SHIFT S-VAR ▶▶ 3 x² =

(SHIFT S-SUM ▶▶ 3 -

Kovarianca primjerka=35

SHIFT S-SUM 3 × SHIFT S-VAR 1 ×

SHIFT S-VAR ▶▶ 1) ÷

(SHIFT S-SUM 3 - 1) =

- **Logaritam, eksponent, potencija i invertna regresija**
- Operacija slična onoj linearne regresije može izvesti rezultate izračuna ovog tipa regresije.
- Slijedeća tablica prikazuje formule za svaki tip regresije.

Regresija logaritma	$y = A+B \cdot \ln x$
Regresija eksponenta	$y = A \cdot e^{B \cdot x}$ ($\ln y = \ln A + Bx$)
Potencijska regresija	$y = A \cdot x^B$ ($\ln y = \ln A + B \ln x$)
Invertna regresija	$y = A + B \cdot 1/x$

● **Kvadratna regresija**

● Formula kvadratne regresije: $y = A + Bx + Cx^2$

● **Primjer:** izvedite izračun kvadratne regresije pomoću podataka navedenih u slijedećoj tablici, izvedite sve koeficijente regresije u regresijskoj formuli. Te upotrijebite regresijsku formulu za procjenu vrijednosti \hat{y} (procijenite vrijednost y) kada je $x_i = 16$, i vrijednost \hat{x} (procijenite vrijednost x) kada je $y_i = 20$.

x_i	y_i
29	1,6
50	23,5
74	38,0
103	46,4
118	48,0

U regresijskom (REG) modusu:

► 3 (Quad)
 SHIFT CLR 1 (Scl) = (Stat izbrisana)
 29 , 1.6 DT 50 , 23.5 DT
 74 , 38.0 DT 103 , 46.4 DT
 118 , 48.0 DT

Koeficijent regresije A=-35,59856934

SHIFT S-VAR ► ► 1 =

Koeficijent regresije B=1,495939413

SHIFT S-VAR ► ► 2 =

Koeficijent regresije $C = -6,71629667 \times 10^{-3}$

SHIFT S-VAR > > 3 =

Procjena vrijednosti $\hat{y} = -13,38291067$ kada je $x_i = 16$

16 SHIFT S-VAR > > > 3 =

Procjena vrijednosti $\hat{x} = 47,14556728$ kada je $y_i = 20$

20 SHIFT S-VAR > > > 1 =

Procjena vrijednosti $\hat{x}_2 = 175,5872105$ kada je $y_i = 20$

20 SHIFT S-VAR > > > 2 =

■ Normalan školski

Kada trebate izvesti normalni školski izračun molimo upotrijebite gumb MODE za unos SD modusa.

SD MODE MODE 1

- Pritisnite gumb SHIFT DISTR i pojaviti će se slijedeći izbornik.

P (Q (R (→t
1	2	3	4

- Unesite vrijednost od 1 do 4 i odaberite željeni izračun distribucije vjerojatnosti.
- **Primjer:** Za izvod standardizirane varijable kada je ($\rightarrow t$) $x=53$.

Normalna raspodjela vjerojatnosti slijedećih podataka P(t): 55, 54, 51, 55, 53, 54, 52

($\rightarrow t = -0.284747398$ P(t) = 0.38974)

55 DT 54 DT 51 DT 55 DT

53 DT DT 54 DT 52 DT

53 SHIFT DISTR 4 ($\rightarrow t$) =

SHIFT DISTR 1 (P((←) 0.28) =

■ CALC memorija

COMP

CMPLEX

- CALC memorija vam omogućuje da privremeno spremite izraze matematičkih izračuna koje trebate upotrijebiti nekoliko puta s različitim vrijednostima. Kada je izraz jednom pohranjen može se prizvati bilo kada. Unesite vrijednost za njegovu varijablu, rezultat izračuna će se pojaviti, a to je jednostavno i prikladno.

- CALC memorija može spremiti jedan matematički izraz s najviše 79 koraka. Molimo zapamtite da se memorija CALC može koristiti u COMP i CMPLX modusu.
- Izbornik za unos varijable će prikazati dobivenu vrijednost te varijable.
- **Primjer: izračunajte rješenje** $Y = X^2 + 3X - 12$, a kada je $X=7$ kada je $X=8$, rješenja su: **58, 76**.
(Funkcija unosa)

ALPHA Y ALPHA = ALPHA X x² + 3
ALPHA X - 12

(Spremite izraz)

(X? unesite 7 kada se pojavi ovaj simbol)

(X? unesite 8 kada se pojavi ovaj simbol)

Napomena: kad god započnete novi izračun, promijenite modus ili isključite napajanje kalkulatora, spremljeni izraz će se izbrisati.

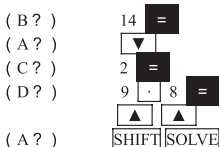
• Funkcija SOLVE (riješi)

Funkcija SOLVE (riješi) vam omogućava dobivanje rješenja izraza korištenjem željene vrijednosti varijable, a bez konverzije ili simplifikacije izraza.

- **Primjer:** C je vrijeme koje je potrebno objektu bačenom vertikalno prema gore s početnom brzinom A do visine B. Izračunajte početnu brzinu A pomoću slijedeće formule ako je visina B=14 metara, vrijeme c=2 sekunde s akceleracijom gravitacije D=9,4m/s². (rješenje: A=16.8)

$$B = AC - \frac{1}{2}DC^2$$

ALPHA B ALPHA = ALPHA A ×
ALPHA C -
(1 ÷ 2) × ALPHA D ×
ALPHA C x² SHIFT SOLVE



- Funkcija SOLVE (riješi) koristi Newtonov zakon, stoga neke početne vrijednosti (zadane) možda ne dobiju rješenja. U tom slučaju molimo pokušajte unijeti drugu zadanu vrijednost koja je blizu rješenju, a zatim ponovno izvedite izračun.
- Kada je rješenje egzistentno ova funkcija SOLVE ga možda ne dobije.
- Zbog karakteristika Newtonovog zakona teže je pronaći rješenja slijedećih vrsta funkcija:
 Funkcija kruga (na primjer: $y=\sin ff8$)
 Nagib funkcije krivulje koji se brzo mijenja (na primjer: $y=ex, y=1/x$)
- Ako izraz ne sadrži znak jednakosti (=), funkcija SOLVE će razviti rješenje izraza=0.

