


Vedecká kalkulačka

Používateľský manuál

Obsah

Vzorové operácie	2
Inicializácia kalkulačky	2
Bezpečnostné opatrenia	2
Opatrenia pri používaní	2
Zapínanie a vypínanie	3
Prispôsobenie kontrastu displeja	3
Označenie kláves	3
Čítanie displeja	4
Používanie ponuky (Menu)	6
Určenie režimu kalkulačky	6
Konfigurácia nastavení kalkulačky	6
Zadávanie výrazov a hodnôt	9
Prepínanie výsledkov	15
Základné výpočty	17
Prvočíselný rozklad	20
Výpočty funkcií	21
Štatistické výpočty (STAT)	26
Vytvorenie tabuľky čísel pomocou funkcie (TABLE)	30
Rozsahy výpočtov, počet čísel a presnosť	32
Chyby	35
Skôr, než začnete predpokladať poruchu kalkulačky...	33
Výmena batérie	37
Špecifikácie	38
Často kladené otázky	35

Vzorové operácie

Vzorové operácie sú v tejto príručke značené touto ikonou . Ak nie je uvedené inak, u všetkých vzorových operácií sa očakáva, že je kalkulačka vo svojom predvolenom nastavení. Pomocou postupu uvedeného v „Inicializácia kalkulačky“ ju môžete vrátiť do jej predvoleného nastavenia. Pre viac informácií o ukazovateľoch **MATH**, **LINE**, **Deg**, a **Rad**, ktoré sa nachádzajú vo vzorových operáciách, sa pozrite na časť „Konfigurácia nastavení kalkulačky“.

Inicializácia kalkulačky

Uskutočnite nasledujúce kroky v prípade, že chcete kalkulačku inicializovať a vrátiť jej režim, respektíve vrátiť jej nastavenia do prednastavených hodnôt. Berte na vedomie, že táto operácia zmaže všetky dáta uložené v pamäti. **SHIFT** **9** (CLR) **3** (All) **☒** (Yes)

Bezpečnostné opatrenia



Batéria

- Udržiavajte batériu mimo dosahu malých detí.
- Používajte len špecifikovaný typ batérií.

Opatrenia pri ovládaní

- Aj napriek bežnému chodu kalkulačky vymeňte batériu minimálne raz za tri roky (LR03 (AM-4)) alebo dva roky (R03 (UM-4)).

Vybitá batéria môže vytečť a poškodiť kalkulačku. Nikdy v kalkulačke nenechávajte vybitú batériu, ani sa kalkulačku s takouto batériou nepokúšajte používať.

- Batéria dodávaná s produktom sa počas prepravy a skladovania mierne vybíja. Z tohto dôvodu si môže vyžadovať výmenu skôr, ako je zvyčajne očakávaná životnosť batérie.
- Nepoužívajte a neskladujte kalkulačku v oblastiach s extrémnym teplom, s veľkým množstvom vlhkosti a prachu.
- Nevystavujte kalkulačku veľkým nárazom, tlaku ani ohýbaniu.
- Nikdy sa nepokúšajte kalkulačku rozobrať.
- Pri likvidácii kalkulačky alebo batérie sa ubezpečte, že činíte v súlade so zákonmi a predpismi vo Vašej konkrétnej oblasti.

Zapínanie a vypínanie

Stlačením **ON** kalkulačku zapnete.

Stlačením **SHIFT AC** (OFF) kalkulačku vypnete.

Automatické vypnutie

Ak nebudete uskutočňovať žiadne operácie, kalkulačka sa automaticky vypne po 10 minútach. Stlačením **ON** ju opäť zapnete.

Prispôsobenie kontrastu displeja

Pomocou nasledujúcej operácie vyvolajte ponuku kontrastu:

SHIFT MODE (SETUP) **5** (**◀CONT▶**), Ďalej, pomocou **◀** a **▶** upravte kontrast do miery, v akej ho chcete mať. Nastavenie potvrdíte tlačidlom **AC**.

Dôležité: Ak sa kontrast nemení, je možné, že je batéria takmer vybitá. Vymeňte ju.

Označenie kláves

Stlačením **SHIFT** alebo **ALPHA** a následným stlačením ďalšieho klávesu uskutočnite alternatívnu funkciu, ktorá je pri ňom uvedená. Tabuľka nižšie zobrazuje rozdiely vo farbe textu.

