

MG-991ES PLUS

Používateľská príručka



Obsah

Pred použitím kalkulačky.	4
O tejto príručke	4
Inicializácia kalkulačky	4
Bezpečnostné pokyny	4
Bezpečnostné opatrenia	4
Bezpečnostné opatrenia pri manipulácii	5
Začíname	5
Odstránenie pevného puzdra	5
Zapnutie a vypnutie napájania	6
Nastavenie kontrastu displeja	6
Označenie klávesov	6
Čítanie údajov na displeji	7
Používanie ponúk	9
Režimy výpočtu a nastavenie kalkulačky	10
Režim výpočtu	10
Konfigurácia nastavení kalkulačky	10
Inicializácia nastavení kalkulačky	14
Zadávanie výrazov a hodnôt	16
Základné pravidlá zadávania	16
Zadávanie údajov pomocou funkcie Natural Display	17
√ Rozsah výpočtu formulára	17
Používanie hodnôt a výrazov ako argumentov (len Natural Display)	18
Režim prepísania vstupu (len pri lineárnom zobrazení)	19
Opravovanie a vymazanie výrazu	19
Základné výpočty.	20
Prepínanie výsledkov výpočtov	20
Výpočty s desatinnými číslami	21
Výpočty s percentami	22
Výpočty so stupňami, minútami a sekundami (šesťdesiatková sústava)	22
Viacnásobné príkazy	23
Používanie inžinierskeho zápisu	23
História výpočtov a prehrávanie	24
História výpočtov	24
Prehrávanie	24
Používanie pamäťových funkcií	25
Pamäť odpovedí (Ans)	25
Premenné (A, B, C, D, E, F, M, X, Y)	25
Nezávislá pamäť (M)	26
Vymazanie obsahu všetkých pamätí	26

Výpočty funkcií	27
Pi (π), prirodzený logaritmus so základom e	27
Trigonometrické funkcie	27
Hyperbolické funkcie.....	27
Prevádzanie uhlových jednotiek.....	28
Exponenciálne funkcie.....	28
Logaritmické funkcie	28
Funkcie s mocninami a funkcie s mocninovými koreňmi	29
Výpočty integrálov	30
Upozornenia pri výpočte integrálov.....	31
Tipy na úspešné výpočty integrálov.....	31
Diferenciálne výpočty.....	32
Opatrenia pri diferenciálnych výpočtoch	33
Výpočty Σ	33
Prevod medzi pravouhlými a polárnymi súradnicami	34
Funkcia faktoriálu (!).	35
Funkcia absolútnej hodnoty (Abs)	35
Náhodné číslo (Ran#).....	35
Náhodné celé číslo (RanInt#).....	35
Permutácia (nPr) a kombinácia (nCr).	36
Funkcia zaokrúhľovania (Rnd)	36
Používanie funkcie CALC	37
Použitie funkcie SOLVE	38
Obsah obrazovky s riešením	39
Obrazovka Pokračovať	40
Vedecké konštanty.....	41
Prevádzanie metrických jednotiek	43
Používanie režimov výpočtu	45
Výpočty s komplexnými číslami (CMPLX).....	45
Príklady výpočtov v režime CMPLX.....	46
Použitie príkazu na určenie formátu výsledku výpočtu	46
Štatistické výpočty (STAT).....	46
Zadávanie údajov.....	47
Obrazovka štatistických výpočtov	49
Používanie ponuky „Štatistika“	49
Výpočet odhadovaných hodnôt	54
Vykonávanie výpočtov na základe normálneho rozdelenia.....	54
Výpočty v sústave s <i>bázou</i> n (BASE-N)	55
Špecifikácia číselného módu konkrétnej vstupnej hodnoty.....	57
Premena výsledku výpočtu na iný typ hodnoty	57
Logické operácie a operácie negácie	57
Výpočty rovníc (EQN).....	59
Zmena aktuálneho nastavenia typu rovnice	60
Príklady výpočtov v režime EQN.....	60

Matričné výpočty (MATRIX).....	61
Pamäť výsledkov matic.	63
Priradenie a úprava údajov maticových premenných	63
Príklady výpočtov s maticami.....	64
Vytvorenie numerickej tabuľky z funkcie (TABLE).....	65
Vektorové výpočty (VECTOR).....	67
Pamäť vektorových odpovedí	68
Priradenie a úprava údajov vektorových premenných	68
Príklady výpočtov s vektormi	69
Technické informácie	71
Chyby.	71
Zobrazenie miesta chyby	71
Vymazanie chybovej správy	71
Chybové správy.	71
Predtým, ako predpokladáte poruchu kalkulačky.....	74
Výmena batérie.....	74
Poradie priorít výpočtov.....	75
Rozsahy výpočtov, počet číslíc a presnosť	76
Rozsah výpočtu a presnosť	76
Rozsahy vstupných hodnôt a presnosť výpočtov funkcií.....	77
Špecifikácie	79
Overenie pravosti vašej kalkulačky	80
Najčastejšie kladené otázky.	81
Najčastejšie otázky	81

Pred použitím kalkulačky

- Spoločnosť M&G Ltd. v žiadnom prípade nenesie zodpovednosť voči nikomu za osobitné, vedľajšie, náhodné alebo následné škody súvisiace s nákupom alebo používaním tohto výrobku a príslušenstva, ktoré je jeho súčasťou, alebo z nich vyplývajúce.
- Okrem toho spoločnosť nenesie zodpovednosť za žiadne nároky akéhokoľvek druhu zo strany akejkoľvek tretej osoby vyplývajúce z používania tohto produktu a príslušenstva, ktoré je súčasťou balenia.
- Pokiaľ nie je výslovne uvedené inak, všetky ukážkové operácie v tejto príručke predpokladajú, že kalkulačka je v pôvodnom predvolenom nastavení. Postupujte podľa pokynov v časti „Inicializácia kalkulačky“, ak chcete vrátiť kalkulačku do pôvodného predvoleného nastavenia.
- Obsah tejto príručky sa môže zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia.
- Obrázky a ilustrácie (napríklad označenia tlačidiel) uvedené v tejto príručke slúžia iba na ilustračné účely a môžu sa do určitej miery líšiť od skutočných predmetov, ktoré znázorňujú.

Inicializácia kalkulačky

Ak chcete kalkulačku inicializovať a vrátiť režim výpočtu a nastavenia do pôvodných predvolených hodnôt, postupujte podľa nasledujúcich krokov. Upozorňujeme, že táto operácia zároveň vymaže všetky údaje, ktoré sa momentálne nachádzajú v pamäti kalkulačky. **SHIFT** **9** (CLR) **3** (Všetko) **≡** (Áno)

Bezpečnostné pokyny

Pred použitím kalkulačky si určite prečítajte nasledujúce bezpečnostné pokyny.

Bezpečnostné pokyny

Batérie

- Batérie uchovávajte mimo dosahu malých detí.

- Používajte iba typ batérie, ktorý je v tomto návode špecifikovaný pre túto kalkulačku.

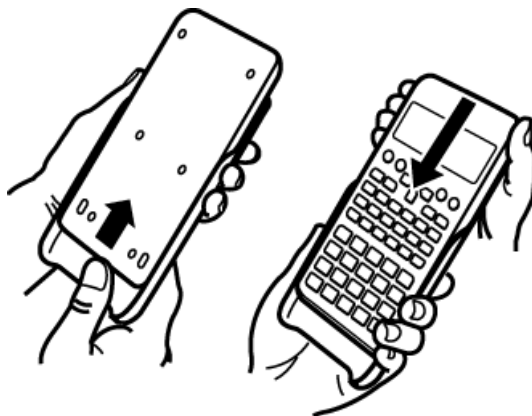
Bezpečnostné pokyny pri manipulácii

- Aj keď kalkulačka funguje normálne, vymeňte batériu podľa nižšie uvedeného harmonogramu. Pokračovanie v používaní po uplynutí troch rokov môže viesť k poruchám v prevádzke. Vymeňte batériu ihneď, keď sa čísla na displeji začnú stmievať.
- Vybitá batéria môže vytekať, čo môže spôsobiť poškodenie a poruchu kalkulačky. Nikdy nenechávajte vybitú batériu v kalkulačke.
- **Batéria dodávaná s kalkulačkou slúži na testovanie vo výrobe a počas prepravy a skladovania sa mierne vybíja. Z týchto dôvodov môže byť jej životnosť kratšia, ako je bežné.**
- S týmto výrobkom nepoužívajte primárne batérie na báze niklu. Nezlučiteľnosť takýchto batérií so špecifikáciami výrobku môže mať za následok skrátenie životnosti batérie a poruchu výrobku.
- Vyhnite sa používaniu a skladovaniu kalkulačky v prostredí s extrémnymi teplotami, vysokou vlhkosťou a prachom.
- Nevystavujte kalkulačku nadmernému nárazu, tlaku ani ohybu.
- Nikdy sa nepokúšajte kalkulačku rozobrať.
- Na čistenie vonkajšej časti kalkulačky použite mäkkú, suchú handričku.
- Pri likvidácii kalkulačky alebo batérií postupujte v súlade s platnými zákonmi a predpismi vo vašej oblasti.

Začíname

Odstránenie pevného puzdra

Pred použitím kalkulačky posuňte jej pevné puzdro smerom nadol, aby ste ho odstránili, a potom ho pripevníte na zadnú stranu kalkulačky, ako je znázornené na obrázku nižšie.



Zapnutie a vypnutie

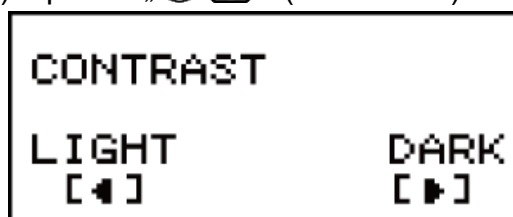
- Stlačte tlačidlo **ON** , aby ste kalkulačku zapli.
- Stlačte tlačidlo **SHIFT AC** (OFF) na vypnutie kalkulačky.

Poznámka

- Kalkulačka sa tiež automaticky vypne po približne 10 minútach nečinnosti. Stlačte **ON** tlačidlo, aby ste kalkulačku opäť zapli.

Nastavenie kontrastu displeja

1. Stlačte tlačidlo „**SHIFT MODE**“ (SETUP) a potom „**6**“ (◀CONT▶).



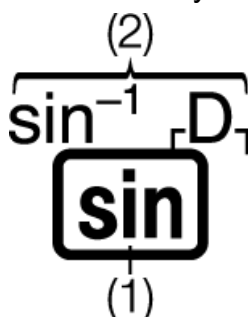
2. Pomocou tlačidiel „◀“ a „▶“ nastavte kontrast displeja.
3. Keď je nastavenie podľa vašich predstáv, stlačte tlačidlo **AC**.

Dôležité!

- Ak nastavenie kontrastu displeja nezlepší čitateľnosť displeja, pravdepodobne to znamená, že batéria je vybitá. Vymeňte batériu.

Označenie tlačidiel

Stlačením klávesy „**SHIFT**“ alebo „**ALPHA**“ a následným stlačením druhého klávesu sa aktivuje alternatívna funkcia tohto druhého klávesu. Alternatívna funkcia je označená textom vytlačeným nad klávesom.



(1) Funkcia klávesy (2) Alternatívna funkcia

- V režime CMPLX sa používajú znaky uzavreté v zátvorkách ($\angle$), ktoré majú rovnakú farbu ako i .
- Znaky uzavreté v zátvorkách ($\angle$), ktoré majú rovnakú farbu ako DEC, HEX, BIN a OCT, sa používajú v režime BASE-N.
- Nasledujúci text uvádza príklad toho, ako sa v tejto príručke znázorňuje prevádzka alternatívnej funkcie.

Príklad: $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\sin} (\sin^{-1})^* 1 \boxed{=}$

* Označuje funkciu, ku ktorej sa pristupuje pomocou predchádzajúcej operácie s klávesou $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\sin}$. Upozorňujeme, že toto nie je súčasťou skutočnej operácie s klávesou, ktorú vykonávate.

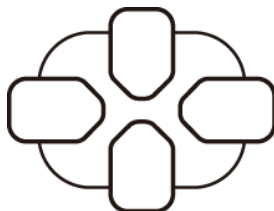
- Nasledujúci príklad ukazuje, ako je v tejto príručke znázornená operácia s tlačidlom na výber položky v obrazovkovom menu.

Príklad: $\boxed{1} \boxed{(\text{COMP})}^*$

* Označuje položku ponuky, ktorá sa vyberie pomocou predchádzajúcej operácie s číselnými klávesmi $\boxed{1}$.

Upozorňujeme, že toto nie je súčasťou skutočnej operácie s klávesmi, ktorú vykonávate.

- Šípka kurzora je označená štyrmi šípkami, ktoré udávajú smer, ako je znázornené na obrázku vedľa. V tejto príručke sa operácie so šípkami kurzora označujú ako $\boxed{\blacktriangleup}$, $\boxed{\blacktriangledown}$, $\boxed{\blacktriangleleft}$ a $\boxed{\blacktriangleright}$.



Čítanie z displeja

Dvojriadkový displej umožňuje súčasné zobrazenie zadaného výrazu aj jeho výsledku.

(1) --●	$\boxed{\text{Pol}(\sqrt{2}, \sqrt{2})}$	$\boxed{\text{Pol}(1.414213562\blacktriangleright)}$	---● (3)
(2) --●	$\boxed{r=2, \theta=45}$	$\boxed{r=2, \theta=0.7853981\blacktriangleright}$	

(1) Zadaný výraz

(2) Výsledok výpočtu

(3) Indikátory

- Ak sa na pravej strane výsledku výpočtu zobrazí indikátor „ $\blacktriangleright$ “, znamená to, že zobrazený výsledok výpočtu pokračuje ďalej doprava. Pomocou klávesových skratiek „ $\blacktriangleright$ “ a „ $\blacktriangleleft$ “ môžete posúvať zobrazenie výsledku výpočtu.
- Ak sa na pravej strane zadaného výrazu zobrazí indikátor „ $\blacktriangleright$ “, znamená to, že zobrazený výpočet pokračuje ďalej doprava. Pomocou klávesov „ $\blacktriangleright$ “ a „ $\blacktriangleleft$ “ môžete posúvať zobrazenie zadaného výrazu. Upozorňujeme, že ak chcete posúvať zadaný výraz, keď sú zobrazené indikátory „ $\blacktriangleright$ “ aj „ $\blacktriangleright$ “, musíte najskôr stlačiť k l á v e s y „ $\boxed{\text{AC}}$ “ a potom použiť k l á v e s y „ $\blacktriangleright$ “ a „ $\blacktriangleleft$ “ na posúvanie.

Indikátory zobrazenia

Tento indikátor:	znamená toto:
S	Klávesnica bola prepnutá stlačením tlačidla „ SHIFT “. Klávesnica sa vráti do pôvodného režimu a tento indikátor zmizne po stlačení ľubovoľnej klávesy.
A	Stlačením tlačidla „ ALPHA “ ste prešli do režimu zadávania písmen. Režim zadávania písmen sa ukončí a tento indikátor zmizne po stlačení ľubovoľnej klávesy.
M	V nezávislej pamäti je uložená nejaká hodnota.
STO	Kalkulačka čaká na zadanie názvu premennej, aby jej mohla priradiť hodnotu. Tento indikátor sa zobrazí po stlačení tlačidla „ SHIFT RCL “ (STO).
RCL	Kalkulačka čaká na zadanie názvu premennej, aby vyvolala jej hodnotu. Tento indikátor sa zobrazí po stlačení tlačidla „ RCL “.
STAT	Kalkulačka je v režime STAT.
CMPLX	Kalkulačka je v režime CMPLX.
MAT	Kalkulačka je v režime MATRIX.
VCT	Kalkulačka je v režime VECTOR.
D	Predvolená jednotka uhla sú stupne.
R	Predvolená jednotka uhla je radián.
G	Predvolená jednotka uhla je grad.
FIX	Je nastavený pevný počet desatinných miest.
SCI	Je nastavený pevný počet významných číslic.
Math	Ako formát zobrazenia je zvolené „Natural Display“.

▼ ▲	Údaje z pamäte histórie výpočtov sú k dispozícii a je možné ich prehrať, alebo sa nad/pod aktuálnou obrazovkou nachádzajú ďalšie údaje.
Disp	Na displeji sa momentálne zobrazuje priebežný výsledok výpočtu s viacerými príkazmi.

Dôležité!

- Pri niektorých typoch výpočtov, ktorých vykonanie trvá dlho, môže displej počas vnútorného vykonávania výpočtu zobrazovať len vyššie uvedené indikátory (bez akejkoľvek hodnoty).

Používanie ponúk

Niektoré operácie kalkulačky sa vykonávajú pomocou ponúk. Stlačením tlačidiel „MODE“ alebo „hyp“ sa napríklad zobrazí ponuka príslušných funkcií.

Nižšie sú uvedené operácie, ktoré by ste mali používať na navigáciu medzi ponukami.

- Položku ponuky môžete vybrať stlačením číselnej klávesy, ktorá zodpovedá číslu nachádzajúcemu sa vľavo od nej na obrazovke ponuky.
- Indikátor „▼“ v pravom hornom rohu ponuky znamená, že pod aktuálnou ponukou sa nachádza ďalšia ponuka. Indikátor „▲“ znamená, že nad ňou je ďalšia ponuka. Pomocou tlačidiel „▼“ a „▲“ môžete prepínať medzi ponukami.
- Ak chcete zavrieť menu bez výberu akejkoľvek položky, stlačte tlačidlo „AC“.

Režimy výpočtu a nastavenie kalkulačky

Režim výpočtu

Pred začatím výpočtu musíte najprv nastaviť správny režim, ako je uvedené v tabuľke nižšie.

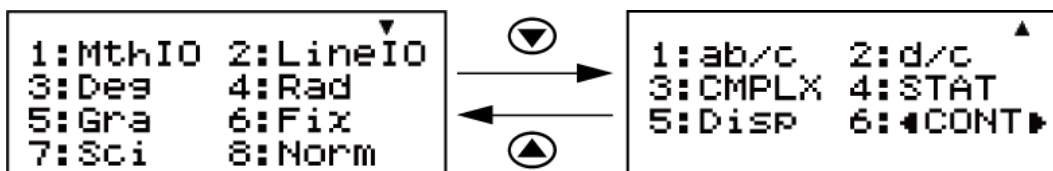
Ak chcete vykonať tento typ operácie:	Vykonajte túto kľúčovú operáciu:
Všeobecné výpočty	MODE 1 (COMP)
Výpočty s komplexnými číslami	MODE 2 (CMPLX)
Štatistické a regresné výpočty	MODE 3 (STAT)
Výpočty so špecifickými číselnými systémami (binárny, osmičkový, desiatkový, šestnástkový)	MODE 4 (BASE-N)
Riešenie rovníc	MODE 5 (EQN)
Matričné výpočty	MODE 6 (MATRIX)
Vytvorenie numerickej tabuľky na základe výrazu	MODE 7 (TABLE)
Vektorové výpočty	MODE 8 (VECTOR)

Poznámka

- Počiatočným predvoleným režimom výpočtu je režim COMP.

Konfigurácia nastavení kalkulačky

Stlačením tlačidla „**SHIFT** **MODE**“ (SETUP) sa zobrazí nastavovacie menu, pomocou ktorého môžete nastaviť spôsob vykonávania a zobrazovania výpočtov. Nastavovacie menu pozostáva z dvoch obrazoviek, medzi ktorými môžete prechádzať pomocou tlačidiel „**▼**“ a „**▲**“.



Podčiarknuté () sú pôvodné predvolené nastavenia.

Nastavenie formátu zobrazenia

Ak chcete určiť tento formát zobrazenia:	Vykonajte túto klávesovú operáciu:
Prirodzené zobrazenie (MthIO-MathO)	SHIFT MODE (SETUP) <u>1</u> (MthIO) <u>1</u> (MathO)
Prirodzené zobrazenie (MthIO-LineO)	SHIFT MODE <u>1</u> (MthIO) <u>2</u> (LineO) (NASTAVENIE)
Lineárne zobrazenie (LineIO)	SHIFT MODE <u>2</u> (LineO) (NASTAVENIE)

Pri prirodzenom zobrazení (MthIO-MathO, MthIO-LineO) sa zlomky, iracionálne čísla a iné výrazy zobrazujú tak, ako sú napísané na papieri. MthIO-MathO zobrazuje vstupné údaje a výsledky výpočtov v rovnakom formáte, v akom sú zapísané na papieri.

MthIO-LineO zobrazuje vstup rovnakým spôsobom ako MthIO-MathO, výsledky výpočtov sa však zobrazujú v lineárnom formáte.