CMPLX

Osnovna operacija

Kada trebate izvesti izračun s kompleksnim brojem molimo upotrijebite gumb **MODE** za unos CMPLX modusa.

CMPLX.....**MODE** **2**

- Postavka trenutne jedinice kuta (Deg, Rad, Gra) će utjecati na izračun u modusu CMPLX. U modusu CMPLX možete spremi izraz u CALC memoriju.
- Molimo uzmite u obzir da se u CMPLX modusu mogu koristiti samo varijable A, B, C, i M. Kalkulator koristi varijable D, E, F, X i Y, njihova se vrijednost konstantno mijenja i ne mogu se koristiti u vašem izrazu.

- Rezultat izračuna će se prikazati u izborniku, ako se pojavi simbol “R \longleftrightarrow I” na gornjem desnom dijelu zaslona to znači da je rezultat kompleksni broj.

Realni dio i imaginarni dio rezultata izračuna se mogu zamijeniti u prikazu pritiskom na gumb $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Re} \longleftrightarrow \text{Im}}$

- U modusu CMPLX možete upotrijebiti funkciju povrata. Iako se kompleksni brojevi mogu spremiti u memoriju za povraćanje u CMPLX modusu, ovaj će kompleksni broj zauzeti mnogo mjesta za pohranu.

- **Primjer:** $(2 + 3i) + (4 + 5i) = 6 + 8i$

(realni dio 6) $\boxed{+} \boxed{3} \boxed{i} \boxed{+} \boxed{4} \boxed{+} \boxed{5} \boxed{i} \boxed{=}$
 (imaginarni dio 8i) $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Re} \longleftrightarrow \text{Im}}$

■ Izračun norme i kuta

Ako pretpostavimo da imaginarni broj izražen u formatu pravokutnih koordinata $z=a+bi$ predstavlja točku na Gausovom planu, možete izračunati normu(r) i kut(θ) tog kompleksnog broja. Format njezinoga pola koordinata je $r \theta$

- **Primjer 1:** izračunajte normu(r) i kut (θ) od $3+4i$.
(jedinica kuta: Deg)

($r=5$) $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Abs}} \boxed{(} \boxed{3} \boxed{+} \boxed{4} \boxed{i} \boxed{)} \boxed{=}$
 $\theta=53.13010235^\circ$) $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{arg}} \boxed{(} \boxed{3} \boxed{+} \boxed{4} \boxed{i} \boxed{)} \boxed{=}$

- Kompleksni se broj također može unijeti s formatom polarne koordinate $r \theta$.

- **Primjer:** $\sqrt{2} \angle 45 = 1+i$

(jedinica kuta: Deg) $\boxed{\sqrt{}} \boxed{2} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\angle} \boxed{45} \boxed{=}$
 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Re} \longleftrightarrow \text{Im}}$

■ Prikaz formata pravokutnih koordinata_ prikaz formata pola koordinata

Slijedeća operacija može pretvoriti format pravokutnih koordinata ili kompleksnog broja u odgovarajući format polarnih koordinata, ili može pretvoriti format polarnih koordinata kompleksnog broja u format pravokutnih koordinata. Pritisnite gumb $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Re} \longleftrightarrow \text{Im}}$ za prebacivanje između prikaza norme (r) i kuta (θ).

- **Primjer:** $1 + i < - > 1.414213562 \angle 45$

jedinica kuta: Deg)

1 + i SHIFT r θ = SHIFT Re↔Im
 √ 2 SHIFT 45 SHIFT a+bi = SHIFT
 Re↔Im

- Možete odabrati format pravokutnih koordinata (a+bi) ili format koordinata pola (r θ) za prikaz rezultata izračuna kompleksnog broja.

MODE 1 (Disp) ▶

1 (a+bi): Format pravokutnih koordinata

2(r θ): format koordinata pola(prikaz sa simbolom “r θ” na zaslonu)

■ Konjugirani kompleksni broj

Za bilo koji kompleksni broj $z=a+bi$, njegov konjugirani kompleksni broj (\bar{z}) iznosi $\bar{z} = a - bi$.

- **Primjer:** izračunajte konjugirani kompleksni broj od $1,23+2,34i$

(rješenje: $1,23-2,34i$)

SHIFT Conjg () 1 . 23 + 2 . 34 i) =
 SHIFT Re↔Im

BASE

Izračun baze

Kada trebate izvesti izračun baze molimo upotrijebite gumb **MODE** za unos BASE (baza) modusa.

BASE **MODE** **MODE** 3

- Osim decimalnog sustava, izračun možete izvesti u binarnom, oktalnom i seksagezimalnom sustavu
- Zadana vrijednost niza se može odrediti za unos i prikaz cijele numeričke vrijednosti, a vrijednost niza se može odrediti za jednu numeričku vrijednost.
- Izračun znanstvene funkcije se ne može izvesti u binarnom, oktalnom, decimalnom ni seksagezimalnom sistemu, niti se može unijeti numerička vrijednost s decimalnim dijelom ili eksponentom.