Alternate function

$\sin^{-1} D$

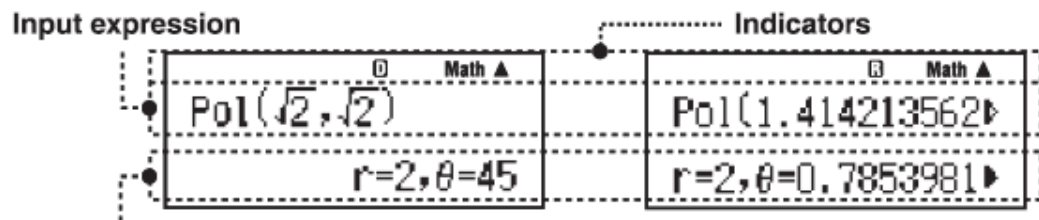
sin

Keycap function

Ak je kláves označený touto farbou	Znamená to:
Žltou	Stlačte SHIFT daný kláves na uskutočnenie alternatívnej funkcie
Červenou	Stlačte ALPHA daný kláves na uskutočnenie alternatívnej funkcie

Čítanie displeja

Na displeji kalkulačky sú zobrazené vami zadané výrazy, výsledky výpočtov a rôzne ukazovatele



Výsledok výpočtov

- Ak sa na pravej strane objaví ►, znamená to, že príklad pokračuje doprava. Pomocou ◀ a ▶ môžete príklad posunúť.
- Ak sa na pravej strane objaví ▷ znamená to, že vstup pokračuje doprava. Pomocou ◀ a ▶ môžete vstup posunúť.

Berte na vedomie, že ak sa zobrazia oba symboly (►a▷i), budete najskôr musieť stlačiť $\boxed{\text{AC}}$ a až potom ◀ alebo ▶.

Ukazovatele na displeji

Tento ukazovateľ:	Znamená:
S	Bol stlačený kláves „Shift“, ukazovateľ zhasne pri stlačení ďalšieho tlačidla.
A	Bol stlačený kláves „Alpha“, ukazovateľ zhasne pri stlačení ďalšieho tlačidla.
M	V pamäti je uložená hodnota.
STO	Kalkulačka čaká na zadanie názvu premennej na priradenie hodnoty. Tento ukazovateľ sa objaví po stlačení tlačidiel „Shift“ „RCL“ (STO).
RCL	Kalkulačka čaká na zadanie názvu premennej na vyvolanie jej hodnoty. Tento ukazovateľ sa zobrazí po stlačení tlačidla „RCL“.
STAT	Kalkulačka je v režime STAT
D	Prednastavená jednotka uhla je stupeň.
R	Prednastavená jednotka uhla je radián.
G	Prednastavená jednotka uhla je grad.
FIX	Je daný presný počet desatinných miest.
SCI	Je daný presný počet platných čísel.
Math	Zobrazovací režim je nastavený na matematický.
▼▲	Dáta pamäte histórie výpočtu sú k dispozícii a je možné ich prehrať, prípadne je nad zobrazenými dátami ešte ďalší riadok.
Disp	Displej aktuálne zobrazuje prostredný výsledok výpočtu s viacerými výpismi.

Dôležité! V prípade veľmi zložitých výpočtov alebo iných typov výpočtov, ktoré trvajú dlhšie, sa môžu na displeji zobrazovať len vyššie uvedené ukazovatele (bez akékoľvek hodnoty), medzitým kalkulačka uskutoční potrebné operácie na vypočítanie daných príkladov.

Používanie ponuky (Menu)

Niektoré operácie využívajú formu ponúk. Napríklad stlačenie **MODE** alebo **hyp**, vyvolá ponuku použiteľných funkcií. Pomocou nasledujúcich operácií môžete ponuku ovládať.

- Voľbu, ktorú chcete zvoliť, môžete zvoliť pomocou stlačenia čísla, ktoré je vedľa nej uvedené.
- Tento ukazovateľ ▼ znázorňuje, že je pod touto stránkou ponuky ďalšia. Tento ukazovateľ ▲ zasa znamená, že je nad touto ponukou ďalšia. Medzi ponukami môžete prechádzať pomocou ◀ a ▶.
- Na zatvorenie ponuky bez zvolenia čohokoľvek stlačte **AC**.

Určenie režimu kalkulačky

Ak chcete doceliť túto operáciu:	Uskutočnite:
Všeobecné výpočty	MODE 1 (COMP)
Štatistické a regresné výpočty	MODE 2 (STAT)
Generovanie tabuľky na základe výrazu	MODE 3 (TABLE)

Poznámka: Prednastavený režim je COMP.

Konfigurácia nastavenia kalkulačky

Pomocou nasledujúcej operácie otvorte ponuku nastavení **SHIFT** **MODE** (SETUP). Potom pomocou ◀, ▶ a číselných tlačidiel kalkulačku nastavte.

Podčiarknuté () nastavenia sú v prednastavenej hodnote.