Lineárne zobrazenie (LineIO) spôsobuje, že zlomky a iné výrazy sa zobrazujú v jednom riadku.

Príklady:

MthIO-MathO

$$1 \div 200$$

$$\frac{1}{200}$$

MthIO-LineO
(Formát čísel: Norm 1)

$$1 \div 200$$

$$5 \times 10^{-3}$$

MthIO-LineO
(Formát čísla: Norma 2)

1÷200
0.005

LineO
(Formát čísla: Norm 1)

1÷200
 5×10^{-3}

Poznámka

- Kalkulačka automaticky prejde do lineárneho zobrazenia vždy, keď vstúpite do režimu STAT, BASE-N, MATRIX alebo VECTOR.

Nastavenie predvolenej jednotky uhla

Ak chcete túto jednotku nastaviť ako predvolenú jednotku uhla:	Vykonajte túto operáciu s klávesami:
Stupne	[SHIFT] [MODE] (SETUP) [3] (Deg)
Radiány	[SHIFT] [MODE] (NASTAVENIE) [4] (Rad)
Grady	[SHIFT] [MODE] (NASTAVENIE) [5] (Gra)

$90^\circ = \pi/2$ radiánov = 100 gradov

Nastavenie formátu čísel

Určuje počet číslic pre zobrazenie výsledku výpočtu.

Postup:	Vykonajte túto klávesovú operáciu:
Počet desatinných miest	[SHIFT] [MODE] (NASTAVENIE) [6] (Oprav) [0] - [9]
Počet významných číslic	[SHIFT] [MODE] (NASTAVENIE) [7] (Sci) [0] - [9]
Rozsah exponenciálneho zobrazenia	[SHIFT] [MODE] (NASTAVENIE) [8] (Norm) [1] (Norm) _____ (Norm 1) alebo [2] (Norm 2)

Fix: Zadaná hodnota (od 0 do 9) určuje počet desatinných miest pri zobrazení výsledkov výpočtov. Výsledky výpočtov sa pred zobrazením zaokrúhľujú na zadaný počet desatinných miest.

Príklad: (LineIO) $100 \div 7 = 14,286$ (Oprava 3)

14,29 (Oprava 2)

Sci: Hodnota, ktorú zadáte (od 0 do 9), určuje počet platných číslíc pri zobrazení výsledkov výpočtov. Výsledky výpočtov sa pred zobrazením zaokrúhľujú na zadanú číslicu.

Príklad: (LineIO) $1 \div 7 = 1,4286 \times 10^{-1}$ (Sci 5)

$1,429 \times 10^{-1}$ (Sci 4)

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

Norma: Výberom jedného z dvoch dostupných nastavení (Norma 1, Norma 2) sa určí rozsah, v ktorom sa výsledky budú zobrazovať v exponenciálnom formáte. Mimo zadaného rozsahu sa výsledky zobrazujú v neexponenciálnom formáte.

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

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

Príklad: (LineIO) $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$ (Norma 1)

0,005 (Norma 2)

Špecifikácia formátu zobrazenia zlomkov

Ak chcete určiť tento formát zobrazenia zlomkov:	Vykonajte túto klávesovú operáciu:
Zmiešané	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 1 (ab/c)
Nesprávny	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 2 (d/c)

Špecifikácia formátu komplexných čísel

Ak chcete určiť tento formát komplexných čísel:	Vykonajte túto klávesovú operáciu:
Pravoúhlé súradnice	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 3 (CMPLX) 1 ($a+bi$)
Polárne súradnice	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 3 (CMPLX) 2 ($r \angle \varphi$)

Špecifikácia formátu štatistík

Určuje, či sa má v editore štatistík v režime STAT zobraziť stĺpec FREQ (frekvencia).

Postup:	Vykonajte túto operáciu s kľúčom:
Zobraziť stĺpec FREQ	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 4 (STAT) 1 (ON)
Skryť stĺpec FREQ	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 4 (STAT) 2 (VYPNUTÉ)

Nastavenie formátu zobrazenia desatinnej čiarky

Určuje, či sa má ako desatinná čiarka vo výsledku výpočtu zobraziť bodka alebo čiarka. Pri zadávaní sa vždy zobrazuje bodka.

Ak chcete určiť tento formát zobrazenia desatinnej čiarky:	Vykonajte túto operáciu s klávesami:
Bodka (.)	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 5 (Disp) 1 (Bodka)
Čiarka (,)	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 5 (Disp) 2 (Čiarka)

Poznámka

- Ak je ako desatinná čiarka zvolená bodka, oddeľovačom viacerých výsledkov je čiarka (,). Ak je zvolená čiarka, oddeľovačom je bodkočiarka (;).

Nastavenie kontrastu displeja

SHIFT **MODE** (SETUP) **▼** **6** (◀ CONT ▶)

Podrobnosti nájdete v časti „Začíname“.

Inicializácia nastavení kalkulačky

Na inicializáciu kalkulačky vykonajte nasledujúci postup, ktorý obnoví režim výpočtu na COMP a vráti všetky ostatné nastavenia, vrátane nastavení v nastavovacom menu, na ich pôvodné predvolené hodnoty.

SHIFT **9** (CLR) **1** (Nastavenie) **☐** (Áno)

Toto nastavenie:	Je inicializované na toto:
Režim výpočtu	COMP
Formát zobrazenia	MthIO-MathO
Jednotka uhla	Deg
Formát čísla	Norma 1
Formát zobrazenia zlomkov	d/c
Formát komplexných čísel	$a+bi$
Formát štatistík	Vypnuté
Desatinná čiarka	Bodka

Zadávanie výrazov a hodnôt

Základné pravidlá zadávania

Výpočty je možné zadávať v rovnakej forme, v akej sú zapísané. Po stlačení tlačidla „ $\square$ “ sa automaticky vyhodnotí poradie priorit zadaného výpočtu a výsledok sa zobrazí na displeji.

Príklad 1: $4 \times \sin 30 \times (30 + 10 \times 3) = 120$

4 $\times$ sin 30 $)$ $\times$ (30 $+$ 10 $\times$ 3 $)$ $=$

*1

*2

*3

4 $\times$ sin(30) $\times$ (30+10 $\times$ 3
120

- *1 Pri funkciách sin, sinh a iných funkciách, ktoré obsahujú zátvorky, je potrebné zadať uzatváraciu zátvorku.
- *2 Tieto znaky násobenia ($\times$) možno vynechať. Znak násobenia možno vynechať, ak sa nachádza bezprostredne pred otváracou zátvorkou, bezprostredne pred funkciou sin alebo inou funkciou, ktorá obsahuje zátvorky, bezprostredne pred funkciou Ran# (náhodné číslo) alebo bezprostredne pred premennou (A, B, C, D, E, F, M, X, Y), vedeckými konštantami, π alebo e .
- *3 Zátvorku bezprostredne pred operáciou „ $\square$ “ možno vynechať.

Príklad 2: Príklad zadania, v ktorom sú vynechané operácie $\times$ a $)$ z vyššie uvedeného príkladu.

4 sin 30 (30 $+$ 10 $\times$ 3 $=$

4sin(30)(30+10 $\times$ 3
120

Poznámka

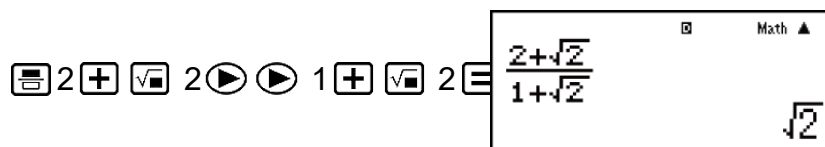
- Ak sa výpočet počas zadávania údajov predĺži nad šírku obrazovky, obrazovka sa automaticky posunie doprava a na displeji sa zobrazí indikátor. V takomto prípade sa môžete posunúť späť pomocou pohybu kurzora.
- Ak je zvolené lineárne zobrazenie, stlačením tlačidla kurzor preskočí na začiatok výpočtu, zatiaľ čo preskočí na koniec.

- Ak je zvolené „Prirodzené zobrazenie“, keď je kurzor na konci zadávaného výpočtu preskočí kurzor na začiatok, zatiaľ čo stlačenie tlačidla  keď je kurzor na začiatku, spôsobí jeho preskočenie na koniec.
- Do výpočtu môžete zadať až 99 bajtov. Každá číslica, symbol alebo funkcia zvyčajne zaberá jeden bajt. Niektoré funkcie vyžadujú tri až 13 bajtov.
- Kurzor zmení tvar na  ak je povolený vstup s dĺžkou  bajtov alebo

Zadávanie údajov pomocou Natural Display

Výberom možnosti „Natural Display“ je možné zadávať a zobrazovať zlomky a určité funkcie ($\log$, x^2 , x^3 , $x^\square$, $\sqrt{\square}$, $\sqrt[3]{\square}$, $\sqrt[n]{\square}$, x^{-1} , $10^\square$, $e^\square$, $\int$, d/dx , Σ , Abs) presne tak, ako sú uvedené vo vašej učebnici.

Príklad: $\frac{2 + \sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}}$ (MthIO-MathO)



Dôležité!

- Určité typy výrazov môžu spôsobiť, že výška zadaného výrazu bude väčšia ako jeden riadok na displeji. Maximálna povolená výška zadaného výrazu je dva riadky na displeji (31 bodov $\times$ 2). Ďalšie zadávanie nebude možné, ak výška zadaného výpočtu prekročí povolený limit.
- Vnořování funkcí a závorek je povolené. Ďalšie zadávanie nebude možné, ak vnoříte príliš veľa funkcií a/alebo závorek. Ak k tomu dôjde, rozdeľte výpočet na viacero častí a každú časť vypočítajte samostatne.

Poznámka

- Keď stlačíte  a získate výsledok výpočtu pomocou funkcie Natural Display, zadaného výrazu môže byť odrezaná. Ak potrebujete zobrazíť celý zadaný výraz opäť stlačte  a potom použite  a  na prechádzanie zadaného výrazu.

$\sqrt{\quad}$ Rozsah výpočtu formulára „ $\frac{a\sqrt{b}}{c} \pm \frac{d\sqrt{e}}{f}$ “

Výsledky obsahujúce symboly druhej odmocniny môžu mať maximálne dva členy (celočíselný člen sa tiež počíta ako člen).

Keď má výsledok výpočtu tvar $\pm \frac{a\sqrt{b}}{c} \pm \frac{d\sqrt{e}}{f}$, $\sqrt{\quad}$ výsledok výpočtu sa zobrazujú vo formátoch, ako sú uvedené nižšie.

$$\pm a\sqrt[n]{b}, \pm d \pm a\sqrt[n]{b}, \frac{\pm a'\sqrt[n]{b} \pm d'\sqrt[n]{e}}{c'}$$

* Rozpätia koeficientov (a, b, c, d, e, f) sú uvedené nižšie.

$$1 \leq a < 100, 1 < b < 1000, 1 \leq c < 100$$

$$0 \leq d < 100, 0 \leq e < 1000, 1 \leq f < 100$$

(a, b, c, d, e, f sú celé čísla)

Príklad:

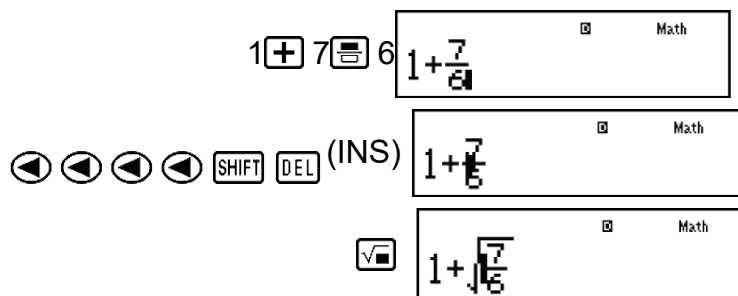
$10\sqrt{2} + 15 \times 3\sqrt{3} = 45\sqrt{3} + 10\sqrt{2}$	vô forme $\sqrt{\quad}$
$99\sqrt{999} = 3129,089165 (= 297\sqrt{111})$	desatinná forma

Používanie hodnôt a výrazov ako argumentov (len v režime Natural Display)

Hodnota alebo výraz, ktorý ste už zadali, sa môže použiť ako argument funkcie.

Po zadaní $\frac{7}{6}$ napríklad môžete vytvoriť argument $\sqrt{\quad}$ vo výsledku $\sqrt{\frac{7}{6}}$

Príklad: Ak chcete zadať $1 + \frac{7}{6}$ a potom to zmeniť na $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$ (MthIO-MathO)



Ako je uvedené vyššie, hodnota alebo výraz vpravo od kurzora po

[SHIFT] [DEL] stlačení (INS) sa stáva argumentom funkcie, ktorá je špecifikovaná ďalej.

Rozsah, ktorý tvorí argument, zahŕňa všetko až po prvú otvorenú zátvorku vpravo, ak tam je, alebo všetko až po prvú funkciu vpravo ($\sin(30)$, $\log_2(4)$ atď.)

Túto funkciu je možné použiť s nasledujúcimi funkciami: **[]**, **[SHIFT] []**

(**[]**), **[log]**, **[]**, **[SHIFT] []** ($\frac{d}{dx}$), **[SHIFT] [log]** (Σ), **[SHIFT] [x^y]** ($\sqrt[n]{\quad}$), **[SHIFT] [log]**

($10^{\quad}$), **[SHIFT] [ln]** ($e^{\quad}$), **[]**, **[x^y]**, **[SHIFT] []** ($\sqrt[3]{\quad}$), **[SHIFT] [hyp]** (Abs).

Režim prepisovania (len pri lineárnom zobrazení)

Ako režim zadávania môžete zvoliť buď vkladanie, alebo prepisovanie, avšak len v prípade, že je zvolené lineárne zobrazenie. V režime prepisovania text, ktorý zadáte, nahradí text na aktuálnej pozícii kurzora. Medzi režimami vkladania a prepisovania môžete prepínať vykonaním operácií: **SHIFT** **DEL** (INS). Kurzor sa v režime vkladania zobrazuje ako „**I**“ a v režime prepisovania ako „**—**“.

Poznámka

- Prirodzené zobrazenie vždy používa režim vkladania, takže zmena formátu zobrazenia z lineárneho zobrazenia na prirodzené zobrazenie automaticky prepne do

Opravovanie a vymazanie výrazu

Ak chcete vymazať jeden znak alebo funkciu:

Presuňte kurzor tak, aby sa nachádzal priamo vpravo od znaku alebo funkcie, ktorú chcete vymazať, a potom stlačte klávesy **DEL**.

V režime prepisovania presuňte kurzor tak, aby sa nachádzal priamo pod znakom alebo funkciou, ktorú chcete vymazať, a potom stlačte klávesu „**DEL**“.

Vloženie znaku alebo funkcie do výpočtu:

Pomocou klávesov „**◀**“ a „**▶**“ presuňte kurzor na miesto, kam chcete znak alebo funkciu vložiť, a potom ho zadajte. Ak je zvolené lineárne zobrazenie, vždy používajte režim vkladania.

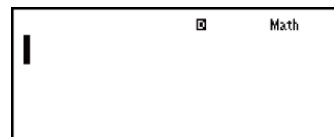
Ak chcete vymazať všetky zadávané výpočty:

Stlačte klávesy „**AC**“.

Základné výpočty

Použite **MODE** klávesu na vstup do režimu COMP, keď chcete vykonať základné výpočty.

MODE **1** (COMP)



Prepínanie výsledkov výpočtov

Ak je zvolený režim Natural Display, každé stlačenie tlačidla **S+D** prepne aktuálne zobrazený výsledok výpočtu medzi zlomkovou a desatinnou formou, medzi formou $\sqrt{}$ a desatinnou formou alebo medzi formou π a desatinnou formou.

Príklad 1: $\pi \div 6 = \frac{1}{6} \pi = 0,5235987756$ (MthIO-MathO)

$$\text{[SHIFT] [x10^-1] (\pi) [\div] 6 [=]} \quad \frac{1}{6} \pi \quad \xleftrightarrow{\text{S+D}} \quad 0,5235987756$$

Príklad 2: $(\sqrt{2} + 2) \times \sqrt{3} = \sqrt{6} + 2\sqrt{3} = 5,913591358$ (MthIO-MathO)

$$([\text{)] [\sqrt{}] 2 [\text{)]} [+] 2 [\text{)]} [\times] [\sqrt{}] 3 [=]} \quad \sqrt{6} + 2\sqrt{3} \quad \xleftrightarrow{\text{S+D}} \quad 5,913591358$$

Ak je zvolené lineárne zobrazenie, každé stlačenie tlačidla **S+D** prepne aktuálne zobrazený výsledok výpočtu medzi desatinnou a zlomkovou formou.

Príklad 3: $1 \div 5 = 0,2 = \frac{1}{5}$ (LineIO)

$$1 [\div] 5 [=]} \quad 0,2 \quad \xleftrightarrow{\text{S+D}} \quad 1 \text{ } 5$$

Príklad 4: $1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5} = 0,2$ (LineIO)

$$1 [-] 4 [\div] 5 [=]} \quad 1 \text{ } 5 \quad \xleftrightarrow{\text{S+D}} \quad 0,2$$

Dôležité!

- V závislosti od typu výsledku výpočtu, ktorý sa zobrazuje na displeji v okamihu stlačenia tlačidla, môže proces prevodu trvať určitý čas.
- Pri určitých výsledkoch výpočtu stlačenie tlačidla neprevedie zobrazenú hodnotu.
- Z desatinného zápisu nemožno prejsť na zmiešaný zlomkový zápis, ak je celkový počet číslic použitých v zmiešanom zlomku (vrátane symbolov celých čísel, čitateľa, menovateľa a oddeľovača) väčší ako 10.

Poznámka

- Pri režime Natural Display (MathO) zadajte jeden z nasledujúcich výpočtov a potom stlačte namiesto sa výsledok výpočtu zobrazí v desatinnom tvare: výpočet, ktorého výsledkom je výraz v tvare $\sqrt{\quad}$ alebo π , alebo výpočet delenia. Stlačením sa následne prepne na zlomkovú formu alebo formu π výsledku výpočtu. Výsledok vo forme $\sqrt{\quad}$ sa v tomto prípade nezobrazí.

Výpočty so zlomkami

Upozorňujeme, že spôsob zadávania zlomkov sa líši v závislosti od toho, či používate režim Natural Display alebo Linear Display.

Príklad 1: $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$

(MthIO-MathO) $2 \left[\frac{\Box}{\Box} \right] 3 \left[\rightarrow \right] \left[+ \right] 1 \left[\frac{\Box}{\Box} \right] 2 \left[= \right] \frac{7}{6}$

alebo $\left[\frac{\Box}{\Box} \right] 2 \left[\downarrow \right] 3 \left[\rightarrow \right] \left[+ \right] \left[\frac{\Box}{\Box} \right] 1 \left[\downarrow \right] 2 \left[= \right] \frac{7}{6}$

(LineIO) $2 \left[\frac{\Box}{\Box} \right] 3 \left[+ \right] 1 \left[\frac{\Box}{\Box} \right] 2 \left[= \right] 7 \frac{1}{6}$

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

(MthIO-MathO) $4 \left[- \right] \left[\text{SHIFT} \right] \left[\frac{\Box}{\Box} \right] \left(\left[\frac{\Box}{\Box} \right] \right) 3 \left[\rightarrow \right] 1 \left[\downarrow \right] 2 \left[= \right] \frac{1}{2}$

(LineIO) $4 \left[- \right] 3 \left[\frac{\Box}{\Box} \right] 1 \left[\frac{\Box}{\Box} \right] 2 \left[= \right] 1 \frac{1}{2}$

Poznámka

- Ak pri zvolenom lineárnom zobrazení v výpočte kombinujete zlomky a desatinné čísla, výsledok sa zobrazí ako desatinné číslo.
- Výsledky výpočtov, v ktorých sa kombinujú zlomky a desatinné čísla, sú vždy desatinné.

- Zlomky vo výsledkoch výpočtov sa zobrazujú po zjednodušení na najmenší spoločný menovateľ

Ak chcete zmeniť formu výsledku výpočtu z nepravého zlomku na zmiešaný zlomok:

Vykonajte nasledujúcu kľúčovú operáciu: $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S} \div \text{D}} (a \frac{b}{c} \leftrightarrow \frac{d}{c})$

Ak chcete zmeniť zobrazenie výsledku výpočtu z zlomkovej formy na desatinnú:
Stlačte tlačidlo „ $\boxed{\text{S} \div \text{D}}$ “.

Výpočty s percentami

Zadanie hodnoty a stlačenie $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{(\%)} \text{ ()}$ spôsobí, že zadaná tlačidla premení hodnotu na percento.