- Ako vrijednost ima decimalni dio, uređaj će ga automatski odrezati.
- Negativna vrijednost u binarnom, oktalnom i seksagezimalnom sustavu se može dobiti putem komplementarne vrijednosti izračuna 2.
- U izračunima baze se mogu izvesti slijedeće logičke operacije numeričkih vrijednosti: and (i) (logički plus), or (ili) (logičko zbrajanje), xor (isključivo ili), xnor (dodatno-nijedno), Not (kompenzacija digitalnog), Neg (ništa).
- Slijedi okvir vrijednosti različitih sustava:

Binarni sustav	1000000000	×	1111111111
	0	×	0111111111
Oktalni sustav	4000000000	×	7777777777
	0	×	3777777777
Decimalni sustav	-2147483648	×	2147483647
Seksagezimalni sustav	80000000	×	FFFFFFFF
	0	×	7FFFFFFFF

- **Primjer 1:** izvedite slijedeće izračune te izračunajte rezultat u binarnom sustavu:

$$10111_2 + 11010_2 = 110001_2$$

Modus binarnog sustava:

$$10111 \text{ + } 11010 \text{ = }$$

- **Primjer 2:** izvedite slijedeće izračune te izračunajte rezultat u oktalnom sustavu:

Modus oktalnog sustava:

$$7654_8 \div 12_{10} = 516_8$$

4(O)7654

(d) 12

- **Primjer 3:** izvedite slijedeće izračune te izračunajte jedan rezultat u decimalnom sustavu, a drugi rezultat u seksagezimalnom sustavu:

$$120_{16} \text{ or } 1101_{20} = 12d_{16} = 301_{10}$$

modus seksagezimalnog sustava:

$$120 \text{ (or)}$$

LOGIC LOGIC LOGIC 3 (b) 1101 =

Modus decimalnog sustava:

DEG

- **Primjer 4:** izračunajte ekvivalent 2210 u binarnom, oktalnom i seksagezimalnom sustavu 16.

(10110₂ , 26₈ , 16₁₆)

Modus binarnog sustava:

AC BIN

0 . ^b

LOGIC LOGIC LOGIC 1 (d) 22 =

10110 . ^H

Modus oktalnog sustava:

OCT

26 . ^O

Modus seksagezimalnog sustava:

HEX

16 . ^H

- **Primjer 5:** izračunajte ekvivalent vrijednosti od 51310 u binarnom sustavu

Binarni modus:

AC BIN

0 . ^b

LOGIC LOGIC LOGIC 1 (d) 513 =

Math ERROR
_b

- Vrijednost se ne može prebaciti iz brojčanog niza s velikim izračunskim okvirom u isti malog izračunskog okvira.
- Informacija “Math ERROR” (Matematička pogreška) upućuje na to da ima previše rezultata izračuna (previše znamenki).

Izračun diferencijalnog
koeficijenta

COMP

Pomoću slijedeće funkcije možete dobiti diferencijalni koeficijent funkcije.

Kada trebate izvesti izračun s diferencijalnim koeficijentom molimo upotrijebite gumb **MODE** za unos COMP modusa.

COMP **MODE** **1**

- Za izraz diferencijalnog koeficijenta su potrebne tri operacije unosa, funkcija varijable x , točka izračuna vrijednosti diferencijalnog koeficijenta (a) i promjena $x(\Delta x)$.

SHIFT **d/dx** izraz **,** **,** Δx **)**

- **Primjer: kada je prirast ili smanjenje od x is $\Delta x = 2.10^{-4}$, izračunajte diferencijalni koeficijent od $y = 3x^2 - 5x + 2$ kod $x=2$ (rješenje: 7)**

SHIFT **d/dx** 3 **ALPHA** **X** **x²** **-** 5 **ALPHA** **X** **+**
2 **,** 2 **,**
2 **EXP** **(-)** 4 **)** **=**

- Ako se može izostaviti unos Δx te nije unesena, kalkulator će automatski odabrati prikladnu vrijednost za Δx .
- Diskretna točka i promjena ekstrema x može dovesti do netočnog ili neuspjelog rezultata.
- Kada izvodite izračun diferencijalnog koeficijenta trigonometrijske funkcije molimo za jedinicu kuta namjestite Rad (radian).

Integralni račun

COMP

Pomoću slijedeće operacije možete namjestiti integral funkcije.

Kada trebate izvesti izračun integrala molimo upotrijebite gumb **MODE** za unos COMP modusa.

COMP **MODE** **1**

- Izračun integrala zahtjeva slijedeće četiri operacije unosa: funkcija varijable x , definiranje a i b integralne zone zadanog integrala, i broj zone n

integralnog izračuna pomoću Simpsonovog teorema (pomoću $N=2^n$).

$\int dx$ izraz $\left[\quad \right]$ a $\left[\quad \right]$ b $\left[\quad \right]$ n $\left[\quad \right]$

- **Primjer:** $\int_1^5 (2x^2 + 3x + 8) dx = 150.6666667$
(broj zone n=6)

$\int dx$ 2 ALPHA X x² + 3 ALPHA X + 8 , 1 , 5 , 6) =

Pozornost!

- Integral za broj zone možete izabrati iz raspona od 1 do 9 ili preskočite operaciju unosa za ovaj broj zone.
- Možda će za dovršavanje internog izračuna integrala biti potrebno neko vrijeme.
- Zaslona je prazan dok integral vrši internu operaciju.
- Kada izvodite izračun integrala trigonometrijske funkcije molimo za jedinicu kuta namjestite Rad (radian).

MAT

Računanje s matricama

Operacije ovog odjeljka objašnjavaju kako ustanoviti matricu s najviše tri reda i tri stupca, kako izvesti zbrajanje, oduzimanje, množenje, konverziju i računanje inverza za matricu te kako dobiti produkt skalara, determinantu i normu matrice.

Kada trebate izvesti izračun matrice molimo upotrijebite gumb **MODE** za unos MAT modusa.
MAT **MODE** **MODE** **MODE** **2**

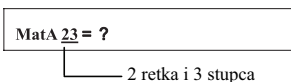
Napomena: prije izvedbe izračuna matrice potrebno je ustanoviti jednu ili više matrica.

- U memoriju možete pohraniti najviše tri matrice naziva A, B i C.

- Rezultati izračuna matrice će se automatski spremiti u MatAns memoriju, matrice u MatAns memoriji se mogu upotrijebiti u kasnijim izračunima matrice.
- Izračuni matrice mogu najviše upotrijebiti kvadratnu i kubičnu matricu od dva stupnja u stogu matrica ili invertna matrica će koristiti stog od jednog stupnja.