1 MthIO **2** LineIO udáva zobrazovací formát.

Bežný – matematický formát (MthIO) spôsobuje, že sa zlomky, iracionálne íčíska a ďalšie výrazy zobrazujú tak, ako sú písané na papieri.

Je možné zvoliť medzi Matematickým a lineárnym formátom. Lineárny zobrazuje výsledky výpočtov v lineárnom formáte.

Lineárne zobrazenie (LineIO) spôsobí zobrazenie zlomkov a ďalších výrazov v jednom riadku.

Poznámka: Kalkulačka prepne na lineárny režim v momente, keď aktivujete režim STAT.

V tejto príručke označuje **MATH** vedľa vzorovej operácie matematický režim, zatiaľ čo **LINE** označuje režim lineárny.

3 Deg 4 Rad 5 Gra Určuje, aká uhlová jednotka sa bude používať ako prednastavená pri zobrazovaní výsledku.

Poznámka: V tejto príručke ukazovateľ **Deg** označuje zobrazovanie v uhloch, zatiaľ čo **Rad** označuje zobrazovanie v radiánoch.

6 Fix 7 Sci 8 Norm Určuje počet číslic, ktoré sa zobrazia vo výsledku.

Fix: Hodnota, ktorú zadáte (od 0 do 9), riadi počet desatinných miest pri zobrazených výsledkoch. Pred zobrazením sú výsledky výpočtu zaokrúhlené na zadanú číslicu.

Príklad: **LINE** $100 \div 7 = 14.286$ (Fix 3)
 14.29 (Fix 2)

Sci: Hodnota, ktorú zadáte (od 0 do 10), riadi počet platných číslic pre zobrazenie vo výsledku. Pred zobrazením sú výsledky výpočtu zaokrúhlené na zadanú číslicu.

Príklad: **LINE** $1 \div 7 = 1.4286 \times 10^{-1}$ (Sci 5)
 1.429×10^{-1} (Sci 4)

Norm: Výber jedného z dvoch dostupných nastavení (Norm1, Norm2) určuje rozsah, v ktorom budú výsledky zobrazené v neexponenciálnom formáte. Mimo určeného rozsahu sa výsledky zobrazujú v exponenciálnom formáte.

Norm 1: $10^{-2} > |x|$, $|x| \geq 10^{10}$ Norm 2: $10^{-9} > |x|$, $|x| \geq 10^{10}$

Príklad: **LINE** $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$ (Norm 1)
 0.005 (Norm 2)

1 ab/c 2 d/c Určuje zobrazenie zlomku, buď zmiešaný alebo nepravý zlomok.

3 STAT 1 ON; 2 OFF

Určuje zobrazenie frekvenčného stĺpca v štatistickom rozhraní úprav.

4 Disp 1 Dot; 2 Comma

Určuje, či budú desatinné čísla oddelené bodkou alebo čiarkou. Pri vstupe sa vždy zobrazuje bodka.

Poznámka: Keď je ako oddeľovač desatinných miest vybraná bodka, oddeľovač pre viacero výsledkov je čiarka (,). Pri výbere čiarky je oddeľovačom výsledkov bodkočiarka (;).

5 <CONT>

Upravuje kontrast displeja. Viac informácií hľadajte v časti „Prispôsobenie kontrastu displeja“.


Inicializácia nastavení kalkulačky

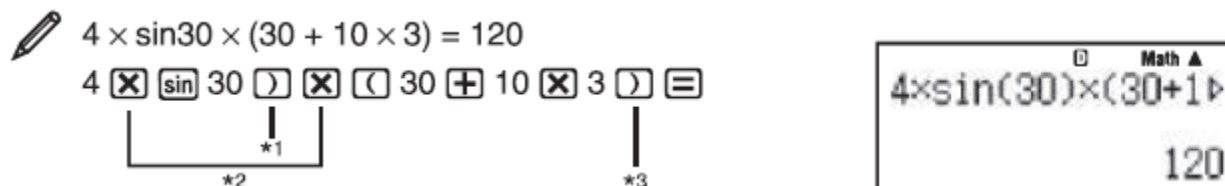
Počas nasledujúceho postupu vrátite kalkulačku do režimu COMP, a to vrátane nastavení všetkých ostatných nastavení na prednastavené.

SHIFT **9** (CLR) **1** (Setup) **≡** (Yes)

Vkladanie výrazov a hodnôt

Základné pravidlá vstupu

Výpočty môžete vkladat tak, ako ich píšete. Pri stlačení  si kalkulačka sama určí prioritu jednotlivých operácií a zobrazí výsledok.






*1 Pri vkladaní funkcií s otvorenou zátvorkou je nutné vložiť na ich koniec zátvorku uzatvorenú.



*2 Znamienko násobenia môžete vynechať pred otvorenou zátvorkou, funkciou, premennou, funkciou náhodného čísla Ran#, π alebo e .