Príklad 1: $150 \times 20 \% = 30$

150 $\boxed{\times}$ 20 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{(\%)} \boxed{=}$ 30

Príklad 2: Vypočítajte, aké percento z 880 predstavuje číslo 660 (75 %)

660 $\boxed{\div}$ 880 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{(\%)} \boxed{=}$ 75

Príklad 3: Zvýšte hodnotu 2500 o 15 % (2875)

2500 $\boxed{+}$ 2500 $\boxed{\times}$ 15 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{(\%)} \boxed{=}$ 2875

Príklad 4: Zníženie hodnoty 3500 o 25 % (2625)

3500 $\boxed{-}$ 3500 $\boxed{\times}$ 25 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{(\%)} \boxed{=}$ 2625

Výpočty v stupňoch, minútach a sekundách (šesťdesiatková sústava)

Môžete vykonávať výpočty pomocou šesťdesiatkových hodnôt a prevádzať hodnoty medzi šesťdesiatkovým a desiatkovým systémom. Pri vykonávaní operácie sčítania alebo odčítania medzi šesťdesiatkovými hodnotami alebo operácie násobenia alebo delenia medzi šesťdesiatkovou hodnotou a desiatkovou hodnotou sa výsledok zobrazí ako šesťdesiatková hodnota.

Môžete tiež prevádzať medzi šesťdesiatkovou a desiatkovou sústavou.

Nasleduje formát zadávania hodnoty v šesťdesiatkovom systéme: {stupne} $\boxed{^{\circ}}$ {minúty} $\boxed{'}^{\circ}$ {sekundy} $\boxed{''}^{\circ}$.

Poznámka

- Vždy musíte zadať nejakú hodnotu pre stupne a minúty, aj keď sú nulové.

Príklad 1: $2^{\circ}20'30'' + 39'30'' = 3^{\circ}00'00''$

2[°] 20['] 30^{''} + 0[°] 39['] 30^{''} = 3[°] 0' 0''

Príklad 2: Prevedte $2^{\circ}15'18''$ na desatinný ekvivalent.

2[°] 15['] 18^{''} = 2[°] 15' 18''

(Prevádza zo šesťdesiatkového systému na desiatkový.)[°] 2,255

(Prevádza desiatkový systém na šesťdesiatkový.)[°] 2[°] 15' 18''

Viacnásobné príkazy

Znak dvojbodka (:) môžete použiť na spojenie dvoch alebo viacerých výrazov a ich postupné vykonanie zľava doprava po stlačení klávesy **=**.

Príklad: $3 + 3 : 3 \times 3$

3 + 3 ALPHA $\int$ (:) 3 x 3 = 6
= 9

Použitie inžinierskeho zápisu

Jednoduchá operácia klávesy prevádza zobrazenú hodnotu do inžinierskeho zápisu.

Príklad 1: Prevedte hodnotu 1234 do inžinierskeho zápisu posunutím desatinnej čiarky doprava.

1234 = 1234
ENG 1,234×10³
ENG 1234×10⁰

Príklad 2: Prevedte hodnotu 123 do inžinierskeho zápisu posunutím desatinnej čiarky doľava.

123 = 123
SHIFT ENG (←) 0,123×10³

História výpočtov a prehrávanie

História výpočtov

V režimoch COMP, CMPLX alebo BASE-N si kalkulačka pamätá až približne 200 bajtov údajov z posledného výpočtu.

Obsahom histórie výpočtov môžete prechádzať pomocou tlačidiel  a .

Príklad:

1 + 1 = 2	1  1 	2
2 + 2 = 4	2  2 	4
3 + 3 = 6	3  3 	6
	(Posúva sa späť.) 	4
	(Znovu sa posúva späť.) 	2

Poznámka

- Všetky údaje z histórie výpočtov sa vymažú vždy, keď , pri prechode do iný režim výpočtu, pri zmene formátu zobrazenia alebo pri vykonaní nasledujúcich operácií:
  (CLR)  (Nastavenie) (Áno),  
 (CLR)  (Všetky) (Áno).

Prehrávanie

Kým je výsledok výpočtu zobrazený na displeji, môžete  alebo  na stlačiť tlačidlo a upraviť výraz, ktorý ste použili pri predchádzajúcom výpočte.

Príklad: $4 \times 3 + 2 = 14$
 $4 \times 3 - 7 = 5$

4  3  2 	14
(pokračovanie)     7 	5

Používanie pamäťových funkcií

Pamäť odpovedí (Ans)

Posledný výsledok výpočtu sa uloží do pamäte odpovede (Ans). Obsah pamäte odpovede sa aktualizuje vždy, keď sa zobrazí nový výsledok výpočtu.

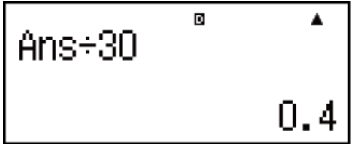
Obsah pamäte odpovede sa aktualizuje vždy, keď vykonáte výpočet pomocou niektorej z nasledujúcich kláves: $\boxed{=}$, $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{=}$, $\boxed{M+}$, $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{M+}$ (M-), $\boxed{\text{RCL}}$, $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}}$ (STO).

Pamäť odpovedí pojme až 15 číslic.

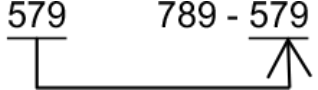
Príklad 1: Vydelenie súčinu 3×4 číslom 30 (LineIO)

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

(Pokračovanie) $\boxed{\div} 30 \boxed{=}$



Príklad 2: Vykonanie nižšie uvedených výpočtov:

$$123 + 456 = 579 \quad 789 - 579 = 210 \quad (\text{MthIO-MathO})$$

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

(pokračovanie) $789 \boxed{-} \boxed{\text{Ans}} \boxed{=}$



Premenné (A, B, C, D, E, F, M, X, Y)

Vaša kalkulačka má deväť prednastavených premenných s názvami A, B, C, D, E, F, M, X a Y.

Premenným môžete priradiť hodnoty a použiť ich vo výpočtoch.

Príklad:

Priradenie výsledku $3 + 5$ premennej A

$$3 \boxed{+} 5 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} (\text{STO}) \boxed{(\leftarrow)} (\text{A}) \quad 8$$

Ak chcete vynásobiť obsah premennej A číslom 10

(Pokračovanie) $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{(\leftarrow)} (\text{A}) \boxed{\times} 10 \boxed{=} \quad 80$

Na vyvolanie obsahu premennej A

(Pokračovanie) **RCL** **(←)** (A) 8

Vymazanie obsahu premennej A

0 **SHIFT** **RCL** (STO) **(←)** (A) 0

Nezávislá pamäť (M)

Výsledky výpočtov môžete pridať do nezávislej pamäte alebo z nej odpočítať.

Na displeji sa zobrazí indikátor „M“, ak je v nezávislej pamäti uložená akákoľvek hodnota iná ako nula.

Príklad:

Vymazanie obsahu pamäte M

0 Stlačte tlačidlo „**SHIFT** **RCL**“ (STO) a potom tlačidlo „**M+**“ (M)
0

Pridanie výsledku 10×5 do M

(Pokračovanie) 10 **×** 5 **M+** 50

Od M odpočítať výsledok $10 + 5$

(Pokračovanie) 10 **+** 5 **SHIFT** **M+** (M-) 15

Vyvolať obsah M

(Pokračovanie) **RCL** **M+** (M) 35

Poznámka

- Pre nezávislú pamäť sa používa premenná M.

Vymazanie obsahu všetkých pamätí

Obsah pamäte Ans, nezávislej pamäte a premenných zostane zachovaný aj v prípade, že stlačíte tlačidlo „**AC**“, zmeníte režim výpočtu alebo vypnete kalkulačku.

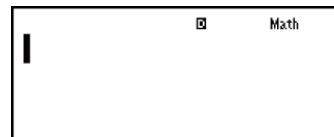
Ak chcete vymazať obsah všetkých pamätí, postupujte podľa nasledujúcich krokov.

SHIFT **9** (CLR) **2** (Pamäť) **=** (Áno)

Funkčné výpočty

Použite **MODE** na vstup do režimu COMP, ak chcete vykonať výpočty funkcií.

MODE **1** (COMP)



Poznámka: Použitie funkcií môže spomaliť výpočet, čo môže spôsobiť oneskorenie zobrazenia výsledku. Počas čakania na zobrazenie výsledku výpočtu nevykonávajte žiadne ďalšie operácie. Ak chcete prerušiť prebiehajúci výpočet skôr, ako sa zobrazí jeho výsledok, stlačte tlačidlo **AC**.

Pi (π), prirodzený logaritmus so základom e

π sa zobrazuje ako 3,141592654, ale pre vnútorné výpočty sa používa $\pi = 3,14159265358980$.

Hodnota e sa zobrazuje ako 2,718281828, avšak pre vnútorné výpočty sa používa hodnota $e = 2,71828182845904$.

Trigonometrické funkcie

Pred vykonaním výpočtov zadajte jednotku uhla.

Príklad 1: $\sin 30^\circ = 0,5$ (LineIO) (Jednotka uhla: stupne)

[sin] 30 **]** **=** 0,5

Príklad 2: $\sin^{-1} 0,5 = 30^\circ$ (LineIO) (Jednotka uhla: stupne)

[SHIFT] **[sin]** (**[sin⁻¹]**) 0 **[.]** 5 **]** **=** 30

Hyperbolické funkcie

Zadajte funkciu z ponuky, ktorá sa zobrazí po stlačení klávesy **[hyp]**.

. Nastavenie jednotky uhla nemá vplyv na výpočty.

Príklad 1: $\sinh 1 = 1,175201194$

Príklad 2: $\cosh^{-1} 1 = 0$

$$\text{hyp } 5 (\cosh^{-1}) 1) =$$

0

Prevod jednotiek uhla

$^{\circ}$, $^{\text{r}}$, $^{\text{g}}$: Tieto funkcie určujú jednotku uhla. $^{\circ}$ označuje stupne, $^{\text{r}}$ radiány a $^{\text{g}}$ grady.

Zadajte funkciu z ponuky, ktorá sa zobrazí po vykonaní nasledujúcej klávesovej operácie: $\text{SHIFT} \text{Ans} (\text{DRG} \blacktriangleright)$.

Príklad: $\pi/2$ radiánov = 90° , 50 gradov = 45° (Jednotka uhla: stupne)

$$(\text{) } \text{SHIFT} \text{Ans} (\pi) \div 2 \text{) } \text{SHIFT} \text{Ans} (\text{DRG} \blacktriangleright) 2 (^{\text{r}}) =$$

90

$$50 \text{SHIFT} \text{Ans} (\text{DRG} \blacktriangleright) 3 (^{\text{g}}) =$$

45

Exponenciálne funkcie

Všimnite si, že spôsob zadávania sa líši v závislosti od toho, či používate prirodzené alebo lineárne zobrazenie.

Príklad: Výpočet $e^{5 \times 2}$ s presnosťou na tri platné číslice (Sci 3)

$$\text{SHIFT} \text{MODE} (\text{SETUP}) 7 (\text{Sci}) 3$$

$$(\text{MthIO-MathO}) \text{SHIFT} \ln (e^{\blacksquare}) 5 \blacktriangleright \times 2 =$$

 $2,97 \times 10^2$

$$(\text{LineIO}) \text{SHIFT} \ln (e^{\blacksquare}) 5 \text{) } \times 2 =$$

 $2,97 \times 10^2$

Logaritmické funkcie

Na zadanie $\log_{ab}$ použite klávesu $\log$, čím zadáte $\log(a,b)$.

Základ 10 je predvolené nastavenie, ak nezadáte žiadnu hodnotu pre a .

Na zadanie hodnoty sa dá použiť aj klávesa „ $\log_{\blacksquare}$ “, avšak len v prípade, že je zvolené zobrazenie „Natural Display“. V takomto prípade je potrebné zadať hodnotu základu.

Príklad 1: $\log_{10} 1000 = \log 1000 = 3$

$$\log 1000 \text{) } =$$

3

Príklad 2: $\log_2 16 = 4$

$$\boxed{\log} \boxed{2} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{)} \boxed{(,)} \boxed{16} \boxed{)} \boxed{=}$$

$$\text{(MthIO-MathO, MthIO-LineO)} \boxed{\log_{\square}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{16} \boxed{=}$$

Príklad 3: $\log_2 (4^3) = 6$ (MthIO-MathO, MthIO-LineO)

$$\boxed{\log_{\square}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{4} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2} \boxed{(x^3)} \boxed{=}$$

Príklad 4: $\log_2 (4)^3 = 8$ (MthIO-MathO, MthIO-LineO)

$$\boxed{\log_{\square}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{4} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2} \boxed{(x^3)} \boxed{=}$$

Príklad 5: Výpočet $\ln 90$ ($= \log_e 90$) na tri platné číslice (Sci 3)

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MODE}} \text{(NASTAVENIE)} \boxed{7} \quad 4,50 \times 10^0$$

$$\text{(Sci)} \boxed{3} \boxed{\text{In}} \boxed{90}$$

Funkcie s mocninami a funkcie s mocninovými koreňmi

Všimnite si, že spôsoby zadávania pre $x^{\square}$, $\sqrt{\square}$, $\sqrt[3]{\square}$ a $\sqrt[n]{\square}$ sa líšia v závislosti od toho, či používate prirodzené zobrazenie alebo lineárne zobrazenie.

Príklad 1: $1,2 \times 10^3 = 1200$ (MthIO-MathO)

$$\boxed{1} \boxed{\cdot} \boxed{2} \boxed{\times} \boxed{10} \boxed{x^{\square}} \boxed{3} \boxed{=}$$

Príklad 2: $(1 + 1)^{2+2} = 16$ (MthIO-MathO)

$$\boxed{(} \boxed{1} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{)} \boxed{x^{\square}} \boxed{2} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{=}$$

Príklad 3: $(5^2)^3 = 15625$

$$\boxed{(} \boxed{5} \boxed{x^2} \boxed{)} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2} \boxed{(x^3)} \boxed{=}$$

Príklad 4: $\sqrt[5]{32} = 2$

$$\text{(MthIO-MathO)} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^{\square}} \boxed{\sqrt[n]{\square}} \boxed{5} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{32} \boxed{=}$$

$$\text{(LineIO)} \boxed{5} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^{\square}} \boxed{\sqrt[n]{\square}} \boxed{32} \boxed{)} \boxed{=}$$

Príklad 5: Výpočet $\sqrt{2} \times 3$ ($= 3\sqrt{2} = 4,242640687\dots$) na tri desatinné miesta (Fix 3)

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MODE}} \text{(NASTAVENIE)} \boxed{6} \text{(Fix)} \boxed{3}$$

(MthIO-MathO) $\sqrt{\square}$ 2 $\blacktriangleright$ $\times$ 3 $=$	$3\sqrt{2}$
SHIFT $=$	4,243
(LineIO) $\sqrt{\square}$ 2 $\square$ $\times$ 3 $=$	4,243

Príklad 6: $^3\sqrt{5} + ^3\sqrt{-27} = -1,290024053$

(LineIO) SHIFT $\sqrt{\square}$ ($^3\sqrt{\square}$) 5 $\square$ $+$ (SHIFT $\sqrt{\square}$ $^3\sqrt{\square}$) $(-)$ 27 $\square$ $=$	-1,290024053
---	--------------

Príklad 7: $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$

(LineIO) $(\square)$ 3 $\square$ $\frac{1}{\square}$ $=$ 4 $\square$ $\frac{1}{\square}$ $\square$ $\frac{1}{\square}$ $=$	12
--	----

Poznámka

- Nasledujúce funkcie nie je možné zadať v po sebe idúcom poradí: x^2 , x^3 , $x^\square$, x^{-1} . Ak zadáte $\square x^2$ $\square x^2$, napríklad, konečné $\square x^2$ bude ignorované. Ak chcete zadať $\square x^2$, stlačíte $\blacktriangleleft$ a potom stlačíte $\square x^2$ (MthIO-MathO).
- x^2 , x^3 , x^{-1} je možné použiť pri výpočtoch s

Integračné výpočty

Funkcia na vykonávanie numerického integrálu pomocou Gauss-Kronrodovej metódy.

Syntax zadávania v režime Natural Display je $\int_a^b f(x)dx$, zatiaľ čo syntax zadávania v režime Linear Display

je $\int (f(x), a, b, tol)$.

tol určuje toleranciu, ktorá sa rovná 1×10^{-5} , ak nie je zadaná žiadna hodnota pre tol .

Príklad 1: $\int_e \ln(x) = 1$

(MthIO-MathO)

$\int$ $\ln$ ALPHA $\square$ (X) $\square$ $\blacktriangleright$ 1 $\blacktriangleright$ ALPHA $\times 10^{-3}$ (e) $=$	1
---	---

(LineIO)

$\int$ $\ln$ ALPHA $\square$ (X) $\square$ SHIFT $\square$ (,) SHIFT $\square$ (,) ALPHA $\times 10^{-3}$ (e) $\square$ $=$	1
---	---

Príklad 2: $\int_{\frac{1}{x^2}}^{\frac{1}{5}} (1, 5, 1 \times 10^{-7}) = 0,8$ (LineIO)

$\int_{\frac{1}{x^2}}^{\frac{1}{5}} (1, 5, 1 \times 10^{-7}) = 0,8$

Príklad 3: $\int_{\pi}^{\pi} (\sin x + \cos x)^2 dx = \pi$ (tol: Neuvedené) (MthIO-MathO)
(Jednotka uhla: Rad)

$\int_{\pi}^{\pi} (\sin x + \cos x)^2 dx = \pi$

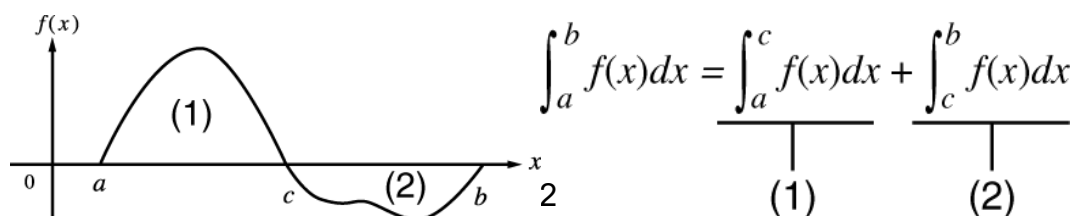
Upozornenia týkajúce sa výpočtu integrálu

- Výpočet integrálu je možné vykonať iba v režime COMP.
- V *premenných* $f(x)$, a , b alebo *tol* nie je možné použiť nasledujúce znaky: Pol, Rec, $\int$, d/dx , Σ .
- Pri použití trigonometrickej funkcie vo výraze $f(x)$ zadajte ako jednotku uhla Rad.
- Menšia hodnota *tol* zvyšuje presnosť, ale zároveň predlžuje čas výpočtu. Pri zadávaní hodnoty *tol* použite hodnotu 1×10^{-14} alebo väčšiu.
- Integrácia zvyčajne trvá pomerne dlho.
- V závislosti od obsahu funkcie $f(x)$ a oblasti integrácie môže dôjsť k výpočtovej chybe presahujúcej toleranciu, čo spôsobí, že kalkulačka zobrazí chybovú správu.
- Obsah funkcie $f(x)$, kladné/záporné hodnoty v intervale integrácie a samotný interval integrácie môžu spôsobiť veľkú chybu vo výsledných hodnotách integrálu. (Príklady: Ak sa v funkcii vyskytujú úseky s bodmi nespojitosti alebo náhlymi zmenami. Ak je interval integrácie príliš široký.) V takýchto prípadoch môže rozdelenie intervalu integrácie na časti a následné vykonanie výpočtu zlepšiť presnosť výpočtu.

Tipy na úspešné výpočty integrálov

Ak periodická funkcia alebo integračný interval vedie k kladným aj záporným hodnotám funkcie $f(x)$

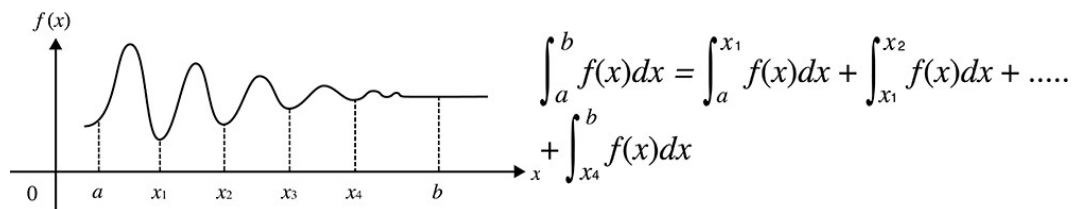
Vykonajte samostatné integrácie pre každý cyklus alebo pre kladnú a zápornú časť a potom výsledky zosumarizujte.