■ Stvaranje matrice

Za stvaranje matrice molimo pritisnite gumb $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MAT}} \boxed{1}$ (Dim), odredite ime matrice (A, B ili C) i dimenzijski broj matrice. Naposljetku unesite numeričku vrijednost elementa matrice u skladu s indikacijom u izborniku.



Za provjeru ili uređivanje elementa matrice pomoću kursora. Pritisnite gumb $\boxed{\text{AC}}$ za izlazak iz izbornika matrice.

■ Uređivanje elementa matrice

Pritisnite gumb $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MAT}} \boxed{2}$ (Uredi) i odredite ime uređivane matrice (A, B ili C), pojaviti će se izbornik elemenata za elemente matrice.

■ Zbrajanje, oduzimanje i množenje izračuna matrice

Pomoću slijedećih postupaka možete izvesti izračune zbrajanja, oduzimanja i množenja matrice.

- **Primjer:** izračunajte produkt matrice i matrice

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 0 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & -4 & 1 \end{bmatrix} \left(\begin{bmatrix} 3 & -8 & 5 \\ -4 & 0 & 12 \\ 12 & -20 & -1 \end{bmatrix} \right)$$

(matrica A 3×2)

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MAT}} \boxed{1}$ (Dim) $\boxed{1}$ (A) 3 $\boxed{=}$ 2 $\boxed{=}$

(unos elementa)

1 [=] 2 [=] 4 [=] 0 [=] (-) 2 [=] 5 [=] AC

(matrica B 2×3)

SHIFT MAT 1 (Dim) 2 (B) 2 [=] 3 [=]

(unos elementa)

(-) 1 [=] 0 [=] 3 [=] 2 [=] (-) 4 [=]

1 [=] AC

(MatAxMatB)

SHIFT MAT 3 (Mat) 1 (A) ×

SHIFT MAT 3 (Mat) 2 (B) [=]

- Ako pokušate zbrajati ili oduzimati matrice različitih dimenzija, ili množiti broj stupca matrice s brojem reda druge matrice, izračun matrice neće uspjeti.

■ Izračun produkta množenja matrice skalarom

Pomoću slijedećih radnji možete dobiti produkt množenja matrice skalarom (ograničen broj puta).

- **Primjer:** pokušajte izračunati produkt matrice

$$C = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 3 \end{bmatrix} \text{ and } 3 \quad \left(\begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -15 & 9 \end{bmatrix} \right)$$

(matrica C 2×2)

SHIFT MAT 1 (Dim) 3 (C) 2 [=] 2 [=]

(unos elementa)

2 [=] (-) 1 [=] (-) 5 [=] 3 [=] AC

(3×MatC)

3 × SHIFT MAT 3 (Mat) 3 (C) [=]

■ Dobivanje vrijednosti determinante matrice

Pomoću slijedećih operacija možete dobiti vrijednost determinante za kvadratnu matricu.

- **Primjer:** izračunajte vrijednost determinante matrice (rješenje: 73)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 6 \\ 5 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

(matrica A 3×3)

SHIFT MAT 1 (Dim) 1 (A) 3 = 3 =

(unos elementa)

2 = (-) 1 = 6 = 5 = 0 = 1 =
3 = 2 = 4 = AC

(DetMatA) SHIFT MAT ► 1 (Det)

SHIFT MAT 3 (Mat) 1 (A) =

- Ako označena matrica nije kvadratna matrica gornja operacija neće uspjeti.

■ Konverzija matrice

Molimo poduzmite slijedeće korake za konverziju matrice.

- **Primjer:** Pokušajte konvertirati matricu

$$B = \begin{bmatrix} 5 & 7 & 4 \\ 8 & 9 & 3 \end{bmatrix}.$$

$$\begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 7 & 9 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$$

(matrica B 2×3)

SHIFT MAT 1 (Dim) 2 (B) 2 = 3 =

unos elementa)

5 = 7 = 4 = 8 = 9 = 3 = AC

TrnMatB) SHIFT MAT ► 2 (Trn)

SHIFT MAT 3 (Mat) 2 (B) =

■ Invertna matrica

Pomoću slijedećih operacija možete dobiti invertnu matricu ili kvadratnu matricu

- **Primjer:** Pokušajte izračunati invertnu matricu

$$C = \begin{bmatrix} -3 & 6 & -11 \\ 3 & -4 & 6 \\ 4 & -8 & 13 \end{bmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -0.4 & 1 & -0.8 \\ -1.5 & 0.5 & -1.5 \\ -0.8 & 0 & -0.6 \end{pmatrix}$$

(matrica C 3×3)

SHIFT MAT 1 (Dim) 3 (C) 3 = 3 =

(unos elementa)

(-) 3 = 6 = (-) 11 = 3 = (-) 4 =

6 = 4 = (-) 8 = 13 = AC

(MatBC⁻¹) SHIFT MAT 3 (Mat) 3 (C) X⁻¹ =

- Ako označena matrica nije kvadratna matrica ili nema inverta matrice (determinanta=0) gornja operacija možda neće uspjeti.

■ Izračun norme matrice

Pomoću slijedećih koraka možete izračunati normu matrice.

- **Primjer: izračun norme inverta matrice.**

$$\begin{pmatrix} 0.4 & 1 & 0.8 \\ 1.5 & 0.5 & 1.5 \\ 0.8 & 0 & 0.5 \end{pmatrix}$$

(AbsMatAns)

SHIFT Abs SHIFT MAT 3 (Mat) 4 (Ans) =

VCT

Izračuna vektora

Operacije ovog odjeljka objašnjavaju kako ustanoviti vektor s najviše tri dimenzije, kako izvesti zbrajanje, oduzimanje, množenje, konverziju i invertni izračun za vektor te kako dobiti produkt skalara, unutarnji produkt, poprečni produkt i normu vektora. Memorija može pohraniti najviše tri vektora

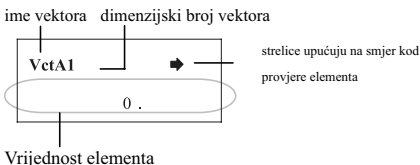
Kada trebate izvesti izračun vektora molimo upotrijebite gumb **MODE** za unos VCT modusa.
 VCT.....MODE MODE MODE MODE 3

Napomena: prije izvedbe izračuna vektora potrebno je ustanoviti jedan ili više vektora.