*3 Uzatváracie zátvorky môžete pred stlačením  vynechať.

 Príklady vynechania *2 a *3.





Poznámka: • Ak by sa príklad nevošiel na displej, automaticky sa posunie doprava a zobrazí sa ukazovateľ . S displejom môžete posúvať pomocou  a .

•V lineárnom režime sa kliknutím na  dostanete na začiatok zadávaného výrazu, naopak  vás dostane na koniec.

•V matematickom režime sa z konca príkladu pomocou  dostanete na začiatok. Zo začiatku sa zasa pomocou  dostanete na koniec.

•Môžete vložiť až 99 bajtov dát pre jeden výpočet. Každé číslo, symbol alebo funkcia zvyčajne využíva jeden bajt. Niektoré funkcie môžu zaberat od 3 do 13 bajtov.

•Kurzor sa zmení na  v momente, keď bude ostávať 10 alebo menej bajtov. Ak sa toto stane, ukončíte vklad a stlačte .

Priorita výpočtu

Kalkulačka uskutočňuje jednotlivé operácie podľa priority výpočtu. V zásade sa výpočty uskutočňujú zľava doprava. Výrazy v zátvorkách majú najvyššiu prioritu. Nižšie je celý zoznam prioritnej postupnosti jednotlivých operácií.

1st	Výrazy so zátvorkami
-----	----------------------

2nd	Funkcie vyžadujúce si argument alebo uzatváraciu zátvorku.
3rd	Funkcie nasledujúce po (x^2 , x^3 , x^{-1} , $x!$, $^{\circ}$, $^{\circ}$, $^{\circ}$, $^{\circ}$, $^{\circ}$, $^{\circ}$, $^{\circ}$), mocniny (x°), odmocniny ($\sqrt{\square}$)
4th	Zlomky
5th	Záporný symbol (—) Poznámka: Pri umocňovaní zápornej hodnoty (napríklad -2) musí byť hodnota, ktorá je na druhú, uzatvorená v zátvorkách (\square \ominus 2 \square \square° \ominus) Pretože x^2 má väčšiu prioritu než záporný symbol, vloženie \ominus 2 \square° \ominus by malo za následok odmocnenie a potom prídanie záporného znaku. Vždy pri používaní berte túto prioritu na vedomie.
6th	Odhadované hodnoty režimu STAT (\hat{x} , \hat{y} , \hat{x}_1 , \hat{y}_2)
7th	Násobenie, kde je vynechané znamienko násobenia
8th	Permutácie (nPr), Kombinácie (nCr)
9th	Násobenie, delenie (\times , \div)
10th	Sčítanie, odčítanie (+, —)

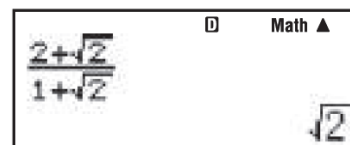
Vkladanie v matematickom režime

V matematickom režime môžete vkladať zlomky a funkcie (\log , x^2 , x^3 , x° , $\sqrt{\square}$, $\sqrt[3]{\square}$, $\sqrt[4]{\square}$, x^{-1} , 10^{\square} , e^{\square} , Abs) presne tak, ako sú písané na papieri.

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

MATH

\square 2 \oplus $\sqrt{\square}$ 2 \triangleright \triangleright 1 \oplus $\sqrt{\square}$ 2 \ominus




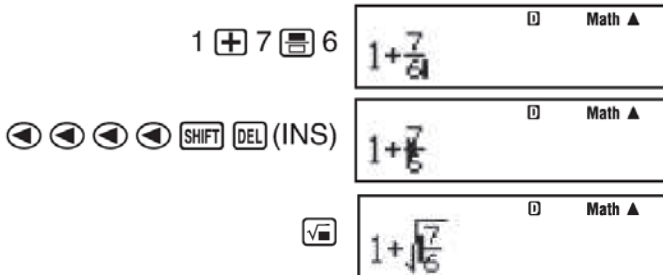
Dôležité: • Niektoré typy výrazov môžu spôsobiť, že výška zadávaného príkladu bude väčšia než jeden riadok. Maximálna prípustná výška sú dve obrazovky (31 bodov x 2). Ďalšie zadávanie nebude možné, ak výška presiahne limit. Vloženie funkcií a zátvoriek je povolené. Ak vložíte príliš veľa funkcií alebo zátvoriek, ďalšie vloženie nebude možné. Ak k tomu príde, rozdeľte výpočet na viacero častí a každú z nich vypočítajte samostatne.