- (1) Kladná časť
- (2) Záporná časť

Keď hodnoty integrálu výrazne kolíšu v dôsledku nepatrných posunov v intervale integrácie

Rozdeľte interval integrácie na viacero častí (tak, aby sa oblasti s veľkými výkyvmi rozdelili na menšie časti), vykonajte integráciu každej časti a potom výsledky zosumarizujte.



Diferenciálne výpočty

Funkcia na aproximáciu derivácie založená na metóde centrálnych rozdielov.

Syntax zadávania v Natural je $\frac{d}{dx}(f(x)) \mid_{x=a}$, zatiaľ čo Linear Display vstup syntax je $\frac{d}{dx}(f(x), a, tol)$.
 tol určuje toleranciu, ktorá sa rovná 1×10^{-10} , ak nie je zadaná žiadna hodnota pre tol .

Príklad 1: Ak chceme získať deriváciu v bode $x = \pi/2$ pre funkciu $y = \sin(x)$ (jednotka uhla: rad)
 (MthIO-MathO)

$\text{SHIFT} \left[\frac{d}{dx} \right] (\sin \text{ ALPHA }) (X) \text{ ENTER} \text{ SHIFT} [x10^{-9}] (\pi) \text{ ENTER} 2 \text{ ENTER}$ 0

(LineIO)

$\text{SHIFT} \left[\frac{d}{dx} \right] (\sin \text{ ALPHA }) (X) \text{ ENTER} \text{ SHIFT} [x10^{-9}] (\pi) \text{ ENTER} 2 \text{ ENTER}$ 0

Príklad 2: $\frac{d}{dx}(3x^2 - 5x + 2, 2, 1 \times 10^{-12}) = 7$ (LineIO)

$\text{SHIFT} \left[\frac{d}{dx} \right] (3 \text{ ALPHA }) (X) \text{ ENTER} 5 \text{ ALPHA } (X) \text{ ENTER} 2 \text{ ENTER} 2 \text{ ENTER} \text{ SHIFT} [x10^{-9}] (1) \text{ ENTER} 12 \text{ ENTER}$ 7

Upozornenia týkajúce sa diferenciálneho výpočtu

- Diferenciálny výpočet je možné vykonať iba v režime COMP.
- V premenných $f(x)$, a , b alebo tol nie je možné použiť nasledujúce znaky: Pol, Rec, $\int$, d/dx , Σ .
- Pri použití trigonometrickej funkcie vo výraze $f(x)$ zadajte ako jednotku uhla Rad.
- Menšia hodnota tol zvyšuje presnosť, ale zároveň predlžuje čas výpočtu. Pri zadávaní hodnoty tol použite hodnotu 1×10^{-14} alebo väčšiu.
- Ak sa pri vynechaní zadania hodnoty tol nedá nájsť konvergenciu k riešeniu, hodnota tol sa automaticky upraví tak, aby sa riešenie určilo.
- Nepo sebe idúce body, náhle kolísanie, extrémne veľké alebo malé body, body zlomu a zahrnutie bodov, ktoré nie je možné derivovať, alebo diferenciálny bod či výsledok diferenciálneho výpočtu, ktorý sa blíži k nule, môžu spôsobiť nízku presnosť alebo chybu.

Výpočty Σ

Funkcia, ktorá pre zadaný interval $f(x)$ vypočíta súčet ($f(x)$) =

$$\sum_{x=a}^b f(a) + f(a+1) + f(a+2) + \dots + f(b).$$

Syntax vstupu pre prirodzené zobrazenie je $\sum_{x=a}^b (f(x))$, zatiaľ čo syntax

vstupu pre lineárne zobrazenie je $\Sigma(f(x), a, b)$.

a a b sú celé čísla, ktoré možno zadať v rozsahu $-1 \times 10^{10} < a \leq b < 1 \times 10^{10}$.

Príklad: $\sum_{x=1}^5 (x+1) = 20$

(MthIO-MathO)

20

(LineIO)

20

Poznámka

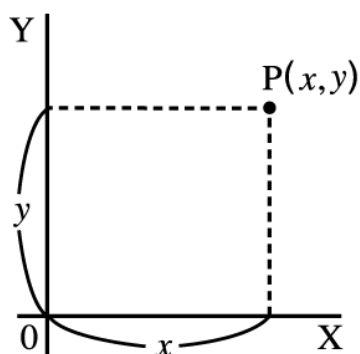
- V funkcii $f(x)$, premenných a alebo b nie je možné použiť nasledujúce znaky: Pol, Rec, $\int$, d/dx , Σ .

Premena medzi pravouhlými a polárnymi súradnicami

Funkcia Pol prevádza pravouhlé súradnice na polárne, zatiaľ čo funkcia Rec prevádza polárne súradnice na pravouhlé.

$$\text{Pol}(x, y) = (r, \theta)$$

$$\text{Rec}(r, \theta) = (x, y)$$

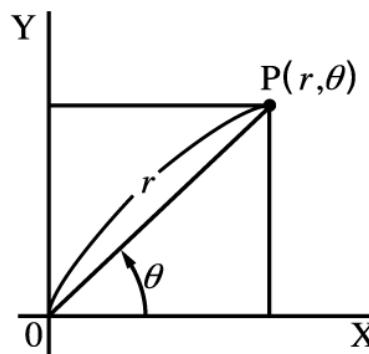


(1)

(1) Pravoúhlé súradnice (Rec)

(2) Polárne súradnice (Pol)

Pol
Rec



(2)

Pred vykonaním výpočtov zadajte jednotku uhla.

Výsledok výpočtu pre r a θ a pre x a y je priradený k premenným X a Y.

Výsledok výpočtu θ sa zobrazuje v rozsahu $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$.

Príklad 1: Premena pravouhlých súradníc $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ na polárne súradnice (jednotka uhla: stupne)

(MthIO-MathO)

$\text{SHIFT} \text{+} (\text{Pol}) \sqrt{\square} 2 \text{>} \text{SHIFT} \text{)} (,) \sqrt{\square} 2 \text{>} \text{)} \text{=}$

$r = 2, \theta = 45$

(LineIO)

$\text{SHIFT} \text{+} (\text{Pol}) \sqrt{\square} 2 \text{>} \text{SHIFT} \text{)} (,) \sqrt{\square} 2 \text{>} \text{)} \text{=}$

$r = 2$

$\theta = 45$

Príklad 2: Premena polárnych súradníc $(\sqrt{2}, 45^\circ)$ na pravouhlé súradnice (jednotka uhla: stupne)

(MthIO-MathO)

$\text{SHIFT} \text{=} (\text{Rec}) \sqrt{\square} 2 \text{>} \text{SHIFT} \text{)} (,) 45 \text{>} \text{)} \text{=}$

$X = 1, Y = 1$

Funkcia faktoriálu (!)

Príklad: $(5 + 3)! = 40320$

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

Funkcia absolútnej hodnoty (Abs)

Všimnite si, že spôsob zadávania sa líši v závislosti od toho, či používate prirodzené zobrazenie alebo lineárne zobrazenie.

Príklad: $|2 - 7| \times 2 = 10$
(MthIO-MathO)

$\boxed{\text{SHIFT}}\boxed{\text{hyp}}\boxed{(\text{Abs})}\boxed{2}\boxed{-}\boxed{7}\boxed{\text{MthIO}}\boxed{\times}\boxed{2}\boxed{=}$ 10

(LineIO)

$\boxed{\text{SHIFT}}\boxed{\text{hyp}}\boxed{(\text{Abs})}\boxed{2}\boxed{-}\boxed{7}\boxed{)}\boxed{\times}\boxed{2}\boxed{=}$ 10

Náhodné číslo (Ran#)

Funkcia, ktorá generuje pseudonáhodné číslo v rozsahu od 0,000 do 0,999.

Výsledok sa zobrazuje ako zlomok, ak je zvolené zobrazenie Natural.

Príklad: Vygenerujte tri 3-miestne náhodné čísla.
Náhodné trojciferné desatinné hodnoty sa vynásobením číslom 1000 premenia na trojciferné celé čísla.

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

$\boxed{=}$ 92

$\boxed{=}$ 175

(Uvedené výsledky slúžia iba na ilustračné účely. Skutočné výsledky sa budú líšiť.)

Náhodné celé číslo (RanInt#)

Pre vstup funkcie tvaru $\text{RanInt\#}(a, b)$, ktorá generuje náhodné celé číslo v rozsahu od a do b .

Príklad: Na generovanie náhodných celých čísel v rozsahu od 1 do 6

α $\square$ (RanInt) 1 $\square$ (,) 6 $\square$ $\square$	2
$\square$	6
$\square$	1

(Uvedené výsledky slúžia len na ilustračné účely. Skutočné výsledky sa budú líšiť.)

Permutácia (nPr) a kombinácia (nCr)

Príklad: Určiť počet možných permutácií a kombinácií pri výbere štyroch osôb zo skupiny 10 osôb.

Permutácie: 10 $\square$ $\square$ (nPr) 4 $\square$ 5040

Kombinácie: 10 $\square$ $\square$ (nCr) 4 $\square$ 210

Funkcia zaokrúhľovania (Rnd)

Argument tejto funkcie sa prevedie na desatinnú hodnotu a následne zaokrúhli podľa aktuálneho nastavenia počtu zobrazených číslíc (Norm, Fix alebo Sci).

Pri nastaveniach Norm 1 alebo Norm 2 sa argument zaokrúhli na 10 číslíc. Pri nastaveniach Fix a Sci sa argument zaokrúhli na zadanú číslicu.

Ak je napríklad nastavený počet zobrazených číslíc na Fix 3, výsledok výpočtu $10 \div 3$ sa zobrazí ako 3,333, zatiaľ čo kalkulačka si pre výpočet vnútorne zachová hodnotu 3,33333333333333 (15 číslíc).

V prípade $\text{Rnd}(10 \div 3) = 3,333$ (s nastavením Fix 3) sa zobrazená hodnota aj vnútorná hodnota kalkulačky zmenia na 3,333.

Z tohto dôvodu bude séria výpočtov poskytovať odlišné výsledky v závislosti od toho, či sa používa funkcia Rnd ($\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3 = 9,999$), alebo sa nepoužíva ($10 \div 3 \times 3 = 10,000$).

Príklad: Ak je pre počet zobrazených číslíc zvolená voľba Fix 3, vykonajte nasledujúce výpočty: $10 \div 3 \times 3$ a $\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3$ (LineIO)

$\square$ $\square$ (SETUP) $\square$ (Fix) $\square$	
10 $\square$ 3 $\square$ 3 $\square$	10,000
$\square$ 0 (Rnd) 10 $\square$ 3 $\square$ $\square$ 3 $\square$	9,999

Použitie funkcie CALC

Funkcia CALC vám umožňuje ukladať výpočtové výrazy obsahujúce premenné, ktoré môžete následne vyvolať a spustiť v režimoch COMP a CMPLX.

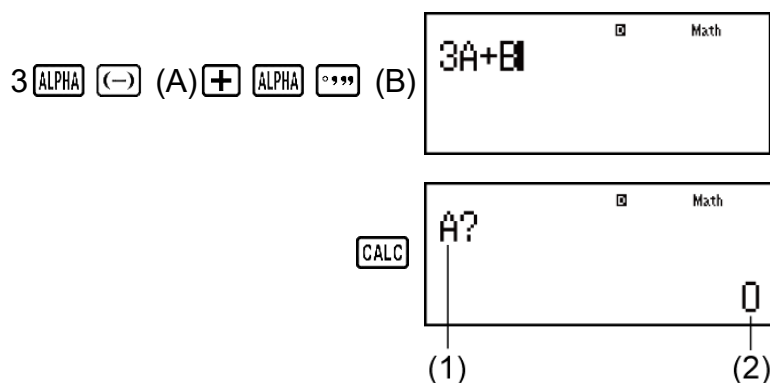
Nižšie sú popísané typy výrazov, ktoré môžete pomocou funkcie CALC uložiť.

- Výrazy: $2X + 3Y$, $2AX + 3BX + C$, $A + Bi$
- Viacpríkazové výrazy: $X + Y : X(X + Y)$
- Rovnice s jednou premennou na ľavej strane a výrazom obsahujúcim premenné na pravej strane: $A = B + C$, $Y = X^2 + X + 3$

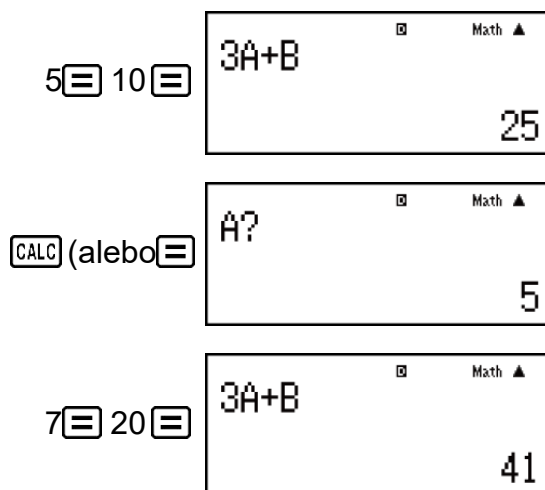
(Na zadanie znaku rovnosti použijete tlačidlo $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{CALC}} (=)$.)

Ak chcete po zadaní výrazu spustiť operáciu CALC, stlačte tlačidlo $\boxed{\text{CALC}}$.

Príklad 1: Uložte $3A + B$ a potom dosadte nasledujúce hodnoty na vykonanie výpočtu: $(A, B) = (5, 10), (7, 20)$

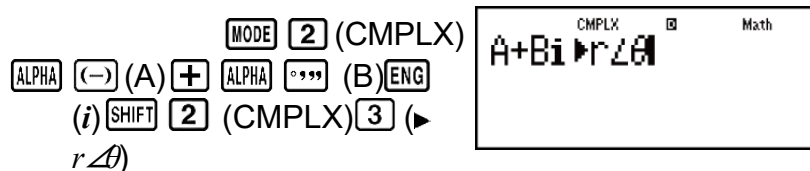


- (1) Výzvy na zadanie hodnoty pre A
(2) Aktuálna hodnota A



Na ukončenie programu CALC: $\boxed{\text{AC}}$

Príklad 2: Ak chcete uložiť $A + Bi$ a potom vypočítať $\sqrt{3} + i$, $1 + \sqrt{3}i$ pomocou polárnych súradníc ($r \angle \theta$ (jednotka uhla: stupne))



$$\text{[CALC]} \text{[√]} 3 \text{[)]} \text{[=]} 1 \text{[=]} \quad 2 \angle 30$$

$$\text{[CALC]} (\text{alebo } \text{[=]}) 1 \text{[=]} \text{[√]} 3 \text{[)]} \text{[=]} \quad 2 \angle 60$$

Na opustenie režimu CALC: **[AC]**

Poznámka

- Počas času od stlačenia tlačidla **[CALC]** až po opustenie režimu CALC **[AC]**, by ste mali na zadávanie údajov používať postupy

Použitie funkcie SOLVE

Funkcia SOLVE používa Newtonovu metódu na aproximáciu riešenia rovníc. Upozorňujeme, že funkciu SOLVE je možné použiť iba v režime COMP.

Nasledujúci text opisuje typy rovníc, ktorých riešenia je možné získať pomocou funkcie SOLVE.

- Rovnice obsahujúce premennú X: $X^2 + 2X - 2$, $Y = X + 5$, $X = \sin(M)$, $X + 3 = B + C$**

Funkcia SOLVE vypočíta hodnotu premennej X. Výraz typu $X^2 + 2X - 2$ sa spracováva ako $X^2 + 2X$

$- 2 = 0$.

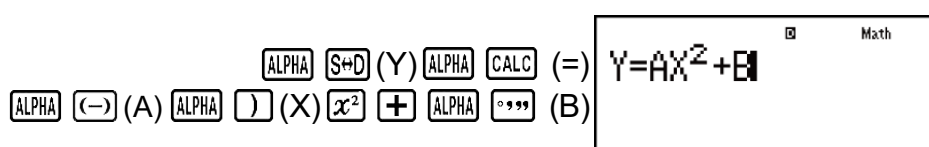
- Rovnice zadané pomocou nasledujúcej syntaxe: {rovnica}, {premenná riešenia}**

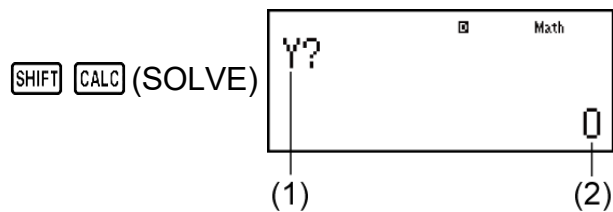
Program SOLVE vypočíta hodnotu Y, napríklad ak je rovnica daná takto: $Y = X + 5$, Y

Dôležité!

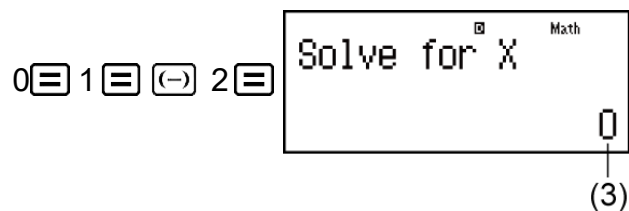
- Ak rovnica obsahuje funkcie, ktoré začínajú otvorenou zátvorkou (napríklad sin a log), nezabudnite uviesť aj uzatváraciu zátvorku.
- V rovnici nie sú povolené nasledujúce funkcie: $\int$, d/dx , Σ , Pol, Rec.

Príklad: Vyriešiť rovnicu $y = ax^2 + b$ ohľadom x, keď $y = 0$, $a = 1$ a $b = -2$



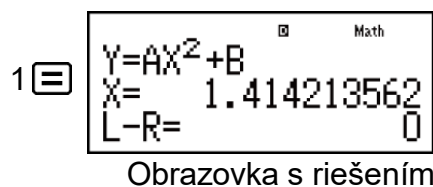


- (1) Výzvy na zadanie hodnoty pre Y
(2) Aktuálna hodnota Y



- (3) Aktuálna hodnota X

Zadajte počiatočnú hodnotu pre X (tu zadajte 1):



Obrazovka s riešením

Ak chcete ukončiť SOLVE: **AC**

Poznámka

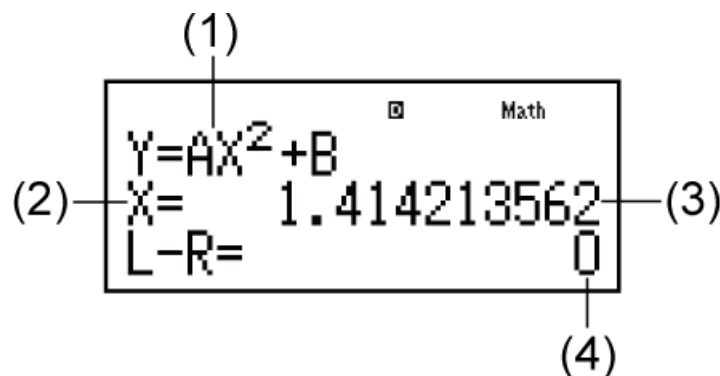
- Počas času od stlačenia tlačidla **SHIFT** **CALC** (SOLVE) až po ukončenie režimu stlačením **AC**, mali by ste na zadávanie údajov použiť postupy

Dôležité!

- V závislosti od toho, akú počiatočnú hodnotu zadáte pre X (premennú riešenia), funkcia SOLVE nemusí byť schopná nájsť riešenia. Ak k tomu dôjde, skúste zmeniť počiatočnú hodnotu tak, aby bola bližšia k riešeniu.
- Funkcia SOLVE nemusí byť schopná určiť správne riešenie, aj keď nejaké existuje.
- Funkcia SOLVE používa Newtonovu metódu, takže aj keď existuje viac riešení, vráti sa len jedno z nich.
- Vzhľadom na obmedzenia Newtonovej metódy býva získanie riešení náročné v prípade rovníc, ako sú napríklad: $y = \sin(x)$, $y = e^x$, $\bar{y} = \sqrt{x}$.

Obsah obrazovky s riešením

Riešenia sa vždy zobrazujú v desatinnom tvare.