- Memorija može pohraniti najviše A, B i C tri vektora.
- rezultati izračuna vektora će se automatski spremiti u VctAns memoriju, vektori u VctAns memoriji se mogu upotrijebiti u kasnijim izračunima vektora.

■ Stvaranje vektora

Za stvaranje vektora molimo pritisnite gumb $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{VCT}} \boxed{1}$ (Dim), odredite ime vektora (A, B ili C) i dimenzijski broj vektora. Naposljetku unesite numeričku vrijednost elementa vektora u skladu s indikacijom u izborniku.



Gumb $\boxed{\leftarrow}$ and $\boxed{\rightarrow}$ se može koristiti za provjeru ili uređivanje elementa vektora.

Pritisnite gumb $\boxed{\text{AC}}$ za izlazak iz izbornika vektora.

■ Uređivanje elementa vektora

Pritisnite gumb $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{VCT}} \boxed{2}$ (Uredi) i odredite ime uređivanog vektora (A, B ili C), pojaviti će se izbornik za uređivanje elementa vektora.

■ Zbrajanje i oduzimanje vektora

Pomoću slijedećih koraka izvedite izračune zbrajanja i oduzimanja vektora.

- **Primjer:** Pokušajte izračunati sumu vektora

$A=(1 \ -2 \ 3)$ i vektora $B=(4 \ 5 \ -6)$. (rješenje: $(5 \ 3 \ -3)$)
(3-dimenzionalni vektor A)

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{VCT}} \boxed{1}$ (Dim) $\boxed{1}$ (A) 3 $\boxed{=}$

(unos elementa)

1 $\boxed{=}$ $\boxed{(-)}$ 2 $\boxed{=}$ 3 $\boxed{=}$ $\boxed{\text{AC}}$

(3-dimenzionalni vektor B)

SHIFT VCT 1 (Dim) 2 (B) 3 =

(unos elementa)

4 = 5 = (-) 6 = AC

(VctA+VctB)

SHIFT VCT 3 (Vct) 1 (A) +

SHIFT VCT 3 (Vct) 2 (B) =

- Ako je označena kvantiteta dimenzija vektora različita gornja operacija možda neće uspjeti.

■ Produkt vektora i skalara

Pomoću slijedećih koraka možete dobiti produkt vektora i skalara (ograničen broj množenja).

- **Primjer:** Pokušajte izračunati produkt vektora $C=(-7,8,9)$ i 5..

(rješenje: (39 45))

(2-dimenzionalni vektor C)

SHIFT VCT 1 (Dim) 3 (C) 2 =

(unos elementa)

(-) 7 . 8 = 9 = AC

(5×VctC)

5× SHIFT VCT 3 (Vct) 3 (C) =

■ Unutarnji produkt dvaju vektora

Pomoću slijedećih operacija možete dobiti unutarnji produkt (.) dvaju vektora.

- **Primjer:** izračunajte unutarnji produkt vektora A i vektora B

(rješenje: -24)

(VctA•VctB)

SHIFT VCT 3 (Vct) 1 (A)

SHIFT VCT ► 1 (Dot)

SHIFT VCT 3 (Vct) 2 (B) =

- Ako je označena dimenzija vektora različita gornja operacija možda neće uspjeti.

■ Poprečni produkt dvaju vektora

Pomoću slijedećih operacija možete dobiti poprečni produkt dvaju vektora.

- **Primjer:** izračunajte poprečni produkt vektora A i vektora B
(rješenje: **(-3, 18, 13)**)

(VctA × VctB)

SHIFT VCT 3 (Vct) 1 (A) ×

SHIFT VCT 3 (Vct) 2 (B) =

- Ako je označena dimenzija vektora različita gornja operacija možda neće uspjeti.

■ Izračunavanje norme vektora

Pomoću slijedećih koraka izračunajte normu (veličinu) vektora.

- **Primjer:** izračunajte normu vektora C
(rješenje: **11.90965994**)

(AbsVctC)

SHIFT Abs SHIFT VCT 3 (Vct) 3 (C) =

- **Primjer:** izračunajte kut (jedinica kuta: Stupanj) oformljen vektorom A=(-1 0 1) i B=(1 2 0), i vektor od 1 koji je oktogonalan i s A i s B.

(rješenje: **108.4349488°**)

Cos $\theta = \frac{(A \cdot B)}{|A| |B|}$, je konvertiran u vektor od 1

$$\theta = \cos^{-1} \frac{(A \cdot B)}{|A| |B|}$$

i oktogonalan i s A i B

$$= \frac{A \times B}{|A \times B|}$$

(3-dimenzionalni vektor A)

SHIFT VCT 1 (Dim) 1 (A) 3 =

(unos elementa)

(←) 1 = 0 = 1 = AC

(3-dimenzionalni vektor B)

SHIFT VCT 1 (Dim) 2 (B) 3 =

(unos elementa)

1 = 2 = 0 = AC

(VctA . VctB)

SHIFT VCT 3 (Vct) 1 (A) SHIFT VCT ► 1

(Dot)