Poznámka: Keď v matematickom režime stlačíte \ominus a dostanete výsledok príkladu, časť príkladu, ktorý ste vložili, môže byť odseknutá. Ak chcete zobrazíť celý príklad, ktorý ste vložili, stlačte AC a potom sa posúvajte obrazovkou pomocou \blacktriangleleft a \blacktriangleright .

Využívanie hodnôt a výrazov ako argumentov (len v matematickom režime)

Hodnota alebo výraz, ktorý ste už vložili, môže byť použitý ako argument funkcie. Po vložení $\frac{7}{6}$ môžete použiť $\sqrt{\quad}$ a dosiahnuť $\sqrt{\frac{7}{6}}$.

 Vložte $1 + \frac{7}{6}$ a potom zmeňte na $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$ **MATH**



1 $\frac{7}{6}$ 6 $1 + \frac{7}{6}$

$\leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow$ **SHIFT DEL (INS)** $1 + \frac{7}{6}$

sqrt $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$

Ako je uvedené vyššie, hodnota alebo výraz vpravo od kurzoru po stlačení **SHIFT DEL (INS)** sa stáva argumentom funkcie. Ako argument je považované všetko až do prvej otvorenej zátvorky (smerom doprava), prípadne všetko až do prvej funkcie (sin (30), log2 (4) atď.) Toto je možné využiť s nasledujúcimi funkciami: **log**, **SHIFT x^y** (x^y), **SHIFT log** (10^x), **SHIFT ln** (e^x), **sqrt**, **x^y**, **SHIFT sqrt** ($\sqrt[3]{\quad}$), **Abs**.

Prepisovanie pri vkladaní (Len v lineárnom režime)

Môžete si zvoliť medzi vkladáním a prepisovaním (len v lineárnom režime). Pri prepisovaní môžete nahradzovať text na mieste kurzoru. Prepínať medzi prepisom a vkladáním môžete pomocou: **SHIFT DEL (INS)**. Kurzor pri vkladaní vyzerá takto: "■" a takto vyzerá pri prepisovaní: " _".

Poznámka: Matematický režim podporuje len režim vkladania, takže pri zmene režimu z lineárneho na matematický príde aj ku zmene na režim vkladania.

Oprava a mazanie vložených príkladov






Na vymazanie jedného symbolu alebo funkcie: Pohnite s kurzorom doprava od symbolu, ktorý chcete zmazať a stlačte **DEL**. V prepisovacom režime dajte kurzor pod požadovaný znak alebo funkciu a stlačte **DEL**.

Vloženie funkcie alebo čísla do príkladu: Pomocou \leftarrow a \rightarrow pohnite s kurzorom na miesto, kam chcete číslo alebo funkciu vložiť. Potom vložte požadovanú operáciu.


Vymazanie (vyčistenie) displeje: Stlačte **AC**.










Prepínanie výsledkov príkladov


V matematickom režime bude mať každé stlačenie **S_D** za následok prevedenie zlomku na desatinný tvar (Rovnaký efekt bude mať pri $\sqrt{\quad}$ a π)




 $\pi \div 6 = \frac{1}{6} \pi = 0.5235987756$ **MATH**
  (π)  6 

$\frac{1}{6} \pi$  **0.5235987756**

 $(\sqrt{2} + 2) \times \sqrt{3} = \sqrt{6} + 2\sqrt{3} = 5.913591358$ **MATH**

  2   2    3  $\sqrt{6} + 2\sqrt{3}$  **5.913591358**





V lineárnom režime bude mať každé stlačenie  za následok prevedenie výsledku zo zlomkovej podoby na desatinnú.

 $1 \div 5 = 0.2 = \frac{1}{5}$ **LINE**
 1  5 

0.2




1 J5





 $1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5} = 0.2$ **LINE**
 1  4  5 

1 J5



0.2














Dôležité: • Podľa zložitosti prevodu se môže líšiť doba, akú prevedenie trvá. • Pri niektorých výsledkoch nebude prevedenie po stlačení  fungovať. • Ak je celkový počet číslic použitých v zmiešanom zlomku (vrátane celých čísel, čitateľov, menovateľov a oddeľovacích symbolov) väčší než 10, nie je možné uskutočniť prevod z desatinného tvaru na tvar zmiešaný.

Poznámka: Keď po vložení príkladu v matematickom režime stlačíte   namiesto , dostanete výsledok v desatinnom tvare. Stlačením  vrátite výsledok na zlomkový tvar.

Základné výpočty



Výpočty zlomkov

Zadávanie príkladov so zlomkami sa líši podľa režimu, ktorý používate.