- (1) Rovnica (Rovnica, ktorú ste zadali.)
- (2) Premenná, pre ktorú sa rieši
- (3) Riešenie
- (4) Výsledok (ľavá strana) – (pravá strana)

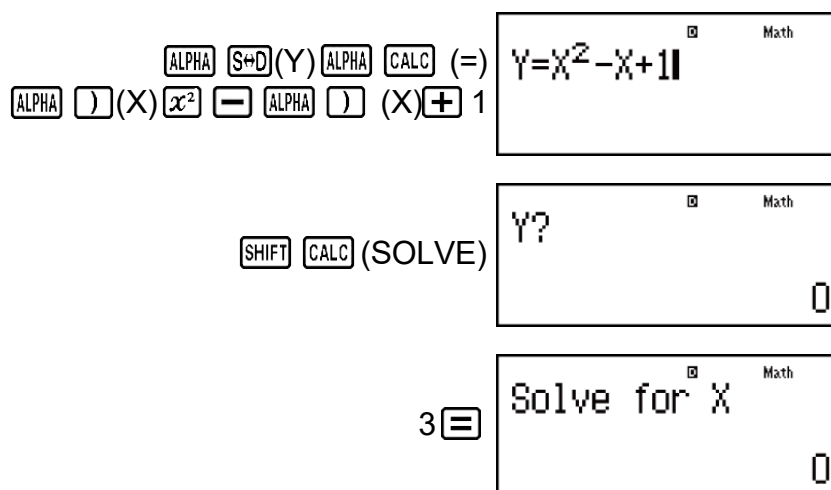
„(Ľavá strana) – (Pravá strana) výsledok“ zobrazuje výsledok, ktorý vznikne odčítaním pravej strany rovnice od ľavej strany po priradení získanej hodnoty k premennej, pre ktorú sa rieši. Čím je tento výsledok bližšie k nule, tým je presnosť riešenia vyššia.

Pokračovať na obrazovku

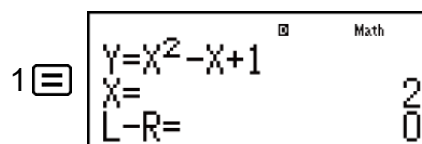
Program SOLVE vykoná konvergenciu prednastavený počet krát. Ak nedokáže nájsť riešenie, zobrazí potvrdzovaciu obrazovku s textom „Pokračovať: [=]“, na ktorej sa vás opýta, či chcete pokračovať.

Stlačením tlačidla „ $\square$ “ (Pokračovať) pokračujete, alebo tlačidlom „ $\square$ “ (Zrušiť) zrušíte operáciu SOLVE.

Príklad: Vyriešte rovnicu $y = x^2 - x + 1$ pre x , keď $y = 3, 7$ a 13 .



Zadajte počiatočnú hodnotu pre X (tu zadajte 1):



$\boxed{=7}\boxed{=}\boxed{=}$

Math

$$Y=X^2-X+1$$

$$X=3$$

$$L-R=0$$

$\boxed{=13}\boxed{=}\boxed{=}$

Math

$$Y=X^2-X+1$$

$$X=4$$

$$L-R=0$$

Vedecké konštanty

Vaša kalkulačka obsahuje 40 vstavaných vedeckých konštánt, ktoré je možné používať v akomkoľvek režime okrem režimu BASE-N. Každá vedecká konštanta je zobrazená ako jedinečný symbol (napríklad π), ktorý je možné použiť vo výpočtoch. Ak chcete do výpočtu zadať vedeckú konštantu, stlačte tlačidlo „ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{7}$ “ (CONST) a potom zadajte dvojčiferné číslo, ktoré zodpovedá požadovanej konštante.

Príklad 1: Ak chcete zadať vedeckú konštantu C_0 (rýchlosť svetla vo vákuu) a zobrazíť jej hodnotu

$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{7} (\text{CONST})$

Math

CONSTANT
Number 01~40?

[__]

$\boxed{2} \boxed{8} (C_0) \boxed{=}$

Math ▲

C_0

299792458

Príklad 2: Ak chcete vypočítať $\epsilon_0 = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$ (MthIO-MathO)

$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{MODE}} \boxed{\text{▼}} \boxed{\text{MthIO}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{7} (\text{CONST}) \boxed{3} \boxed{2} (\epsilon_0)$
 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{7} (\text{CONST}) \boxed{3} \boxed{3} (\mu_0) \boxed{=}$

Math ▲

$$\frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$$

299792458

Nasledujúca tabuľka uvádza dvojčiferné čísla pre každú z vedeckých konštánt.

01: (mp) hmotnosť protónu	02: (mn) hmotnosť neutrónu
03: (me) hmotnosť elektrónu	04: (mμ) hmotnosť miónu
05: (a ₀) Bohrov polomer	06: (h) Planckova konštanta

07: (μN) jadrový magnetón	08: (μB) Bohrov magneton
09: ($\hbar$) Planckova konštanta, racionalizovaná	10: (α) konštanta jemnej štruktúry
11: (r_e) klasický polomer elektrónu	12: (λ_c) Comptonova vlnová dĺžka
13: (γ_p) gyromagnetický pomer protónu	14: (λ_{cp}) Comptonova vlnová dĺžka protónu
15: (λ_{cn}) Comptonova vlnová dĺžka neutrónu	16: (R_∞) Rydbergova konštanta
17: (u) atómová hmotnostná jednotka	18: (μ_p) magnetický moment protónu
19: (μ_e) magnetický moment elektrónu	20: (μ_n) magnetický moment neutrónu
21: (μ_μ) magnetický moment miónu	22: (F) Faradayova konštanta
23: (e) elementárny náboj	24: (N_A) Avogadrova konštanta
25: (k) Boltzmannova konštanta	26: (V_m) molárny objem ideálneho plynu (237,15 K, 100 kPa)
27: (R) molárna plynová konštanta	28: (c_0) rýchlosť svetla vo vákuu
29: (C_1) prvá konštanta žiarenia	30: (C_2) druhá konštanta žiarenia
31: (σ) Stefanova-Boltzmannova konštanta	32: (ϵ_0) elektrická konštanta
33: (μ_0) magnetická konštanta	34: (Φ_0) kvantum magnetického toku
35: (g) štandardné zrýchlenie voľného pádu	36: (G_0) kvantum vodivosti
37: (Z_0) charakteristická impedancia vákua	38: (t) teplota v stupňoch Celzia
39: (G) Newtonova gravitačná konštanta	40: (atm) štandardná atmosféra

• Hodnoty vychádzajú z odporúčaných hodnôt CODATA (2014).

Prepočet metrických jednotiek

Vďaka vstavaným príkazom na prevod metrických jednotiek v kalkulačke je prevod hodnôt z jednej jednotky na druhú veľmi jednoduchý. Príkazy na prevod metrických jednotiek môžete používať v akomkoľvek režime výpočtu s výnimkou režimov BASE-N a TABLE.

Ak chcete do výpočtu zadať príkaz na prevod metrických jednotiek, stlačte tlačidlo „**SHIFT** **8**“ (CONV) a potom zadajte dvojciferné číslo, ktoré zodpovedá požadovanému príkazu.

Príklad 1: Premena 5 cm na palce (LineIO)

AC 5 **SHIFT** **8** (CONV)

CONVERSION
Number 01~40?
[]

0 **2** (cm ▶ in) **=**

5cm ▶ in
1.968503937

Príklad 2: Premena 100 g na unce (LineIO)

AC 100 **SHIFT** **8** (CONV) **2** **2** (g ▶ oz) **=**

100g ▶ oz
3.527396584

Príklad 3: Prepočet -31 °C na stupne Fahrenheita (LineIO)

AC **(-)** 31 **SHIFT** **8** (CONV) **3** **8** (°C ▶ °F) **=**

-31°C ▶ °F
-23.8

Nižšie sú uvedené dvojciferné čísla pre každý z príkazov na prevod metrických jednotiek.

01: in ▶ cm	02: cm ▶ in	03: ft ▶ m	04: m ▶ ft
05: yd ▶ m	06: m ▶ yd	07: míľa ▶ km	08: km ▶ míľa
09: n míľa ▶ m	10: m ▶ n míľa	11: acre ▶ m ²	12: m ² ▶ acre
13: gal (US) ▶ ℓ	14: ℓ ▶ gal (US)	15: gal (UK) ▶ ℓ	16: ℓ ▶ gal (UK)

17: pc ► km	18: km ► pc	19: km/h ► m/s	20: m/s ► km/h
21: oz ► g	22: g ► oz	23: lb ► kg	24: kg ► lb
25: atm ► Pa	26: Pa ► atm	27: mmHg ► Pa	28: Pa ► mmHg
29: hp ► kW	30: kW ► hp	31: kgf/cm ² ► Pa	32: Pa ► kgf/cm ²
33: kgf • m ► J	34: J ► kgf • m	35: lbf/in ² ► kPa	36: kPa ► lbf/in ²
37: °F ► °C	38: °C ► °F	39: J ► cal	40: cal ► J

Údaje o prevodných vzorcoch vychádzajú z „NIST Special Publication 811 (2008)“.

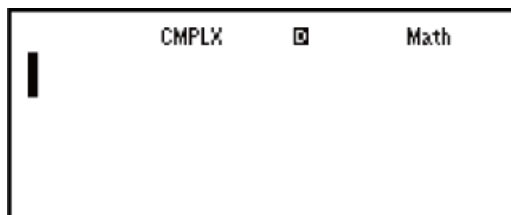
Poznámka

- Príkaz ►cal vykonáva prevod hodnôt pri teplote 15 °C.

Používanie režimov výpočtu

Výpočty s komplexnými číslami (CMPLX)

Ak chcete vykonávať výpočty s komplexnými číslami, najprv stlačte tlačidlo „MODE 2“ (CMPLX), čím vstúpite do režimu CMPLX.



Na zadávanie komplexných čísel môžete použiť buď pravouhlé súradnice ($a+bi$), alebo polárne súradnice ($r \angle \theta$).

Výsledky výpočtov komplexných čísel sa zobrazujú v súlade s nastavením formátu komplexných čísel v nastavovacom menu.

Príklad 1: $(2 + 6i) \div (2i) = 3 - i$ (Formát komplexných čísel: $a+bi$)

$$\boxed{(} \boxed{2} \boxed{+} \boxed{6} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{)} \boxed{\div} \boxed{(} \boxed{2} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{)} \boxed{=} \quad 3-i$$

Príklad 2: $2 \angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$ (MthIO-MathO) (Jednotka uhla: stupne) (Formát komplexného čísla: $a+bi$)

$$2 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{(\angle)} \boxed{(} \boxed{2} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{)} \boxed{=} \quad \sqrt{2} + \sqrt{2}i$$

Príklad 3: $\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2 \angle 45$ (MthIO-MathO) (Jednotka uhla: stupne) (Formát komplexného čísla: $r \angle \theta$)

$$\boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{+} \boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{=} \quad 2 \angle 45$$

Poznámka

- Ak plánujete zadávať a zobrazovať výsledok výpočtu v polárnych súradniciach, pred začatím výpočtu určte jednotku uhla.
- Hodnota θ výsledku výpočtu sa zobrazuje v rozsahu $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$.
- Pri zobrazení výsledku výpočtu s vybranou možnosťou „Lineárne zobrazenie“ sa hodnoty a a bi (alebo r a θ) na samostatných riadkoch.

Príklady výpočtov v režime CMPLX

Príklad 1: $(1 - i)^{-1} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ (MthIO-MathO) (Formát komplexných čísel: $a + bi$)

$(1 - i)^{-1}$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$$

Príklad 2: $(1 + i)^2 + (1 - i)^2 = 0$ (MthIO-MathO)

$(1 + i)^2 + (1 - i)^2$

$$0$$

Príklad 3: Získanie konjugovaného komplexného čísla $2 + 3i$
(formát komplexného čísla: $a + bi$)

$(2 + 3i)$

$$2 - 3i$$

Príklad 4: Získanie absolútnej hodnoty a argumentu čísla $1 + i$ (MthIO-MathO) (Jednotka uhla: Deg)
Absolútna hodnota (Abs):

$|1 + i|$

$$\sqrt{2}$$

Argument (arg):

$\arg(1 + i)$

$$45$$

Použitie príkazu na určenie formátu výsledku výpočtu

Na konci výpočtu je možné zadať jeden z dvoch špeciálnych príkazov ($\rightarrow r \angle \theta$ alebo $\rightarrow a + bi$) na určenie formátu zobrazenia výsledkov výpočtu.
Tento príkaz prepisuje nastavenie formátu komplexných čísel v kalkulačke.

Príklad: $\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2 \angle 45$, $2 \angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$ (MthIO-MathO) (Jednotka uhla: stupne)

$\sqrt{2} + \sqrt{2}i$

$$2 \angle 45$$

$\rightarrow r \angle \theta$

$2 \angle 45$

$$\sqrt{2} + \sqrt{2}i$$

Štatistické výpočty (STAT)

Na spustenie štatistického výpočtu vykonajte klávesovú operáciu $\text{MODE} \rightarrow 3$ (STAT) pre vstup do režimu STAT a potom na zobrazenom displeji vyberte typ výpočtu, ktorý chcete vykonať.

1: 1-VAR	2: A+BX
3: _+CX ²	4: ln X
5: e ^X	6: A•B ^X
7: A•X ^B	8: 1/X

Výber tohto typu štatistického výpočtu: (Regresný vzorec je uvedený v zátvorkách)	Stlačte toto tlačidlo:
Jedna premenná (X)	1 (1-VAR)
Dve premenné (X, Y), lineárna regresia ($y = A + Bx$)	2 (A + BX)
Dve premenné (X, Y), kvadratická regresia ($y = A + Bx + Cx^2$)	3 (_+CX ²)
Párová premenná (X, Y), logaritmická regresia ($y = A + B \ln x$)	4 (ln X)
Párové premenné (X, Y), exponenciálna regresia ($y = A e^{Bx}$)	5 (e ^A X)
Párová premenná (X, Y), ab exponenciálna regresia ($y = AB^x$)	6 (A•B ^A X)
Párové premenné (X, Y), mocninová regresia ($y = Ax^B$)	7 (A•X ^A B)
Párová premenná (X, Y), inverzná regresia ($y = A + B/x$)	8 (1/X)

Stlačením ktorejkoľvek z uvedených kláves (**1** až **8**) sa zobrazí Editor štatistík.

Poznámka

- Ak chcete zmeniť typ výpočtu po vstupe do režimu STAT, vykonajte tlačte klávesy **SHIFT** **1** (STAT) **1** (Type), čím sa zobrazí obrazovka výberu typu obrazovke.

Zadávanie údajov

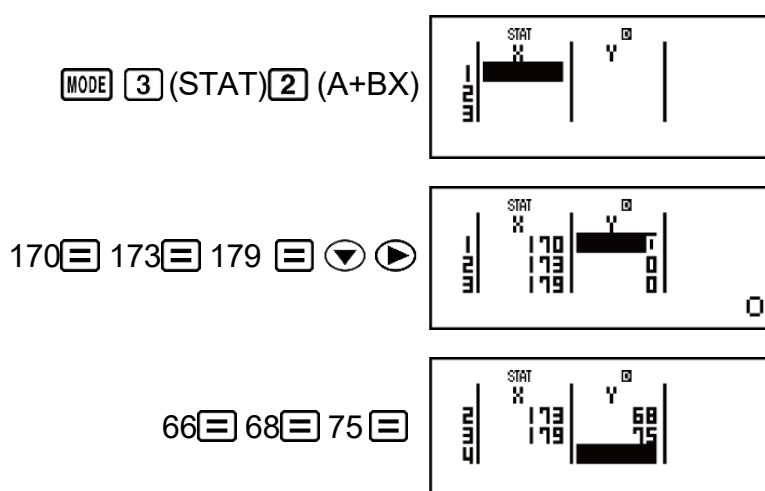
Na zadávanie údajov použite Editor štatistík. Na zobrazenie Editoru štatistík vykonajte nasledujúcu klávesovú operáciu: **SHIFT** **1** (STAT) **2** (Data).

Editor štatistík poskytuje 80 riadkov na zadávanie údajov, ak je k dispozícii len stĺpec X, 40 riadkov, ak sú k dispozícii stĺpce X a FREQ alebo X a Y, a 26 riadkov, ak sú k dispozícii stĺpce X, Y a FREQ.

Poznámka

- Stĺpec FREQ (frekvencia) slúži na zadávanie počtu (frekvencie) identických údajov. Zobrazenie stĺpca FREQ je možné zapnúť (zobraziť) alebo vypnúť (nezobraziť) pomocou nastavenia „Stat Format“ v nastavovacom menu.

Príklad 1: Ak chcete zvoliť lineárnu regresiu a zadať nasledujúce údaje: (170, 66), (173, 68), (179, 75)



Dôležité!

- Všetky údaje aktuálne zadané v editore štatistík sa vymažú pri každom opustení režimu STAT, pri prepnutí medzi typom štatistického výpočtu s jednou premennou a s dvojicou premenných alebo pri zmene nastavenia formátu štatistík v nastavovacom menu.

[M+] [SHIFT] [M+]

- Editor štatistík nepodporuje nasledujúce operácie: (M-), (STO). Príkazy Pol, Rec a multi tiež nie je možné zadávať pomocou

Zmena údajov v bunke:

V editore štatistík presuňte kurzor na bunku, ktorá obsahuje údaje, ktoré chcete zmeniť, zadajte nové údaje a potom stlačte klávesu [ENTER].

Odstránenie riadku:

V editore štatistík presuňte kurzor na riadok, ktorý chcete vymazať, a potom stlačte klávesy [DEL].

Vloženie riadku:

V editore štatistík presuňte kurzor na miesto, kam chcete vložiť riadok, a potom vykonajte nasledujúcu kombináciu klávesov: [SHIFT] [1] (STAT) [3] (Edit) [1] (Ins).

Ak chcete vymazať celý obsah editora štatistík:

V editore štatistík vykonajte nasledujúcu kombináciu klávesov:

[SHIFT] **[1]** (STAT) **[3]** (Edit) **[2]** (Del-A).

Obrazovka výpočtu štatistík

Obrazovka výpočtu štatistík slúži na vykonávanie štatistických výpočtov s údajmi, ktoré zadáte v editore štatistík. Stlačením klávesy „**[AC]**“ pri zobrazenom editore štatistík prejdete na obrazovku výpočtu štatistík.

Používanie ponuky „Štatistika“

Keď je na displeji zobrazená obrazovka výpočtu štatistík, stlačte tlačidlo „**[SHIFT]** **[1]**“ (STAT), čím sa zobrazí ponuka štatistík.