SHIFT VCT 3 (Vct) 2 (B) =

$$\text{Ans} \div (\text{AbsVctA} \times \text{AbsVctB})$$

$$\div \quad (\quad \text{SHIFT} \text{Abs} \text{SHIFT} \text{VCT} \quad 3 \text{ (Vct)} \quad 1 \text{ (A)} \quad)$$

$$\times \quad \text{SHIFT} \text{Abs} \text{SHIFT} \text{VCT} \quad 3 \text{ (Vct)} \quad 2 \text{ (B)} \quad) \quad =$$

$$\text{SHIFT} \text{cos}^{-1} \text{Ans} \quad =$$

($\text{cos}^{-1}\text{Ans}$) (riješnje: **108.4349488°**)

$$(\text{VctA} \times \text{VctB})$$

$$\text{SHIFT} \text{VCT} \quad 3 \text{ (Vct)} \quad 1 \text{ (A)} \quad \times$$

$$\text{SHIFT} \text{VCT} \quad 3 \text{ (Vct)} \quad 2 \text{ (B)} \quad =$$

$$(\text{AbsVctAns})$$

$$\text{SHIFT} \text{Abs} \text{SHIFT} \text{VCT} \quad 3 \text{ (Vct)} \quad 4 \text{ (Ans)} \quad =$$

($\text{VctAns} \div \text{Ans}$) (riješnje: **(-0.666666666 0.333333333 -0.666666666)**)

$$\text{SHIFT} \text{VCT} \quad 3 \text{ (Vct)} \quad 4 \text{ (Ans)} \quad \div \quad \text{Ans} \quad =$$

Konverzija mjernih jedinica

COMP

Kada trebate pretvoriti mjerne jedinice molimo upotrijebite gumb **MODE** za unos COMP modusa.

COMP **MODE** **1**

- Ovaj uređaj sadrži 20 različitih parova konverzija vrijednosti koji vam omogućuju brzo i jednostavno pretvaranje mjernih jedinica.
- Molimo pogledajte tablicu za usporedbu pretvaranja u kojoj su navedeni svi konverzijski parovi uređaja.
- Kada se unosi negativna vrijednost potrebno ju je staviti u zagrade (,).

Primjer: Pretvorite 31 inč u centimetre.

$$31 \text{ SHIFT CONV } 01 \quad =$$

$$\begin{array}{l} \text{31} \uparrow \\ 31\text{in} \rightarrow \text{cm} \\ 78.74 \end{array}$$

Broj pretvorbe inča u centimetre je 01

• Tablica usporedbi konverzija

Upotrijebite NIST Posebno izdanje 811 (1995) kao mjerilo

Željene konverzije	Uneseni brojevi	Željena konverzija	Uneseni brojevi
in→cm	01	oz→g	21
cm→in	02	g→oz	22
ft→m	03	lb→kg	23
m→ft	04	kg→lb	24
yd→m	05	atm→Pa	25
m→yd	06	Pa→atm	26
mile→km	07	mmHg→Pa	27
km→mile	08	Pa→mmHg	28
n mile→m	09	hp→kW	29
m→n mile	10	kW→hp	30
acre→m ²	11	kgf/cm ² →Pa	31
m ² →acre	12	Pa→kgf/cm ²	32
gal (US) →ℓ	13	kgf·m→J	33
ℓ→gal (US)	14	J→kgf·m	34
gal (UK) →ℓ	15	lbf/in ² →kPa	35
ℓ→gal (UK)	16	kPa→lbf/in ²	36
pc→km	17	→	37
km→pc	18	→	38
km/h→m/s	19	J→cal	39
m/s→km/h	20	cal→J	40

Znanstvene konstante

COMP

Ako želite računati pomoću znanstvene konstante molimo upotrijebite gumb **MODE** za unos COMP modusa.

COMP **MODE** **1**

- Ovaj uređaj sadrži 40 uobičajenih znanstvenih konstanti, kao što je Brzina svjetla u vakuumu, Plankova konstanta itd. Možete ih brzo i jednostavno pregledati prema potrebi.

- Trebate samo unijeti broj koji odgovara određenoj znanstvenoj konstanti i konstanta će se odmah prikazati u izborniku..
- Molimo pogledajte tablicu znanstvenih konstanti u kojoj su navedene sve znanstvene konstante uređaja.

Primjer: Pokušajte izračunati ukupnu energiju osobe od 65kg.

$$(E = mc^2 = 5.841908662 \times 10^{18})$$

$$65 \text{ [CONST]} 28 \text{ [c}^2\text{]} = \boxed{65 \text{Co}^2 \text{ 5.841908662}^{18}}$$

Broj konstante Brzine svjetla u vakuumu je 28.

- **Tablica znanstvenih konstanti**

Kao mjerilo upotrijebite podatke ISO (1992) i CODATA preporučene podatke.

Izabrana konstanta	Unesite broj znanstvene konstante
Raspoloživa masa protona (mp)	01
Masa neutrona u stanju mirovanja (mn)	02
Masa elektrona u stanju mirovanja (me)	03
Masa mezona u stanju mirovanja (mμ)	04
Borov radius (a0)	05
Plankova konstanta (h)	06
Nuklearni magneton (μN)	07
Borov magneton (μB)	08
Racionalizacija Plankove konstante (ħ)	09
konstanta fine strukture (α)	10
Standardni promjer elektrona (re)	11
Comptonova valna duljina (λc)	12
Rotacioni magnetski razmjjer protona (γp)	13
Protionska Comptonova valna duljina (λcp)	14
neutronsak Comptonova valna duljina (λcn)	15
Rydbergova konstanta (R∞)	16
atomska jedinica mase (u)	17
Atomski magnetski moment (μp)	18

Elektronski magnetski moment (μ_e)	19
Neutronska magnetski moment (μ_n)	20
Mesonski magnetski moment (μ_μ)	21
Faradayeva konstanta (F)	22
Osnovno električno punjenje (e)	23
Avogadrova konstanta (N_A)	24
Boltzmanova konstanta (k)	25
Molarni volumen idealnog plina (V_m)	26
Univerzalna plinska konstanta (R)	27
Brzina svjetla u vakuumu (C_0)	28
Primarna radijantna konstanta (C_1)	29
Sekundarna radijantna konstanta (C_2)	30
Steven-Boltzmanova konstanta (σ)	31
Razmjer vakuumske magnetske praznine(ϵ_0)	32
vakuumska magnetska konstanta (μ_0)	33
magnetski tok (ϕ_0)	34
Standardna akceleracija gravitacije (g)	35
Količina vodljivosti (G_0)	36
vakuumska karakteristična impedansa (Z_0)	37
Temperatura u celzijusima (t)	38
univerzalna gravitacijska konstanta (G)	39
Standardni plin(atm)	40



Tehnički podaci

• Kada dođe do problema...