 $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$	MATH	2  3  + 1  2 	$\frac{7}{6}$
		or  2  3  +  1  2 	$\frac{7}{6}$
	LINE	2  3  1  2 	7 \downarrow 6



Poznámka: • Počítanie zlomkov a desatinných čísel v jednom príklade v lineárnom režime bude mať za následok zobrazenie výsledku v desatinnej forme. • Zlomky sú vo výsledku zobrazované po najväčšom možnom skrátaní.


Na prepnutie medzi nepravým a zmiešaným tvarom zlomku uskutočnite nasledujúce:

  ($a \frac{b}{c} \leftrightarrow \frac{d}{c}$)



Na prevedenie medzi zlomkom a desatinným tvarom stlačte: .

Percentuálne výpočty

Vložením hodnoty a stlačením   (%) z nej urobíte percentuálnu hodnotu.

 $150 \times 20 \% = 30$	150  20   (%) 	30
---	---	-----------

 Výpočet koľko % je 660 z 880. (75 %)	660  880   (%) 	75
--	--	-----------


 Zväčšenie 2500 o 15 %. (2875)	2500  2500  15   (%) 	2875
---	---	-------------

 Zmenšenie 3500 o 25 %. (2625)	3500  3500  25   (%) 	2625
---	---	-------------

Stupne, minúty, sekundy (sexagesimálne) výpočty


Pri hromadnom počítaní sexagesimálnych hodnôt s desatinnými číslami bude výsledok zobrazený v sexagesimálnej hodnote. Samozrejme môžete sexagesimálnu hodnotu previesť na desatinnú a naopak. Pri zadávaní sexagesimálnej hodnoty postupujte takto: (stupne) \square {minúty} \square {sekundy} \square .

Poznámka: Vždy musíte uviesť hodnotu pre stupne a minúty, aj keď je ich hodnota nulová.

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

$2^{\square}20^{\square}30^{\square}+0^{\square}39^{\square}30^{\square}$

$3^{\square}0^{\square}0^{\square}$

 Prevedenie $2^{\circ}15'18''$ na desatinný ekvivalent.

$2^{\square}15^{\square}18^{\square}$

$2^{\square}15'18''$

(Prevedenie sexagesimálneho tvaru na desatinný.) \square


2.255

(Prevedenie desatinného tvaru na sexagesimálny.) \square

$2^{\square}15'18''$

Viacnásobné príklady

Pomocou dvojbodky môžete spojiť dva príklady a pomocou „=" ich oba naraz vypočítať.

 $3 + 3 : 3 \times 3$

$3+3\text{ALPHA} \text{X}:(:) 3 \times 3$

6

\square

9

Použitie technického zápisu

Pomocou jednoduchej operácie môžete previesť hodnotu na technický zápis.

 Prevedenie 1234 do technického zápisu posunutím desatinnej čiarky vpravo

$1234 \square 1234$

\square ENG

1.234×10^3

\square ENG

1234×10^0

 Prevedenie 1234 do technického zápisu posunutím desatinnej čiarky vľavo.

$1234 \square$

1234

\square ENG

1.234×10^3

\square ENG

1234×10^0

História výpočtov

V režime COMP kalkulačka ukladá približne 200 bajtov dát z najnovších príkladov. Môžete medzi nimi prechádzať pomocou \blacktriangleleft a \blacktriangleright .

\pencil $1 + 1 = 2$	$1 \oplus 1 \ominus 2$
$2 + 2 = 4$	$2 \oplus 2 \ominus 4$
$3 + 3 = 6$	$3 \oplus 3 \ominus 6$
	(Posunutie späť) \blacktriangleleft 4
	(Opätovné posunutie späť) \blacktriangleleft
	2

Poznámka: História výpočtov je vymazaná vždy, keď stlačíte ON , zmeníte výpočtový režim, zobrazovací formát, prípadne keď uskutočníte akúkoľvek obnovovaciu operáciu.

Opätovné prehranie

Pri zobrazovaní výsledkov sa môžete pomocou \blacktriangleleft alebo \blacktriangleright vrátiť k zadanému príkladu a upraviť ho tak, ako potrebujete.

\pencil $4 \times 3 + 2.5 = 14.5$	LINE	$4 \times 3 \oplus 2.5 \ominus$	14.5
$4 \times 3 - 7.1 = 4.9$	(Pokračujúci)	$\blacktriangleleft \text{DEL DEL DEL DEL} \ominus 7.1 \ominus$	4.9

Poznámka: Ak chcete príklad upravovať a na pravej strane sa zobrazuje tento ukazovateľ \blacktriangleright (viac v časti „Čítanie displeja“), stlačte AC a potom posúvajte pomocou \blacktriangleleft a \blacktriangleright .





Výsledková pamäť (Ans)

Posledný získaný výsledok je uložený do Ans (výsledková pamäť). Táto pamäť sa aktualizuje každým novým výsledkom.