Obsah ponuky štatistík závisí od toho, či aktuálne zvolený typ štatistickej operácie používa jednu premennú alebo párové premenné.

```
1:Type   2:Data
3:Sum    4:Var
5:Distr  6:MinMax
```

Štatistika s jednou premennou

```
1:Type   2:Data
3:Sum    4:Var
5:Reg    6:MinMax
```

Štatistika s párovými premennými

Položky ponuky štatistík Bežné položky

Vyberte túto položku menu:	Ak chcete získať toto:
[1] (Typ)	Zobraziť obrazovku výberu typu výpočtu
[2] (Dáta)	Zobraziť editor štatistík
[3] (Súčet)	Zobrazí podmenu príkazov „Súčet“ na výpočet súčtov

[4] (Var)	Zobraziť podmenu Var s príkazmi na výpočet priemeru, smerodajnej odchýlky atď.
Jedna premenná: [5] (Distr)	Zobraziť podmenu príkazov „Distr“ pre výpočty normálneho rozdelenia • Ďalšie informácie nájdete v časti „Vykonávanie výpočtov normálneho rozdelenia“.
Párové premenné: Regresná analýza ([5] , Reg)	Zobraziť podmenu Reg s príkazmi pre výpočty regresie • Podrobnosti nájdete v častiach „Príkazy pri výbere výpočtu lineárnej regresie (A+BX)“ a „Príkazy pri výbere výpočtu kvadratickej regresie (_+CX ²)“.
[6] (MinMax)	Zobrazí podmenu MinMax s príkazmi na získanie maximálnych a minimálnych hodnôt

Príkazy na štatistické výpočty s jednou premennou (1-VAR)

Podmenu Sum (**[SHIFT]** **[1]** (STAT)**[3]** (Sum))

Vyberte túto položku ponuky:	Ak chcete získať toto:
[1] ($\sum x^2$)	Súčet štvorcov vzorkových údajov
[2] ($\sum x$)	Súčet vzorových údajov

Podmenu Var (**[SHIFT]** **[1]** (STAT)**[4]** (Var))

Vyberte túto položku menu:	Ak chcete získať toto:
[1] (n)	Počet vzoriek
[2] ($\bar{x}$)	Priemer vzorkových údajov
[3] (σ_x)	Štandardná odchýlka populácie
[4] (s_x)	Vzorová smerodajná odchýlka

Podmenu Distr (SHIFT $\boxed{1}$ (STAT) $\boxed{5}$ (Distr))

$\boxed{1}$ (P())	Toto menu slúži na výpočet pravdepodobnosti štandardného normálneho rozdelenia. • Podrobnosti nájdete v časti „Vykonávanie výpočtov normálneho rozdelenia“.
$\boxed{2}$ (Q())	
$\boxed{3}$ (R())	
$\boxed{4}$ ($\blacktriangleright t$)	

Podmenu MinMax (SHIFT $\boxed{1}$ (STAT) $\boxed{6}$ (MinMax))

Vyberte túto položku menu:	Ak chcete získať toto:
$\boxed{1}$ (minX)	Minimálna hodnota
$\boxed{2}$ (maxX)	Maximálna hodnota

Príkazy pri výbere výpočtu lineárnej regresie (A+BX) Podmenu Sum (SHIFT $\boxed{1}$ (STAT) $\boxed{3}$ (Sum))

Vyberte túto položku menu:	Ak chcete získať tento výsledok:
$\boxed{1}$ ($\sum x^2$)	Súčet štvorcov údajov X
$\boxed{2}$ ($\sum x$)	Súčet údajov X
$\boxed{3}$ ($\sum y^2$)	Súčet štvorcov údajov Y
$\boxed{4}$ ($\sum y$)	Súčet údajov Y
$\boxed{5}$ ($\sum xy$)	Súčet súčinov údajov X a Y
$\boxed{6}$ ($\sum x^3$)	Súčet kubov údajov X
$\boxed{7}$ ($\sum x^2 y$)	Súčet (štvorcov údajov X $\times$ údaje Y)
$\boxed{8}$ ($\sum x^4$)	Súčet biquadrátov údajov X

Podmenu Var (SHIFT $\boxed{1}$ (STAT) $\boxed{4}$ (Var))

Vyberte túto položku menu:	Ak chcete získať toto:
$\boxed{1} (n)$	Počet vzoriek
$\boxed{2} (\bar{x})$	Priemer údajov X
$\boxed{3} (\sigma_x)$	Populačná smerodajná odchýlka údajov X
$\boxed{4} (s_x)$	Vzorová smerodajná odchýlka údajov X
$\boxed{5} (\bar{y})$	Priemer údajov Y
$\boxed{6} (\sigma_y)$	Populačná smerodajná odchýlka údajov Y
$\boxed{7} (s_y)$	Štandardná odchýlka vzorky údajov Y

Podmenu Reg (SHIFT $\boxed{1}$ (STAT) $\boxed{5}$ (Reg))

Vyberte túto položku menu:	Ak chcete získať toto:
$\boxed{1} (A)$	Regresný koeficient konštantného členu A
$\boxed{2} (B)$	Regresný koeficient B
$\boxed{3} (r)$	Korelačný koeficient r
$\boxed{4} (\hat{x})$	Odhadovaná hodnota X
$\boxed{5} (\hat{y})$	Odhadovaná hodnota Y

Podmenu MinMax (SHIFT $\boxed{1}$ (STAT) $\boxed{6}$ (MinMax))

Vyberte túto položku menu:	Ak chcete získať toto:
$\boxed{1} (\min X)$	Minimálna hodnota údajov X
$\boxed{2} (\max X)$	Maximálna hodnota údajov X
$\boxed{3} (\min Y)$	Minimálna hodnota údajov Y
$\boxed{4} (\max Y)$	Maximálna hodnota údajov Y

Príkazy pri výbere výpočtu kvadratickej regresie ($_+CX^2$)

Podmenu Reg (**SHIFT** **1** (STAT) **5** (Reg))

Vyberte túto položku menu:	Ak chcete získať toto:
1 (A)	Regresný koeficient konštantného členu A
2 (B)	Lineárny koeficient B z regresných koeficientov
3 (C)	Kvadratický koeficient C regresných koeficientov
4 ($\hat{x}_1$)	Odhadovaná hodnota x_1
5 ($\hat{x}_2$)	Odhadovaná hodnota x_2
6 ($\hat{y}$)	Odhadovaná hodnota y

Poznámka

- $\hat{x}$, $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$ a $\hat{y}$ nie sú premenné. Ide o príkazy typu, ktoré prijímajú argument bezprostredne pred sebou. Ďalšie informácie nájdete v časti „Výpočet odhadovaných hodnôt“.

Príklad 2: Ak chcete zadať údaje s jednou premennou $x = \{1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5\}$ a pomocou stĺpca FREQ určiť počet opakovaní pre každú položku ($\{x_n; \text{freq}_n\} = \{1;1, 2;2, 3;3, 4;2, 5;1\}$) a vypočítajte aritmetický priemer a populačnú smerodajnú odchýlku.

SHIFT **MODE** (SETUP) **4** (STAT) **1** (ON)
MODE **3** (STAT) **1** (1-VAR)
1 **=** **2** **=** **3** **=** **4** **=** **5** **=** **▼** **▶**
 1 **=** **2** **=** **3**
AC **SHIFT** **1** (STAT) **4** (Var) **2** ($\bar{x}$) **=**
 3
AC **SHIFT** **1** (STAT) **4** (Var) **3** (σ_x) **=** 1,154700538

Výsledky: Priemer: 3, Štandardná odchýlka populácie: 1,154700538

Príklad 3: Vypočítajte koeficienty korelácie lineárnej a logaritmickkej regresie pre nasledujúce údaje s párovými premennými a určte regresný vzorec pre najsilnejšiu koreláciu: $(x, y) = (20, 3150)$,

(110, 7310), (200, 8800), (290, 9310). Pre výsledky zadajte Fix 3 (tri desatinné miesta).

SHIFT MODE (NASTAVENIE) 4

(STATISTIKA) 2 (VÝPOČET) 3

SHIFT MODE (NASTAVENIE) 6

MODE 3 (STAT) 2

20 110 200 290

3150 7310 8800 9310

AC SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 3 (r) 0,923

(STAT) 1 (Typ) 4 (ln X)

(STAT) 5 (Reg) 3 (r) 0,998

AC SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 1 (A) -3857,984

AC SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 2 (B) 2357,532

STAT

X	Y
200	8800
290	9310

FIX 3

Výsledk Korelačný koeficient lineárnej regresie: 0,923 Korelačný
y: koeficient logaritmickej regresie: 0,998
 Vzorec logaritmickej regresie: $y = -3857,984 + 2357,532 \ln x$

Výpočet odhadovaných hodnôt

Na základe regresného vzorca získaného štatistickým výpočtom pre párové premenné je možné vypočítať odhadovanú hodnotu y pre danú hodnotu x . Zodpovedajúcu hodnotu x (v prípade kvadratickej regresie dve hodnoty, x_1 a x_2) je možné vypočítať aj pre danú hodnotu y v regresnom vzorci.

Príklad 4: Určte odhadovanú hodnotu pre x , keď $y = -130$ v regresnom vzorci získanom logaritmickou regresiou údajov z príkladu 3. Ako výsledok zadajte Fix 3. (Túto operáciu vykonajte po dokončení operácií v príklade 3.)

AC (←) 130 SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 4 (x^*) 4,861

Dôležité!

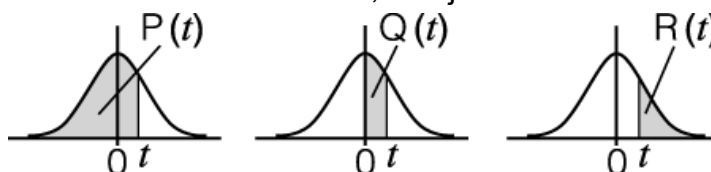
- Výpočty regresného koeficientu, korelačného koeficientu a odhadovanej hodnoty môžu trvať značnú dobu, ak je počet dátových položiek veľký.

Vykonávanie výpočtov normálneho rozdelenia

Ak je zvolený štatistický výpočet s jednou premennou, môžete vykonať výpočet normálneho rozdelenia pomocou funkcií uvedených nižšie z

menu, ktoré sa zobrazí po stlačení nasledujúcich klávesov: **SHIFT** **1** (STAT) **5** (Distr).

P, Q, R: Tieto funkcie prijímajú argument t a určujú pravdepodobnosť štandardného normálneho rozdelenia, ako je znázornené nižšie.



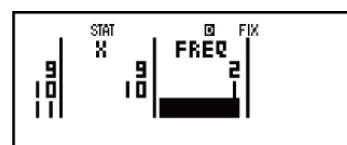
► t : Táto funkcia je predchádzaná argumentom X a určuje

normalizovanú premennú X . $t = \frac{X - x}{\sigma x}$

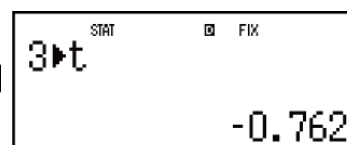
Príklad 5: Pre údaje s jednou premennou $\{x_n; \text{freq}_n\} = \{0;1, 1;2, 2;1, 3;2, 4;2, 5;2, 6;3, 7;4, 9;2, 10;1\}$, určte normalizovanú premennú (► t) pri $x = 3$ a $P(t)$ v tomto bode s presnosťou na tri desatinné miesta (Fix 3).

SHIFT **MODE** (SETUP) **4** (STAT) **1**
(ON) **SHIFT** **MODE** (SETUP) **6**
(Fix) **3**
MODE **3** (STAT) **1** (1-VAR)

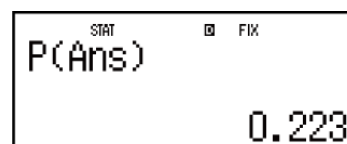
0 **=** 1 **=** 2 **=** 3 **=** 4 **=** 5 **=** 6 **=** 7 **=** 9 **=** 10 **=**
1 **=** 2 **=** 1 **=** 2 **=** 2 **=** 2 **=** 3 **=** 4 **=** 2 **=** 1 **=**



AC 3 **SHIFT** **1** (STAT) **5** (Distr) **4** (► t) **=**



SHIFT **1** (STAT) **5** (Distr) **1** (P()) **Ans** **)** **=**



Výsledk Normalizovaná premenná (► t): -

y: 0,762 $P(t)$: 0,223

Výpočty v základni n (BASE-N)

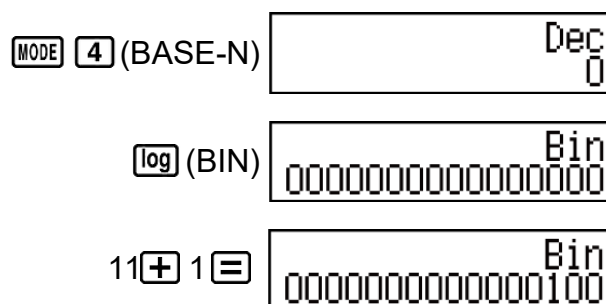
Stlačte tlačidlo **MODE** **4** (BASE-N) pre vstup do režimu BASE-N, ak chcete vykonávať výpočty s desiatkovými, šestnástkovými, binárnymi a/alebo osmičkovými hodnotami.



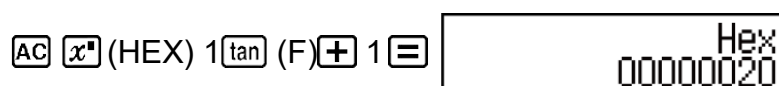
Po vstupe do režimu BASE-N je predvoleným číselným režimom desiatkový, čo znamená, že vstupné údaje aj výsledky výpočtov sú v desiatkovom formáte.

Stlačením jednej z nasledujúcich klávesov môžete prepínať medzi číselnými režimami: x^2 (DEC) pre desiatkový režim, x° (HEX) pre hexadecimálny režim, $\log$ (BIN) pre binárny režim alebo $\ln$ (OCT) pre osmičkový režim.

Príklad 1: Ak chcete vstúpiť do režimu BASE-N, prepnete do binárneho režimu a vypočítajte $11_2 + 1_2$



Príklad 2: Nadviažte na predchádzajúci príklad, prepnete do hexadecimálneho režimu a vypočítajte $1F_{16} + 1_{16}$



Príklad 3: Nadviažme na predchádzajúci príklad, prepneme do osmičkového režimu a vypočítajme $7_8 + 1_8$



Poznámka

- Na zadávanie písmen A až F pre hexadecimálne hodnoty použite nasledujúce $(-)$ klávesy: $\sin^{-1}$ (A), $\sinh$ (B), $\sin$ (C), $\cos$ (D), $\tan$ (E), $(-)$ (F).
- V režime BASE-N nie je podporované zadávanie desatinných hodnôt a exponentov. Ak má výsledok výpočtu desatinnú časť, táto sa zaokrúhli.
- Rozsah vstupných a výstupných hodnôt je 16 bitov pre binárne hodnoty a 32 bitov pre ostatné typy hodnôt. Nižšie sú uvedené podrobnosti o rozsahoch vstupných a výstupných hodnôt.

Režim Base-n	Rozsahy vstupov a výstupov
Binárne	Kladné: $0000000000000000 \leq x \leq 0111111111111111$ Záporné: $1000000000000000 \leq x \leq 1111111111111111$

Osmičkový	Kladné: $0000000000 \leq x \leq 1777777777$ Záporné: $2000000000 \leq x \leq 3777777777$
Desiatkový	$-2147483648 \leq x \leq 2147483647$
Hexadecimálne	Kladné: $00000000 \leq x \leq 7FFFFFFF$ Záporné: $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$

Určenie číselného režimu konkrétnej vstupnej hodnoty

Hneď za hodnotou môžete zadať špeciálny príkaz, ktorým určíte číselný režim tejto hodnoty. Špeciálne príkazy sú: d (desatinný), h (hexadecimálny), b (binárny) a o (osmičkový).

Príklad: Ak chcete vypočítať $10_{10} + 10_{16} + 10_2 + 10_8$ a zobraziť výsledok ako desiatkovú hodnotu

$\boxed{AC}$ $\boxed{x^2}$ (DEC) $\boxed{SHIFT}$ $\boxed{3}$ (BASE) $\boxed{\nabla}$ $\boxed{1}$ (d) $10 \boxed{+}$
 $\boxed{SHIFT}$ $\boxed{3}$ (BASE) $\boxed{\nabla}$ $\boxed{2}$ (h) $10 \boxed{+}$
 $\boxed{SHIFT}$ $\boxed{3}$ (BASE) $\boxed{\nabla}$ $\boxed{3}$ (b) $10 \boxed{+}$
 $\boxed{SHIFT}$ $\boxed{3}$ (BASE) $\boxed{\nabla}$ $\boxed{4}$ (o) $10 \boxed{+}$

36

Premena výsledku výpočtu na iný typ hodnoty

Na prevod aktuálne zobrazeného výsledku výpočtu na iný typ hodnoty môžete použiť ľubovoľnú z nasledujúcich klávesových skratiek: $\boxed{x^2}$ (DEC) (desatinný), $\boxed{x^H}$ (HEX) (hexadecimálny), $\boxed{\log}$ (BIN) (binárny), $\boxed{\ln}$ (OCT) (osmičkový).

Príklad: Ak chcete vypočítať $15_{10} \times 37_{10}$ v desiatkovom režime a následne previesť výsledok na hexadecimálny, binárny a osmičkový formát

$\boxed{AC}$ $\boxed{x^2}$ (DEC) $15 \boxed{\times}$ $37 \boxed{=}$ 555
 $\boxed{x^H}$ (HEX) 0000022B
 $\boxed{\log}$ (BIN) 0000001000101011
 $\boxed{\ln}$ (OCT) 00000001053

Logické operácie a negácia

Vaša kalkulačka ponúka logické operátory (and, or, xor, xnor) a funkcie

(Not, Neg) pre logické a negačné operácie s binárnymi hodnotami. Na zadávanie týchto logických operátorov a funkcií použijete menu, ktoré sa zobrazí po stlačení tlačidla **SHIFT** **3** (BASE).

Stlačte toto tlačidlo:	Ak chcete zadať toto:
1 (and)	Logický operátor „and“ (logický súčin), ktorý vráti výsledok bitového operátora AND
2 (alebo)	Logický operátor „or“ (logická suma), ktorý vráti výsledok bitovej operácie OR
3 (XOR)	Logický operátor „xor“ (exkluzívna logická suma), ktorý vráti výsledok bitovej operácie XOR
4 (xnor)	Logický operátor „xnor“ (exkluzívna negatívna logická suma), ktorý vráti výsledok bitovej operácie XNOR
5 (Not)	Funkcia „Not(“, ktorá vráti výsledok bitového doplnku
6 (Neg)	Funkcia „Neg(“, ktorá vráti výsledok dvojkového doplnku

Všetky nasledujúce príklady sa vykonávajú v binárnom režime (**log** (BIN)).

Príklad 1: Na výpočet logického súčinu (AND) čísel 1010_2 a 1100_2 (1010_2 a 1100_2)

AC **1010** **SHIFT** **3** (ZÁKLAD)**1** (a) **1100** **=** 0000000000001000

Príklad 2: Určenie logického OR pre 1011_2 a 11010_2 (1011_2 alebo 11010_2)

AC **1011** **SHIFT** **3** (BASE)**2** (alebo) **11010** **=** 0000000000011011

Príklad 3: Určenie logického XOR pre 1010_2 a 1100_2 (1010_2 xor 1100_2)

AC **1010** **SHIFT** **3** (BASE)**3** (xor) **1100** **=** 0000000000000110

Príklad 4: Na určenie logického XNOR pre 1111_2 a 101_2 (1111_2 xnor 101_2)

AC **1111** **SHIFT** **3** (BASE)**4** (xnor) **101** **=** 1111111111110101

Príklad 5: Určenie bitového doplnku čísla 1010_2 (Not(1010_2))

AC **SHIFT** **3** (ZÁKLAD)**5** (Not) **1010** **)** **=** 1111111111110101

Príklad 6: Negácia (dvojkový doplnok) čísla 101101_2 (Neg(101101_2))

AC **SHIFT** **3** (ZÁKLAD)**6** (Neg) **101101** **)** **=** 1111111111010011

Poznámka

- V prípade záporných binárnych, osmičkových alebo šestnástkových hodnôt kalkulačka prevádza hodnotu na binárnu, vypočíta dvojkový doplnok a potom ju opäť prevádza späť do pôvodnej číselnej sústavy. Pri desiatkových (základ 10) hodnotách kalkulačka

Výpočty rovníc (EQN)

V režime EQN môžete pomocou nasledujúceho postupu riešiť sústavy lineárnych rovníc s dvoma alebo tromi neznámymi, kvadratické rovnice a kubické rovnice.

1. Stlačte tlačidlo „**MODE** **5**“ (EQN) pre vstup do režimu EQN.

1: $a_n X + b_n Y = c_n$
2: $a_n X + b_n Y + c_n Z = d_n$
3: $aX^2 + bX + c = 0$
4: $aX^3 + bX^2 + cX + d = 0$

2. V zobrazenom menu vyberte typ rovnice.

Výber tohto typu výpočtu:	Stlačte toto tlačidlo:
Sústava lineárnych rovníc s dvoma neznámymi	1 ($a_n X + b_n Y = c_n$)
Sústava lineárnych rovníc s tromi neznámymi	2 ($a_n X + b_n Y + c_n Z = d_n$)
Kvadratická rovnica	3 ($aX^2 + bX + c = 0$)
Kubická rovnica	4 ($aX^3 + bX^2 + cX + d = 0$)

3. Na zadanie hodnôt koeficientov použite Editor koeficientov, ktorý sa zobrazí.

- Ak chcete napríklad vyriešiť rovnicu $2x^2 + x - 3 = 0$, v kroku 2 stlačte tlačidlo „ $\boxed{3}$ “ a potom zadajte nasledujúce hodnoty koeficientov ($a = 2$, $b = 1$, $c = -3$): $2\boxed{=}$ $1\boxed{=}$ $(-)\boxed{3}\boxed{=}$.
- Ak chcete zmeniť hodnotu koeficientu, ktorú ste už zadali, presuňte kurzor do príslušnej bunky, zadajte novú hodnotu a potom stlačte klávesu $\boxed{=}$.
- Stlačením tlačidla „ $\boxed{AC}$ “ sa všetky koeficienty vynulujú.

Dôležité!

- Editor koeficientov nepodporuje nasledujúce operácie: $\boxed{M+}$, $\boxed{SHIFT}$ $\boxed{M+}$ (M-), $\boxed{SHIFT}$ $\boxed{RCL}$ (STO). Príkazy Pol, Rec a multi tiež nie je možné zadávať pomocou editora koeficientov.

4. Akonáhle sú všetky hodnoty nastavené podľa vašich predstáv, stlačte tlačidlo „ $\boxed{=}$ “.
- Zobrazí sa riešenie. Každým stlačením tlačidla „ $\boxed{=}$ “ sa zobrazí ďalšie riešenie. Stlačením tlačidla „ $\boxed{=}$ “ pri zobrazení konečného riešenia sa vrátite do editora koeficientov.
 - Medzi riešeniami môžete prechádzať pomocou klávesov „ $\blacktriangledown$ “ a „ $\blacktriangle$ “.
 - Ak sa chcete vrátiť do editora koeficientov, keď je zobrazené akékoľvek riešenie, stlačte klávesovú skratku „ $\boxed{AC}$ “.