Ako se rezultat izračuna razlikuje od očekivanog ili dođe do neke pogreške molimo poduzmite slijedeće korake:

1. Molimo pritisnite gumb **[SHIFT] [CLR] [2]** (Mode) **[=]** ovim redoslijedom da pokrenete sve načine i postavke.
2. Pregledajte izračunske izraze koje ste upotrijebili, provjerite jesi li ispravni.
3. Unesite pravilan modus i ponovno izračunajte.

Ako gornje operacije ne riješe problem molimo pritisnite gumb **[ON]**. Kalkulator će se provesti operaciju samopregleda i izbrisati sve podatke u memoriji kad otkrije neku abnormalnost. Molimo obavezno kopirajte važne podatke.

■ Informacije o pogreškama

Kada se pojave informacije o pogreškama uređaj će prestati s radom. Molimo pritisnite gumb **[AC]** za brisanje pogreške i pritisnite gumb **[◀]** ili **[▶]** za prikaz aritmetičke formule i za ispravak pogreški.

Matematička POGREŠKA

- **Uzroci**
- Rezultat izračuna premašuje raspon izračuna ovog uređaja.
- Za izvođenje funkcijskog izračuna pokušajte upotrijebiti vrijednost koja premašuje raspon unosa.
- Pokušajte izvesti iracionalnu operaciju (npr.: dijelite s 0 itd.)
- **Postupak**
- Provjerite jesu li podaci u rasponu unosa ili ne. Posebno obratite pozornost na sve podatke koje ste upotrebljavali u memoriji.



POGREŠKA stoga

- **Uzroci**
- Premašen je operacijski kapacitet pod-stoga numeričkog stoga.
- **Postupak**
- Pojednostavnite izračun. Brojka stoga ima 10 stupnjeva dok operacijski pod-stog ima 24 stupnja.
- Razdvojite izračun na 2 ili više dijelova.

Sintaktička POGREŠKA

- **Uzrok**
- Matematička je operacija iracionalna.
- **Postupak**
- pritisnite gumb **[◀]** or **[▶]** za prikaz aritmetičke formule, kursor će se zaustaviti kod krivog položaja, zatim ispravite pogrešku.

Arg POGREŠKA

- **Uzrok**
- Upotrijebljen je iracionalni parametar
- **Postupak**
- pritisnite gumb  ili  krivog položaja u izborniku, a zatim ispravite pogrešku.

■ Operacijski redosljed

Izračun će se izvesti slijedećim redom.

1. Prebacivanje koordinata: Pol (x, y), Rec (r, θ)

Diferencijalni koeficijent: d/dx

Integral: $\int dx$

Normalan školski: P (, Q (, R (

2. Funkcije tipa A:

Kod ove funkcije prvo trebate unijeti podatke, a zatim pritisnuti funkcijski gumb.

x^3 , x^2 , x^{-1} , $x!$, $^{\circ}$

Tehnička znanstvena oznaka: *

normalna školska: $\rightarrow t$

Pretvaranje jedinice kuta: (DRG \blacktriangleright) pretvaranje mjernih jedinica

3. Potencija i korijen: $^{\wedge}(xy)$, $^x\sqrt{\quad}$

4. ab/c

5. Pojednostavljeni format množenja prije π , e (baza prirodne logaritmijske), ime memorije ili ime varijable?: 2π , $5A$, πA i tako dalje.

6. Funkcija tipa B:

Za ovaj tip funkcije trebate pritisnuti funkcijski gumb prije nego unesete vrijednost.

$\sqrt{\quad}$, $^3\sqrt{\quad}$, log, ln, ex, 10^x , sin, cos, tan, \sin^{-1} , \cos^{-1} , \tan^{-1} , sinh, cosh, tanh, \sinh^{-1} , \cosh^{-1} , \tanh^{-1} , (—) d, h, b, o, Neg, Not, Det, Trn, arg, Abs, Conj

7. Pojednostavljeni format množenja prije funkcije tipa B: $2\sqrt[2]{3}$, Alog2 i tako dalje.

8. Permutacija i kombinacija nPr , nCr -

9. Točka (•)

10. \times, \div

11. $+, -$

12. i

13. $xnor, xor, or$

- Izračuni iste važnosti se izvode redom od desna prema lijevo. Na primjer: $ex \ln \sqrt{120} \rightarrow ex \{ \ln(\sqrt{120}) \}$
- Ostali izračuni se izvode redom od lijeva prema desno
- Izračuni sa zagradama se izvode prvi.
- Kada izračun sadrži negativni parametar, njega treba staviti u zagrade, negacija može biti s obzirom na funkciju tipa B, stoga ako izračun sadrži visoko-prioritetnu funkciju tipa A, negativ bi trebao stajati u odnosu na operacije s potencijama i korijenima.

Primjer: $(-2)^4 = 16$

$$-2^4 = -16$$

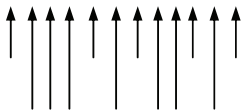
■ Stog

Ovaj kalkulator koristi memoriju „stack“ (stog) za privremeno odlaganje brojevanih podataka stoga i uputa stoga prema redoslijedu procesa izračuna. Stog s brojkama ima ukupno 10 stupnjeva, ali stog s uputama ima 24 stupnja. Stoga ako je izračun previše kompliciran i prelazi mogućnosti stoga, doći će do pogreške (error) stoga.

- U izračunu matrice se može upotrijebiti stog matrice od najviše dva stupnja. Kvadrat i kub matrice ili inverz matrice će upotrijebiti stog prvog stupnja.