\pencil Vydelenie výsledku 3 x 4 číslom 30	LINE	$3 \times 4 \ominus$	<table border="1"><tr><td>12</td></tr></table>	12	
12					
(Pokračujúci)	$\div 30 \ominus$		<table border="1"><tr><td>Ans+30</td></tr><tr><td>0.4</td></tr></table>	Ans+30	0.4
Ans+30					
0.4					
\pencil $123 + 456 = 579$	MATH	$123 \oplus 456 \ominus$	<table border="1"><tr><td>579</td></tr></table>	579	
579					
$789 - 579 = 210$	(Pokračujúci)	$789 \ominus \text{Ans} \ominus$	<table border="1"><tr><td>789-Ans</td></tr><tr><td>210</td></tr></table>	789-Ans	210
789-Ans					
210					





Premenné (A, B, C, D, E, F, X, Y)

Kalkulačka ponúka možnosť využiť 8 premenných pomenovaných A, B, C, D, E, F, X, a Y. Môžete k nim priradiť hodnoty a používať ich v príkladoch.

 Na priradenie výsledku $3 + 5$ k premennej A	$3 \oplus 5 \text{ [SHIFT] [RCL] (STO) [C] (A)}$	8
 Na vynásobenie hodnoty A číslom 10	(Pokračujúci) $\text{[ALPHA] [C] (A) \times 10 \text{ []}$	80
 Na priradenie výsledku $3 + 5$ k A	(Pokračujúci) [RCL] [C] (A)	8
 Na priradenie výsledku $3 + 5$ k A	$0 \text{ [SHIFT] [RCL] (STO) [C] (A)}$	0

Nezávislá pamäť (M)

Do nezávislej pamäte môžete uložiť alebo odpočítať výsledok príkladu. Ak je v tejto pamäti uložená nejaká hodnota, objaví sa ukazovateľ „M“.

 Na vymazanie hodnôt v M	$0 \text{ [SHIFT] [RCL] (STO) [M+] (M)}$	0
 Na priradenie výsledku 10×5 k M	(Pokračujúci) $10 \times 5 \text{ [M+]}$	50
 Na odpočítanie výsledku $10 + 5$ od M	(Pokračujúci) $10 \times 5 \text{ [SHIFT] [M+] (M-)}$	15
 Na vyvolanie hodnoty v M	(Pokračujúci) [RCL] [M+] (M)	35

Poznámka: Premenná M označuje nezávislú pamäť.

Vymazanie celej pamäte

Výsledková, nezávislá aj premenná pamäť ostáva zachovaná aj pri stlačení [AC] , zmene výpočtového režimu alebo pri vypnutí kalkulačky. Všetky hodnoty uložené v jednotlivých pamätiach môžete zmazať takto:


$\text{[SHIFT] [9] (CLR) [2] (Memory) [] (Yes)}$

Prvočíselný rozklad

V režime COMP môžete rozložiť až desaťmiestne číslo na prvočíslo s tromi číslami

 Na prvočíselný rozklad čísla 1014	1014 []	<table border="1"><tr><td>1014</td></tr><tr><td>$2 \times 3 \times 13^2$</td></tr></table>	1014	$2 \times 3 \times 13^2$
1014				
$2 \times 3 \times 13^2$				
	$\text{[SHIFT] [***] (FACT)}$			






Ak zadáte rozklad k číslu, ktoré nebude možné rozložiť, bude toto číslo zobrazené v uzatvorených zátvorkách.

 Na prvočíselný rozklad čísla 4104676 (= $2^2 \times 1013^2$)

  (FACT)

$2^2 \times (1026169)$

Nasledujúce operácie ukončia zobrazovanie rozkladu.

- Stlačením   (FACT) alebo .
- Stlačením:  alebo .
- Použitie ponuky nastavení na zmenu uhlovej jednotky (Deg, Rad, Gra) alebo nastavení na (Fix, Sci, Norm).

Poznámka: Pri zobrazovaní výsledku nie je možné uskutočniť prvočíselný rozklad.


Kalkulačka by vyhodila matematickú chybu. Rozklad nebude fungovať ani v prípade, že je zobrazovaný výsledok príkladu, v ktorom je Pol alebo Rec.



Výpočty funkcií




Pri operáciách jednotlivých funkcií — viac v časti „Príklady“ na nasledujúcej strane.


π : π sa zobrazuje ako 3.141592654, ale pre interné výpočty sa používa $\pi = 3.14159265358980$.

e : e sa zobrazuje ako 2.718281828, ale pre interné výpočty sa používa $e = 2.71828182845904$.

\sin , \cos , \tan , \sin^{-1} , \cos^{-1} , \tan^{-1} : Trigonometrické funkcie. Pred výpočtom uveďte uhlovú jednotku. Príklad:  1.