Poznámka

- Aj keď je zvolená možnosť „Prirodzené zobrazenie“, riešenia sústav lineárnych rovníc sa nezobrazujú v žiadnej forme, ktorá obsahuje symbol $\sqrt{}$.
- Hodnoty na obrazovke s riešením nie je možné previesť do technického zápisu.

Zmena aktuálneho nastavenia typu rovnice

Stlačte tlačidlo „ $\boxed{MODE}$ $\boxed{5}$ “ (EQN) a potom z ponuky, ktorá sa zobrazí, vyberte typ rovnice. Zmena typu rovnice spôsobí, že hodnoty všetkých koeficientov v „Coefficient Editor“ sa zmenia na nulu.

Príklady výpočtov v režime EQN

Príklad 1: $x + 2y = 3$, $2x + 3y = 4$

$\boxed{MODE}$ $\boxed{5}$ (EQN) $\boxed{1}$ ($a_n X + b_n Y = c_n$)

	a	b	c
1	1	2	3
2	2	3	4

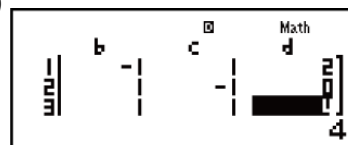
$\boxed{=}$ (X=) -1

$\blacktriangledown$ (Y=) 2

Príklad 2: $x - y + z = 2$, $x + y - z = 0$, $-x + y + z = 4$

MODE **5** (EQN) **2** ($a_n X + b_n Y + c_n Z = d_n$)

1 **=** **(-)** 1 **=** 1 **=** 2 **=**
 1 **=** 1 **=** **(-)** 1 **=** 0 **=**
(-) 1 **=** 1 **=** 1 **=** 4 **=**



= (X=) 1

▼ (Y=) 2

▼ (Z=) 3

Príklad 3: $x^2 + x + \frac{3}{4} = 0$ (MthIO-MathO)

MODE **5** (EQN) **3** ($aX^2 + bX + c =$

1 **=** 1 **=** 3 **=** 4 **=** **=**

$\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$
 (X₁ =)

▼ (X₂ =) $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$

Príklad 4: $x^2 - 2\sqrt{2}x + 2 = 0$ (MthIO-MathO)

MODE **5** (EQN) **3** ($aX^2 + bX + c = 0$)

1 **=** **(-)** 2 **=** **√** 2 **=** 2 **=** **=**

(X=) $\sqrt{2}$

Príklad 5: $x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$

MODE **5** (EQN) **4** ($aX^3 + bX^2 + cX + d = 0$)

1 **=** **(-)** 2 **=** **(-)** 1 **=** 2 **=** **=**

(X₁ =) -1

▼ (X₂ =) 2

▼ (X₃ =) 1

Matricové výpočty (MATRIX)

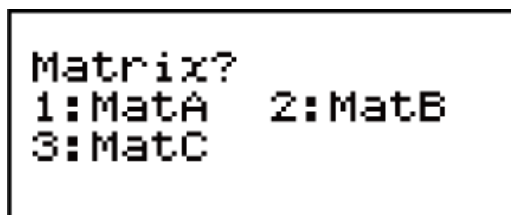
Režim MATRIX slúži na vykonávanie výpočtov s maticami s rozmermi až 3 riadky a 3 stĺpce. Ak chcete vykonať maticový výpočet, najskôr priradiť údaje k špeciálnym maticovým premenným (MatA, MatB, MatC) a potom použijete tieto premenné vo výpočte, ako je uvedené v príklade nižšie.

Príklad 1: priradiť $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ do MatA a $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ MatB a následne

vykonať nasledujúce výpočty: $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ (MatA × MatB),

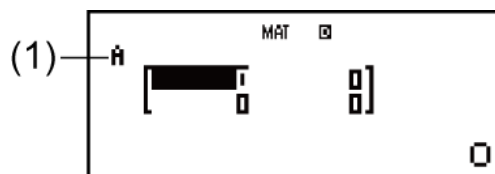
$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ (MatA+MatB)

1. Stlačte tlačidlo **MODE** **6** (MATRIX) pre vstup do režimu MATRIX.



2. Stlačte tlačidlo „**1**“ (MatA) a „**5**“ (2×2).

- Tým sa zobrazí editor matíc na zadanie prvkov matice 2×2 , ktorú ste špecifikovali pre MatA.



(1) „A“ znamená „MatA“.

3. Zadajte prvky MatA: **2** **=** **1** **=** **1** **=** **1** **=**.

4. Vykonajte nasledujúcu kľúčovú operáciu:

SHIFT **4** (MATRIX) **2** (Data) **2** (MatB) **5** (2×2).

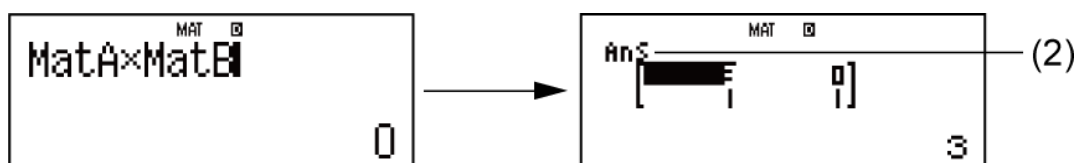
- Tým sa zobrazí editor matíc na zadanie prvkov matice 2×2 , ktorú ste zadali pre MatB.

5. Zadajte prvky MatB: **2** **=** **(-)** **1** **=** **(-)** **1** **=** **2** **=**.

6. Stlačte **AC**, aby ste prešli na obrazovku výpočtu, a vykonajte prvý výpočet ($\text{MatA} \times \text{MatB}$):

SHIFT **4** (MATRIX) **3** (MatA) **x** **SHIFT** **4** (MATRIX) **4** (MatB) **=**.

- Zobrazí sa obrazovka MatAns s výsledkami výpočtu.

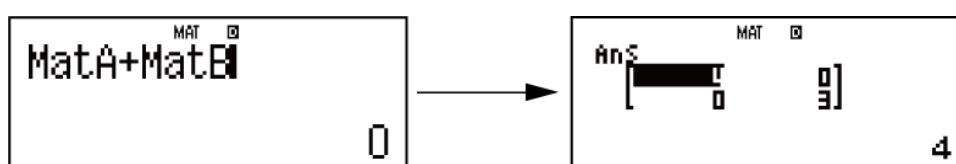


(1) „Ans“ je skratka pre „MatAns“.

Poznámka: „MatAns“ je skratka pre „Matrix Answer Memory“ (Pamäť odpovedí Matrix). Ďalšie informácie nájdete v časti „Matrix Answer Memory“.

7. Vykonajte nasledujúci výpočet ($\text{MatA} + \text{MatB}$):

AC **SHIFT** **4** (MATRIX) **3** (MatA) **+** **SHIFT** **4** (MATRIX) **4** (MatB) **=**.



Pamäť výsledkov matíc

Vždy, keď je výsledkom výpočtu vykonaného v režime MATRIX matica, zobrazí sa obrazovka MatAns s výsledkom. Výsledok bude tiež priradený premennej s názvom „MatAns“.

Premennú MatAns je možné použiť vo výpočtoch, ako je popísané nižšie.

- Ak chcete vložiť premennú MatAns do výpočtu, vykonajte nasledujúcu klávesovú operáciu: $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{6}$ (MatAns).
- Stlačením ktoréhokoľvek z nasledujúcich tlačidiel pri zobrazení obrazovky MatAns sa automaticky prepnete na obrazovku výpočtu: $\boxed{+}$, $\boxed{-}$, $\boxed{\times}$, $\boxed{\div}$, $\boxed{x^{-1}}$, $\boxed{x^2}$, $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2}$ (x^3). Na obrazovke výpočtu sa zobrazí premenná MatAns, za ktorou nasleduje operátor alebo funkcia zodpovedajúca stlačenému tlačidlu.

Priradenie a úprava údajov maticových premenných

Dôležité!

- Maticový editor nepodporuje nasledujúce operácie: $\boxed{\text{M+}}$, $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{M+}}$ (M-), $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}}$ (STO). Príkazy Pol, Rec a multi tiež nie je možné zadávať pomocou

Ak chcete priradiť nové údaje k maticovej premennej:

1. Stlačte klávesy $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{1}$ (Dim) a potom v zobrazenom menu vyberte maticovú premennú, ktorej chcete priradiť údaje.
2. V ďalšej ponuke, ktorá sa zobrazí, vyberte rozmer ($m \times n$).
3. Pomocou zobrazeného Matrix Editoru zadajte prvky matice.

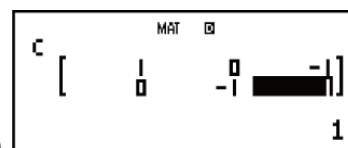
Príklad 2: Ak chcete priradiť $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ premennej

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4}$ MatC

(MATRIX)

$\boxed{1}$ (Dim) $\boxed{3}$ (MatC) $\boxed{4}$ (2×3)

$1 \boxed{=}$ $0 \boxed{=}$ $\boxed{(-)}$ $1 \boxed{=}$ $0 \boxed{=}$ $\boxed{(-)}$ $1 \boxed{=}$ $1 \boxed{=}$



Ak chcete upraviť prvky maticovej premennej:

1. Stlačte $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{2}$ (Data) a v zobrazenom menu vyberte maticovú premennú, ktorú chcete upraviť.
2. Na úpravu prvkov matice použite zobrazený editor matíc.
 - Presuňte kurzor do bunky, ktorá obsahuje prvok, ktorý chcete zmeniť, zadajte novú hodnotu a potom stlačte klávesy $\boxed{=}$.

Kopírovanie obsahu maticovej premennej (alebo MatAns):

1. Pomocou Editoru matíc zobrazte maticu, ktorú chcete skopírovať.

- Ak chcete napríklad skopírovať MatA, vykonajte nasledujúcu klávesovú operáciu: **SHIFT** **4** (MATRIX) **2** (Data) **1** (MatA).
 - Ak chcete skopírovať obsah MatAns, vykonajte nasledujúce kroky na zobrazenie obrazovky MatAns: **AC** **SHIFT** **4** (MATRIX) **6** (MatAns) **=**.
2. Stlačte **SHIFT** **RCL** (STO) a potom vykonajte jednu z nasledujúcich operácií s klávesami na určenie miesta kopírovania: **(←)** (MatA), **000** (MatB) alebo **hyp** (MatC).
- Tým sa zobrazí Editor matíc s obsahom miesta určenia kopírovania.

Príklady výpočtov matíc

V nasledujúcich príkladoch $\text{MatA} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ a $\text{MatB} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ z príkladu 1 a $\text{MatC} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ z príkladu 2.

Príklad 3: $3 \times \text{MatA}$ (skalárne násobenie matíc).

$$\text{AC } 3 \text{ (X) } \text{SHIFT } 4 \text{ (MATRIX) } 3 \text{ (MatA) } =$$


Príklad 4: Vypočítajte determinant MatA ($\det(\text{MatA})$).

$$\text{AC } \text{SHIFT } 4 \text{ (MATRIX) } 7 \text{ (det) } \text{SHIFT } 4 \text{ (MATRIX) } 3 \text{ (MatA) } =$$

Príklad 5: Vypočítajte transpozíciu MatC ($\text{Trn}(\text{MatC})$).

$$\text{AC } \text{SHIFT } 4 \text{ (MATRIX) } 8 \text{ (Trn) } \text{SHIFT } 4 \text{ (MATRIX) } 5 \text{ (MatC) } =$$


Príklad 6: Vypočítajte inverznú maticu MatA (MatA^{-1}).

Poznámka: Pre tento vstup nemôžete použiť **xⁿ**. Na zadanie použite klávesu **x⁻¹**.

$$\text{AC } \text{SHIFT } 4 \text{ (MATRIX) } 3 \text{ (MatA) } \text{x}^{-1} =$$


Príklad 7: Získajte absolútnu hodnotu každého prvku MatB ($\text{Abs}(\text{MatB})$).

$$\text{AC } \text{SHIFT } \text{hyp} \text{ (Abs) } \text{SHIFT } 4 \text{ (MATRIX) } 4 \text{ (MatB) } =$$


Príklad 8: Určte druhú a tretiu mocninu MatA (MatA^2 , MatA^3).

Poznámka: Pre tento vstup nemôžete použiť **xⁿ**. Na určenie druhej **SHIFT** **x²** mocniny použite **x²** a na určenie tretej mocniny (x^3).

AC SHIFT 4 (MATRIX) 3 (MatA) x^2 =

Ans [] 3]

AC SHIFT 4 (MATRIX) 3 (MatA) SHIFT x^2 (x^3) =

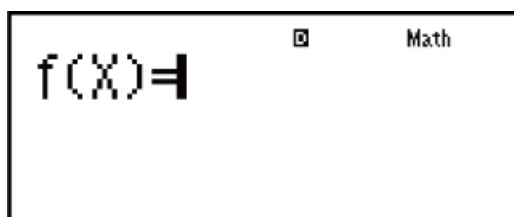
Ans [] 8]

Vytvorenie numerickej tabuľky z funkcie (TABLE)

Funkcia TABLE generuje numerickú tabuľku pre x a $f(x)$ pomocou zadaného výrazu $f(x)$.

Na vytvorenie numerickej tabuľky vykonajte nasledujúce kroky.

1. Stlačte **MODE** **7** (TABLE) pre vstup do režimu TABLE.



2. Zadajte funkciu vo formáte $f(x)$ s použitím premennej X.
 - Pri generovaní numerickej tabuľky nezabudnite zadať premennú X (**ALPHA** **)** (X)). Akákoľvek iná premenná ako X sa považuje za konštantu.
 - V tejto funkcii nie je možné použiť nasledujúce znaky: Pol, Rec, $\int$, d/dx , Σ .
3. V reakcii na zobrazené výzvy zadajte hodnoty, ktoré chcete použiť, a po každej z nich stlačte **=**.

Pre túto výzvu:	Zadajte toto:
Začať?	Zadajte dolnú hranicu X (predvolená hodnota = 1).
Koniec?	Zadajte hornú hranicu X (predvolená hodnota = 5). Poznámka: Uistite sa, že hodnota Koniec je vždy väčšia ako hodnota Začiatok.

Krok?	Zadajte veľkosť kroku (predvolená hodnota = 1). Poznámka: Parameter „Step“ určuje, o koľko sa má počiatočná hodnota postupne zvyšovať pri generovaní číselnej tabuľky. Ak zadáte počiatočnú hodnotu = 1 a veľkosť kroku = 1, premennej X budú postupne priradené hodnoty 1, 2, 3, 4 atď., čím sa vygeneruje číselná tabuľka až do dosiahnutia konečnej hodnoty.
-------	--

- Zadanie hodnoty kroku a stlačenie tlačidla „ $\boxed{\equiv}$ “ vygeneruje a zobrazí číselnú tabuľku v súlade s parametrami, ktoré ste zadali.
- Stlačením tlačidla „ $\boxed{\text{AC}}$ “ počas zobrazenia obrazovky s numerickou tabuľkou sa vrátite na obrazovku zadávania funkcie v kroku 2.

Príklad: vygenerovať numerickú tabuľku pre funkcie $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$ pre v intervale $-1 \leq x \leq 1$ s krokom 0,5 (MthIO-MathO)

$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{7}$ (TABLE) $f(X)=$

$\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{)}$ (X) $\boxed{x^2}$ $\boxed{+}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\div}$ $\boxed{2}$ $f(X)=X^2+\frac{1}{2}$

$\boxed{\equiv}$ $\boxed{(-)}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\equiv}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\equiv}$ $\boxed{0}$ $\boxed{\cdot}$ $\boxed{5}$ $\boxed{\equiv}$

X	F(X)
-1	1.5
-0.5	0.75
0	0.5
0.5	0.75
1	1.5

- 1

Poznámka

- Obrazovku s číselnou tabuľkou môžete použiť iba na prezeranie hodnôt. Obsah tabuľky nie je možné upravovať.
- Operácia generovania numerickej tabuľky spôsobí zmenu obsahu premennej X.
- Zadané hodnoty Začiatok, Koniec a Krok by mali vytvoriť maximálne 30 hodnôt X pre generovanú numerickú tabuľku. Spustenie generovania numerickej tabuľky s kombináciou hodnôt Začiatok, Koniec a Krok, ktorá vytvára viac ako 30 hodnôt X, spôsobí chybu.

Dôležité!

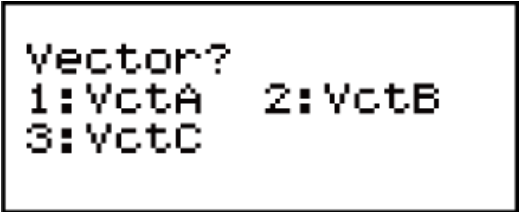
- Funkcia, ktorú zadáte na vytvorenie numerickej tabuľky, sa vymaže vždy, keď v režime TABLE zobrazíte nastavovacie menu a prepnete medzi prirodzeným zobrazením a lineárnym zobrazením.

Vektorové výpočty (VECTOR)

Režim VECTOR slúži na vykonávanie dvojrozmerných a trojrozmerných vektorových výpočtov. Na vykonanie vektorového výpočtu najprv priradiť údaje k špeciálnym vektorovým premenným (VctA, VctB, VctC) a potom použijete tieto premenné vo výpočte, ako je uvedené v príklade nižšie.

Príklad 1: Priradiť (1, 2) k VctA a (3, 4) k VctB a následne vykonať nasledujúce výpočty: $(1, 2) + (3, 4)$

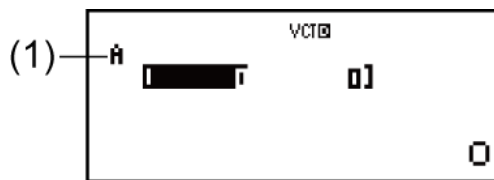
1. Stlačte tlačidlo **MODE** **8** (VECTOR) pre vstup do režimu VECTOR.



```
Vector?  
1: VctA  2: VctB  
3: VctC
```

2. Stlačte tlačidlo „**1**“ (VctA) a „**2**“ (2).

- Tým sa zobrazí vektorový editor na zadanie dvojrozmerného vektora pre VctA.



(1) „A“ znamená „VctA“.

3. Zadajte prvky VctA: **1** **2** .

4. Vykonajte nasledujúcu operáciu s klávesami:

SHIFT **5** (VECTOR) **2** (Data) **2** (VctB) **2** (2).

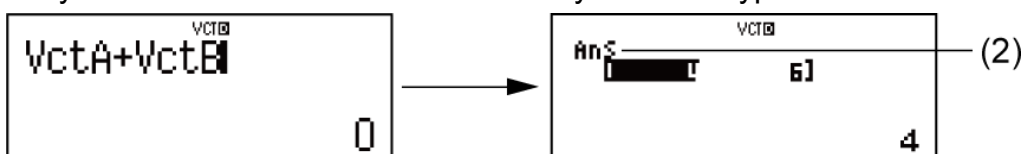
- Týmto sa zobrazí vektorový editor na zadávanie dvojrozmerného vektora pre VctB.

5. Zadajte prvky VctB: **3** **4** .

6. Stlačte **AC** pre prechod na obrazovku výpočtu a vykonajte výpočet (VctA+VctB):

SHIFT **5** (VECTOR) **3** (VctA) **+** **SHIFT** **5** (VECTOR) **4** (VctB) **=** .

- Tým sa zobrazí obrazovka VctAns s výsledkami výpočtu.



(2)

(1) „Ans“ je skratka pre „VctAns“.

Poznámka: „VctAns“ znamená „Vector Answer Memory“ (Pamäť odpovedí vektora). Ďalšie informácie nájdete v časti „Vector Answer Memory“.

Pamäť odpovedí vektora

Vždy, keď je výsledkom výpočtu vykonaného v režime VECTOR vektor, zobrazí sa obrazovka VctAns s týmto výsledkom. Výsledok sa zároveň priradí k premennej s názvom „VctAns“.

Premennú VctAns je možné použiť vo výpočtoch, ako je popísané nižšie.

- Ak chcete vložiť premennú VctAns do výpočtu, vykonajte nasledujúcu klávesovú operáciu: **[SHIFT]** **[5]** (VECTOR) **[6]** (VctAns).
- Stlačením ktoréhokoľvek z nasledujúcich tlačidiel počas zobrazenia obrazovky VctAns sa automaticky prepnete na obrazovku výpočtu: **[+]**, **[-]**, **[x]**, **[÷]**. Na obrazovke výpočtu sa zobrazí premenná VctAns, za ktorou nasleduje operátor alebo funkcia pre stlačené tlačidlo.