• Primjer:

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



Numerički stog

	2
	3
	4
	5
	4

stog s uputama

	×
	(
	(
	+
	×
	(
	+

- Izračun će se izvoditi prema redosljedu “operacijskog redosljeda”. U procesu izračuna numerički stog i stog s uputama će se izbrisati.

- **Raspon unosa**

Unutarnja znamenka: 12 binarnih znakova

Točnost: Kao referencu uzmite točnost desete znamenke ± 1 .

funkcija	Raspon unosa	
Sin x	DEG	$0 \leq x \leq 4.499999999 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leq x \leq 785398163.3$
	GRA	$0 \leq x \leq 4.499999999 \times 10^{10}$
Cos x	DEG	$0 \leq x \leq 4.500000008 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leq x \leq 785398164.9$
	GRA	$0 \leq x \leq 5.000000009 \times 10^{10}$
Tan x	DEG	Osim kada je $ x = (2n-1) \times 90$, isti je kao sinx.
	RAD	Osim kada je $ x = (2n-1) \times \pi/2$, isti je kao sinx.
	GRA	Osim kada je $ x = (2n-1) \times 100$, isti je kao sinx.

Funkcija	Raspon unosa
$\text{Sin}^{-1} x$	$0 \leq x \leq 1$
$\text{Cos}^{-1} x$	

$\text{Tan}^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\text{Sinh } x$	$0 \leq x \leq 230.2585092$
$\text{Cosh } x$	
$\text{Sinh}^{-1} x$	$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\text{Cosh}^{-1} x$	
$\text{Tanh } x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$
$\text{Tanh}^{-1} x$	
$\text{Log } x / \text{ln } x$	$0 < x$
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}$
$1/x$	$ x < 1 \times 100 ; x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x je Integral)
nPr	$0 \leq n \leq 99, r \leq n$ (n, r je Integral) $1 \leq \{n! / (n-r)!\} \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
nCr	$0 \leq n \leq 99, r \leq n$ (n, r je Integral)
$\text{Pol } (x,y)$	$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2 + y^2) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec } (r,\theta)$	$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ θ : isti kao sin x, cos x
\circ / \circ	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$
$\leftarrow \circ / \circ$	$ x < 1 \times 10^{100}$ Konverzija decimalni sustav \leftrightarrow seksagesimalni sustav $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 999999^\circ 59''$
$\wedge (x^y)$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, \frac{1}{2n+1}$ (n je Integral) ali: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$

$\sqrt[n]{y}$	$y > 0 : x \neq 0$ $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $y < 0 : x = 2n + 1, \frac{1}{n} (n \neq 0; n \text{ je Integral})$ ali: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
a^b/c	Integral, ukupnih znamenki brojnika i nazivnika mora biti manje od 10 (uključujući točke i zareze).
SD (REG)	$ x < 1 \times 10^{50}$ $ y < 1 \times 10^{50}$ $ n < 1 \times 10^{100}$ $x \ n, y \ n, \overline{x}, \overline{y} \ A, B, r; n \neq 0$ $x \sigma n - 1, y \sigma n - 1 : n \neq 0, 1$

* Ako je pogreška jednostavne operacije u desetoj znamenici, onda je ± 1 . (Kada je izraz u formatu eksponenta greška će biti u posljednjoj znamenici mantise ± 1), ali ako se greška pojavi u kontinuiranom izračunu, biti će akumulirana pogreška. (Stoga kao interni izračun od (xy) , x^x , $x!$, $\sqrt[3]{x}$, nPr , nCr itd.) U dodatku, greška će se vjerojatno pojaviti oko singularne točke ili kod infleksije.

■ Mijenjanje baterije

Kada zaslon potamni i prikaz je teško prepoznati znači da je baterija pri kraju. Ako u tom slučaju nastavite koristiti kalkulator, možda će nepravilno raditi. Stoga odmah zamijenite bateriju čim zaslon potamni.

● Funkcija automatskog isključivanja

Ako ne upotrebljavate kalkulator 6 minuta, napajanje će se automatski isključiti. U tom slučaju pritisnite gumb **ON** da omogućite napajanje.

* Nakon zamjene baterija, ako prikaz i dalje nije u redu pritisnite gumb "RESET" (ponovno postavljanje).

UPUTE I INFORMACIJE O ODLAGANJU KORIŠTENOG PAKIRNOG MATERIJALA

Pakirni materijal odlažite na javnim odlagalištima.

ODLAGANJE KORIŠTENIH ELEKTRIČNIH I ELEKTRONIČKIH UREĐAJA



Značenje simbola na proizvodu, njegovim dodacima ili pakovanju pokazuje da se ovaj proizvod ne smije odlagati u kućanskom otpadu. Molimo da ovaj proizvod odlažete na prikladnom reciklažnom odlagalištu za električni i elektronički otpad. U nekoliko zemalja Europske unije ili drugim europskim zemljama moguće je proizvod vratiti lokalnom

trgovcu prilikom kupnje jednakog proizvoda. Pravilnim odlaganjem ovog proizvoda pomoći ćete očuvati prirodne resurse i spriječiti potencijalni negativni utjecaj na okoliš i ljudsko zdravlje, do kojega može doći zbog nepropisnog zbrinjavanja otpada. Za dodatne detalje se obratite lokalnim vlastima ili najbližem odlagalištu. Nepropisno odlaganje ove vrste otpada podložno je nacionalnim kaznenim zakonima.

Za poslovne subjekte u Europskoj uniji

Ako želite odložiti električni ili elektronički uređaj, zatražite potrebne informacije od prodavača ili dobavljača.

Odlaganje u državama izvan Europske unije

Ako želite odložiti ovaj proizvod, od lokalne uprave ili od trgovca zatražite potrebne informacije o pravilnom načinu odlaganja.



Ovaj proizvod zadovoljava sve osnovne zahtjeve EU propisa koji se odnose na njega.

Bez prethodne obavijesti moguće je provesti promjene u tekstu, dizajnu i tehničkim specifikacijama te zadržavamo pravo na te promjene.