Priradenie a úprava údajov vektorových premenných

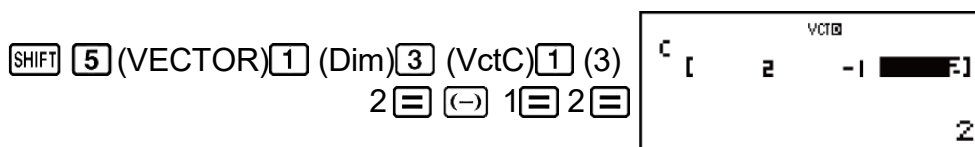
Dôležité!

- Vektorový editor nepodporuje nasledujúce operácie: **[M+]**, **[SHIFT]** **[M+]** (M-), **[SHIFT]** **[RCL]** (STO). Príkazy Pol, Rec a multi tiež nie je možné zadávať pomocou

Ak chcete priradiť nové údaje k vektorovej premennej:

1. Stlačte klávesy **[SHIFT]** **[5]** (VECTOR) **[1]** (Dim) a potom v zobrazenom menu vyberte vektorovú premennú, ktorej chcete priradiť údaje.
2. V ďalšom zobrazenom menu vyberte jednotku dĺžky (m).
3. Pomocou zobrazeného vektorového editora zadajte prvky vektora.

Príklad 2: Priradenie (2, -1, 2) k VctC



Úprava prvkov vektorovej premennej:

1. Stlačte **[SHIFT]** **[5]** (VECTOR) **[2]** (Data) a potom v zobrazenom menu vyberte vektorovú premennú, ktorú chcete upraviť.
2. Na úpravu prvkov vektora použite editor vektorov, ktorý sa zobrazí.
 - Presuňte kurzor do bunky, ktorá obsahuje prvok, ktorý chcete zmeniť, zadajte novú hodnotu a potom stlačte klávesu **[=]**.

Kopírovanie obsahu vektorovej premennej (alebo VctAns):

1. Pomocou vektorového editora zobrazte vektor, ktorý chcete skopírovať.

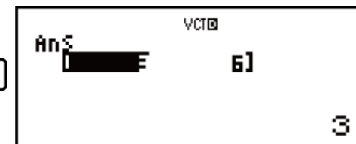
- Ak chcete napríklad skopírovať VctA, vykonajte nasledujúcu klávesovú operáciu: **SHIFT** **5** (VECTOR)**2** (Data)**1** (VctA).
 - Ak chcete skopírovať obsah VctAns, vykonajte nasledujúce kroky na zobrazenie obrazovky VctAns: **AC** **SHIFT** **5** (VECTOR)**6** (VctAns)**≡**.
2. Stlačte **SHIFT** **RCL** (STO) a potom vykonajte jednu z nasledujúcich operácií s klávesami na určenie miesta kopírovania: **(→)** (VctA), **◀** (VctB) alebo **hyp** (VctC).
- Tým sa zobrazí Editor vektorov s obsahom miesta určenia kopírovania.

Príklady výpočtov s vektormi

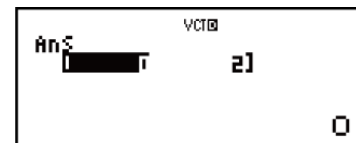
V nasledujúcich príkladoch sa používajú hodnoty VctA = (1, 2) a VctB = (3, 4) z príkladu 1 a VctC = (2, -1, 2) z príkladu 2.

Príklad 3: $3 \times \text{VctA}$ (skalárne násobenie vektorov), $3 \times \text{VctA} - \text{VctB}$ (príklad výpočtu s použitím VctAns)

AC **3** **×** **SHIFT** **5** (VECTOR)**3** (VctA)**≡**

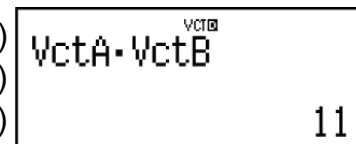


≡ **SHIFT** **5** (VECTOR)**4** (VctB)**≡**



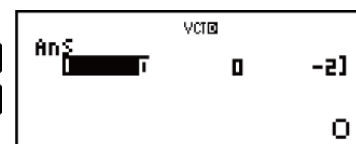
Príklad 4: $\text{VctA} \cdot \text{VctB}$ (vektorový skalárny súčin)

AC **SHIFT** **5** (VECTOR)**3** (VctA)
SHIFT **5** (VECTOR)**7** (Dot)
SHIFT **5** (VECTOR)**4** (VctB)
≡



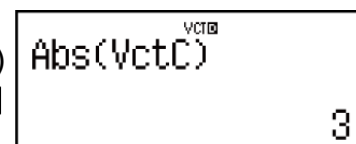
Príklad 5: $\text{VctA} \times \text{VctB}$ (vektorový krížový súčin)

AC **SHIFT** **5** (VECTOR)**3** (VctA)**×**
SHIFT **5** (VECTOR)**4** (VctB)**≡**



Príklad 6: Vypočítajte absolútne hodnoty VctC.

AC **SHIFT** **hyp** (Abs)
SHIFT **5** (VECTOR)**5** (VctC)**]** **≡**



Príklad 7: Určite uhol, ktorý tvoria vektory VctA a VctB, s presnosťou na tri desatinné miesta (Fix 3). (Jednotka uhla: stupne)

$$(\cos \theta = \frac{(A-B)}{|A||B|} \text{ čo sa zmení na } \theta = \cos^{-1} \frac{(A-B)}{|A||B|})$$

SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 3
 AC ((SHIFT 5 (VECTOR) 3 (VctA)
 SHIFT 5 (VECTOR) 7
 (Dot)
 SHIFT 5 (VECTOR) 4 (VctB)) ÷
 ((SHIFT hyp (Abs) SHIFT 5 (VECTOR) 3 (VctA)
) SHIFT hyp (Abs) SHIFT 5 (VECTOR) 4 (VctB)
)) =

VCT FIX
 (VctA·VctB)÷(Abs
 0.984

SHIFT cos (cos⁻¹) Ans) =

VCT FIX
 cos⁻¹(Ans)
 10.305

Technické informácie

Chyby

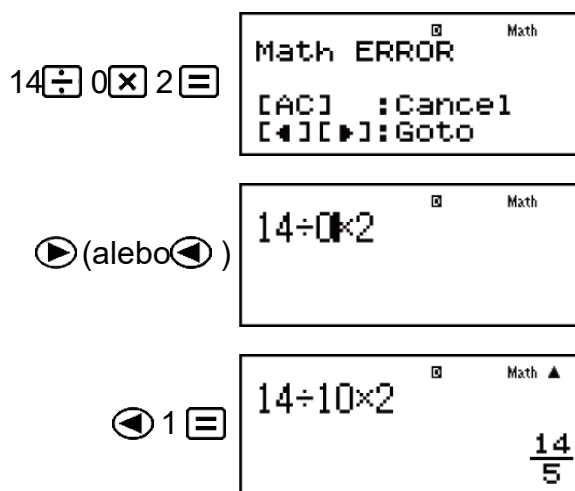
Kalkulačka zobrazí chybovú správu vždy, keď sa počas výpočtu z akéhokoľvek dôvodu vyskytne chyba.

Existujú dva spôsoby, ako ukončiť zobrazenie chybovej správy: stlačením tlačidla „◀“ alebo „▶“ na zobrazenie miesta chyby, alebo stlačením tlačidla „AC“ na vymazanie správy a výpočtu.

Zobrazenie miesta chyby

Keď sa zobrazuje chybová správa, stlačte tlačidlo „◀“ alebo „▶“, aby ste sa vrátili na obrazovku výpočtu. Kurzor sa umiestni na miesto, kde došlo k chybe, a bude pripravený na zadávanie údajov. Vykonajte potrebné opravy vo výpočte a spustíte ho znovu.

Príklad: Ak omylom zadáte $14 \div 0 \times 2$ namiesto $14 \div 10 \times 2$ (MthIO-MathO)



Vymazanie chybovej správy

Keď sa zobrazí chybová správa, stlačte „AC“, aby ste sa vrátili na obrazovku výpočtu. Upozorňujeme, že týmto krokom sa zároveň vymaže aj výpočet, v ktorom sa chyba vyskytla.

Chybové správy

Matematická CHYBA

Príčina:

- Medziprodukt alebo konečný výsledok výpočtu, ktorý vykonávate, presahuje povolený rozsah výpočtu.

- Váš vstup presahuje povolený rozsah vstupných hodnôt (najmä pri používaní funkcií).
- Výpočet, ktorý vykonávate, obsahuje neplatnú matematickú operáciu (napríklad delenie nulou).

Postup:

- Skontrolujte zadané hodnoty, znížte počet číslic a skúste to znova.
- Ak ako argument funkcie používate nezávislú pamäť alebo premennú, uistite sa, že hodnota pamäte alebo premennej je v rámci povoleného rozsahu pre danú funkciu.

Chyba zásobníka

Príčina:

- Výpočet, ktorý vykonávate, spôsobil prekročenie kapacity numerického zásobníka alebo zásobníka príkazov.
- Výpočet, ktorý vykonávate, spôsobil prekročenie kapacity maticového alebo vektorového zásobníka.

Riešenie:

- Zjednodušte výpočtový výraz tak, aby neprekročil kapacitu zásobníka.
- Skúste výpočet rozdeliť na dve alebo viac častí.

Syntaxová CHYBA

Príčina:

- V formáte výpočtu, ktorý práve vykonávate, je problém.

Postup:

- Vykonajte potrebné opravy.

Chyba argumentu

Príčina:

- V argumente výpočtu, ktorý vykonávate, sa vyskytol problém.

Postup:

- Vykonajte potrebné opravy.

Chyba dimenzie (len v režimoch MATRIX a VECTOR)

Príčina:

- Matica alebo vektor, ktoré sa snažíte použiť vo výpočte, boli zadané bez špecifikácie ich rozmerov.

- Snažíte sa vykonať výpočet s maticami alebo vektormi, ktorých rozmery neumožňujú tento typ výpočtu.

Postup:

- Zadaťte rozmer matice alebo vektora a potom výpočet zopakujte.
- Skontrolujte rozmery zadane pre matice alebo vektory, či sú kompatibilné s výpočtom.

Chyba premennej (len funkcia SOLVE)

Príčina:

- Nezačali ste premennú riešenia a vo zadanom rovnici nie je žiadna premenná X.
- Premenná riešenia, ktorú ste začali, nie je súčasťou zadaného rovnice.

Riešenie:

- Ak nezačáte premennú riešenia, zadaná rovnica musí obsahovať premennú X.
- Určte premennú, ktorá je súčasťou zadaného rovnice, ako riešiteľskú premennú.

Chyba „Nedá sa vyriešiť“ (len funkcia SOLVE)

Príčina:

- Kalkulačka nedokázala nájsť riešenie.

Postup:

- Skontrolujte, či v zadanom rovnici nie sú chyby.
- Zadaťte hodnotu pre premennú riešenia, ktorá sa blíži k očakávanému riešeniu, a skúste to znovu.

Chyba nedostatočnej pamäte

Príčina:

- Konfigurácia parametrov režimu TABLE spôsobila, že pre tabuľku bolo vygenerovaných viac ako 30 hodnôt X.

Riešenie:

- Zúžte rozsah výpočtu tabuľky zmenou hodnôt „Začiatok“, „Koniec“ a „Krok“ a skúste to znova.

Chyba časového limitu

Príčina:

- Aktuálny diferenciálny alebo integračný výpočet sa ukončil bez splnenia podmienky ukončenia.

Riešenie:

- Skúste zvýšiť hodnotu *tol*. Upozorňujeme, že tým sa zníži presnosť výsledku.

Predtým, ako predpokladáte poruchu kalkulátora...

Ak sa počas výpočtu vyskytne chyba alebo ak výsledky výpočtu nezodpovedajú vašim očakávaniam, vykonajte nasledujúce kroky. Ak jeden krok problém nevyrieši, prejdite k ďalšiemu kroku. Upozorňujeme, že pred vykonaním týchto krokov by ste si mali vytvoriť samostatné kópie dôležitých údajov.

1. Skontrolujte výpočtový výraz, aby ste sa uistili, že neobsahuje žiadne chyby.
2. Uistite sa, že používate správny režim pre typ výpočtu, ktorý sa snažíte vykonať.
3. Ak vyššie uvedené kroky problém nevyriešia, stlačte tlačidlo „**ON**“ . Tým sa spustí rutina, ktorá skontroluje, či výpočtové funkcie pracujú správne. Ak kalkulačka zistí akúkoľvek nezrovnalosť, automaticky inicializuje výpočtový režim a vymaže obsah pamäte. Podrobnosti o inicializovaných nastaveniach nájdete v časti „Konfigurácia nastavení kalkulačky“.
4. Všetky režimy a nastavenia inicializujte vykonaním nasledujúcej operácie: **[SHIFT]** **[9]** (**CLR**) **[1]** (**Setup**) **[=]** (**Yes**).

Výmena batérie

Batériu je potrebné vymeniť po uplynutí určitého počtu rokov. Batériu vymeňte aj ihneď po tom, ako sa čísla na displeji začnú stmievať. Nízky stav batérie signalizuje slabý jas displeja, a to aj pri správnom nastavení kontrastu, alebo tým, že sa čísla na displeji nezobrazia ihneď po zapnutí kalkulačky. Ak k tomu dôjde, vymeňte batériu za novú.

Dôležité!

- Vyberaním batérie dôjde k vymazaniu celého obsahu pamäte kalkulačky.

1. Stlačte tlačidlo „**[SHIFT]** **[AC]**“ (Vypnúť), aby ste kalkulačku vypli.
2. Na zadnej strane kalkulačky vysuňte krytku smerom nahor.

- Nevynechajte uvedený krok!

Ak majú dva výrazy rovnakú prioritu, výpočet sa vykonáva zľava doprava.

Poznámka

- Pri umocňovaní záporného čísla na druhú (napríklad -2) musí byť umocňovaná uvedená v zátvorkách ($(-2)^2$). Keďže x^2 má vyššiu prioritu ako záporné znamienko, zadanie -2^2 viedlo by to k umocneniu 2 na druhú a pridanie záporného znamienka k výsledku.
- Vždy majte na pamäti poradie priorít a v prípade potreby uzavrite záporné hodnoty do zátvoriek typu „ “.

Výpočtové rozsahy, počet číslic a presnosť

Rozsah výpočtu, počet číslic používaných na vnútorný výpočet, a presnosť výpočtu závisia od typu výpočtu, ktorý vykonávate.

Rozsah výpočtu a presnosť

Rozsah výpočtu	od $\pm 1 \times 10^{-99}$ do $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$ alebo 0
Počet číslic pre vnútorný výpočet	15 číslic

Presnosť	Všeobecne platí presnosť ± 1 na 10. mieste pri jednom výpočte. Presnosť pri exponenciálnom zobrazení je ± 1 na najmenej významnom mieste. Chyby sa pri po sebe idúcich výpočtoch kumulujú.
----------	--

Rozsahy vstupných hodnôt a presnosť výpočtov funkcií

Funkcie	Rozsah vstupných hodnôt	
$\sin x$ $\cos x$	Stupne	$0 \leq x < 9 \times 10^9$
	Rad	$0 \leq x < 157079632,7$
	Gra	$0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
$\tan x$	Deg	Rovnaké ako $\sin x$, okrem prípadov, keď $ x = (2n-1) \times 90$.
	Rad	Rovnaké ako $\sin x$, okrem prípadu, keď $ x = (2n-1) \times \pi/2$.
	Gra	Rovnaké ako $\sin x$, okrem prípadu, keď $ x = (2n-1) \times 100$.
$\sin^{-1} x, \cos^{-1} x$	$0 \leq x \leq 1$	
$\tan^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\sinh x, \cosh x$	$0 \leq x \leq 230,2585092$	
$\sinh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{-1}$	
$\log x, \ln x$	$0 < x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
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 je celé číslo)
nPr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10} , 0 \leq r \leq n$ (n, r sú celé čísla) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
nCr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10} , 0 \leq r \leq n$ (n, r sú celé čísla) $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ alebo $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x, y)$	$ 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 : Rovnaké ako $\sin x$
$a^\circ b'c''$	$ a , b, c < 1 \times 10^{100} ; 0 \leq b, c$ Hodnota sekúnd na displeji podlieha chybe ± 1 na druhom desatinnom mieste.
$\leftarrow$ $a^\circ b'c''$	$ x < 1 \times 10^{100}$ Prevody medzi desiatkovou a šesťdesiatkovou sústavou $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 9999999^\circ 59' 59''$
x^y	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$ $x < 0: y = n, \frac{m}{2n+1}$ (m, n sú celé čísla) Avšak: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0: x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, \frac{2n+1}{m}$ ($m \neq 0; m, n$ sú celé čísla) Avšak: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
$a^{b/c}$	Súčet celého čísla, čitateľa a menovateľa nesmie presiahnuť 10 číslíc (vrátane oddeľovacieho znaku).

RanInt#(a, b)	$a < b; a , b < 1 \times 10^{10}; b - a < 1 \times 10^{10}$
---------------	--

Presnosť je v podstate rovnaká ako tá, ktorá je opísaná vyššie v časti „Rozsah výpočtu a presnosť“.

Funkcie typu x^y , $\sqrt[x]{y}$, $\sqrt[3]{}$, nPr, nCr vyžadujú po sebe idúce vnútorné výpočty, čo môže spôsobiť hromadenie chýb, ktoré vznikajú pri každom výpočte.

- Chyba je kumulatívna a má tendenciu byť veľká v blízkosti singulárneho bodu a bodu zlomu funkcie.
- Rozsah výsledkov výpočtov, ktoré je možné pri použití funkcie Natural Display zobrazit' vo forme π , je $|x| < 10^6$. Upozorňujeme však, že vnútorná chyba výpočtu môže spôsobiť, že niektoré výsledky výpočtov nebude možné zobrazit' vo forme π . Môže to tiež spôsobiť, že výsledky výpočtov, ktoré by mali byť v desatinnom tvare, sa zobrazia vo forme π .

Technické údaje

Požiadavky na napájanie:

Batéria: 1x AAA 1,5V + vstavaný solárny článok

Približná životnosť batérie:

17000 hodín (pri prevádzke jednu hodinu denne)

Prevádzková teplota:

0 °C až 40 °C (32 °F až 104 °F)

Rozmery:

11 (V) × 70 (Š) × 170 (H) mm

Približná hmotnosť:

120 g vrátane baterie

Často kladené otázky

- Ako môžem zadávať údaje a zobrazovať výsledky rovnakým spôsobom ako na modeli, ktorý nemá formát Natural Textbook Format?

→ Vykonajte nasledujúcu kombináciu klávesov: **SHIFT** **MODE** (SETUP) **2** (LineIO). Ďalšie informácie nájdete v časti „Konfigurácia nastavení kalkulačky“.

Ako môžem zmeniť výsledok v zlomkovom tvare na desatinný tvar?

Ako môžem zmeniť výsledok v podobe zlomku, ktorý vznikol pri delení, na desatinnú formu?

→ Postup nájdete v časti „Prepínanie výsledkov výpočtov“.

■ **Aký je rozdiel medzi pamäťou Ans, nezávislou pamäťou a premennou pamäťou?**

→ Každý z týchto typov pamäte funguje ako „kontajner“ na dočasné ukladanie jednej hodnoty.

Pamäť Ans:

Ukladá výsledok posledného vykonaného výpočtu. Túto pamäť použite na prenesenie výsledku jedného výpočtu do nasledujúceho.

Nezávislá pamäť:

Túto pamäť použite na sčítanie výsledkov viacerých výpočtov.

Premenné:

Táto pamäť je užitočná, ak potrebujete použiť tú istú hodnotu viackrát v jednom alebo viacerých výpočtoch.

■ **Aká je klávesová operácia, ktorá ma preniesie z režimu STAT alebo TABLE do režimu, v ktorom môžem vykonávať aritmetické výpočty?**

→ Stlačte tlačidlo „**MODE** **1**“ (COMP).

■ **Ako môžem obnoviť pôvodné predvolené nastavenia kalkulačky?**

→ Vykonajte nasledujúcu kombináciu klávesov: **SHIFT** **9** (CLR) **1** (Setup) **=** (Yes).

■ **Prečo pri výpočte funkcie dostávam výsledok, ktorý sa úplne líši od výsledkov starších modelov kalkulačiek?**

→ Pri modeli s prirodzeným zobrazením učebnicového textu musí za argumentom funkcie, ktorá používa zátvorky, nasledovať uzatváracia zátvorka. Ak po zadaní argumentu nestlačíte **klávesu** **)** na uzavretie zátvoriek, môže to spôsobiť, že sa do argumentu zahrnú nežiaduce hodnoty alebo výrazy.

Príklad: $(\sin 30) + 15$ (jednotka uhla: stupne)