\sinh , \cosh , \tanh , \sinh^{-1} , \cosh^{-1} , \tanh^{-1} : Hyperbolické funkcie. Vložte funkciu z ponuky, ktorá sa objaví pri stlačení . Uhlová jednotka neovplyvňuje výsledok. Príklad:  2.

$^\circ$, r , g : Tieto funkcie určujú uhlovú jednotku. $^\circ$ označuje stupne, r radiány, a g grady. Vložte funkciu z ponuky, ktorá sa objaví pri stlačení:    3. (DRG \blacktriangleright). Príklad:

10^x , e^x : Exponenciálne funkcie. Metóda vkládania príkladu sa môže líšiť podľa režimu zobrazenia. Príklad:  4.

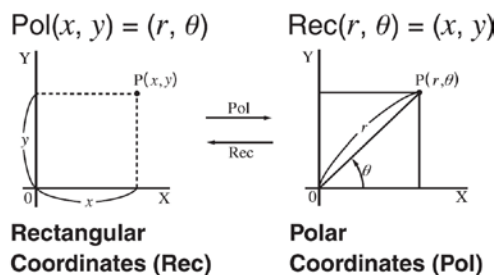
log: Logaritmickej funkcie. Pomocou $\boxed{\log}$ vložte $\log_a b$ ako $\log(a, b)$. Ak nevložíte a , prednastavená hodnota je 10. Tlačidlo $\boxed{\log_{10}}$ môže fungovať aj na vklad, ale funguje len v matematickom režime. V tomto prípade musíte vložiť základnú hodnotu. Príklad: $\frac{5}{5}$.

In: Logaritmus o základe e . Príklad: $\frac{6}{6}$.

$x^2, x^3, x^!$, $\sqrt{\quad}, \sqrt[3]{\quad}, \sqrt[n]{\quad}, x^{-1}$: Mocniny, odmocniny, a obrátené čísla. Berte na vedomie, že sa metóda $x^!$, $\sqrt{\quad}, \sqrt[3]{\quad}$ and $\sqrt[n]{\quad}$ vkladu môže líšiť podľa režimu, ktorý používate. Príklad: $\frac{7}{7}$.

Poznámka: Nasledujúce funkcie nie je možné zadávať v po sebe idúcom rade: $x^2, x^3, x^!, x^{-1}$. Ak vložíte 2 $\boxed{x^2}$ $\boxed{x^2}$, posledné $\boxed{x^2}$ bude ignorované. Na vloženie 2^{2^2} vložte $2\boxed{x^2}$, potom \leftarrow , a $\boxed{x^2}$ (**MATH**).

Pol, Rec: Pol prevádza kartézské súradnice na polárne, Rec presne naopak. Príklad: $\frac{8}{8}$.



Pred výpočtom určte uhlovú jednotku. Výsledky pre r, θ, x a y sú priradené k premenným X a Y. Výsledok θ je zobrazený v rozsahu $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$

x!: funkcie faktoriálu. $\frac{9}{9}$.


Abs: Funkcie absolútnej hodnoty. Metóda vkladania sa líši podľa vami používaného režimu zobrazenia. Viz $\frac{10}{10}$.


Ran#: Vygeneruje trojmiestne náhodné číslo, ktoré je menšie než 1. Výsledok je v matematickom režime zobrazený ako zlomok. Príklad: $\frac{11}{11}$.

RanInt#: Na vloženie tejto funkcie musíte dodať hodnoty za a, b . $\#(a, b)$. Vygenerované číslo bude v tomto rozmedzí. Príklad: $\frac{12}{12}$.

nPr, nCr: Funkcia permutácie (nPr) a kombinácie (nCr). Príklad: $\frac{13}{13}$.

Rnd: Argument tejto funkcie zaokrúhli desatinné číslo v súlade s nastavením zobrazení (Norm, Fix, or Sci). V režime Norm 1 alebo Norm 2, je argument zaokrúhlený na 10 miest. Pri Fix a Sci je zaokrúhlený na vami zadaný počet. Al je nastavený Fix 3, výsledok $10 \div 3$ sa zobrazí ako 3.333, interne bude kalkulačka stále pracovať s 3.333333333333333 (15 miest). V prípade Rnd ($10 \div 3$) = 3,333 (Fix 3) bude zobrazovaná hodnota aj interná hodnota 3,333. Z


tohto dôvodu bude rad výpočtov produkovať rôzne výsledky v závislosti na tom, či je Rnd použitý ($\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3 = 9,999$) alebo nie ($10 \div 3 \times 3 = 10\,000$). Príklad: 14.

Poznámka: Použitie niektorých funkcií môže kalkulačku spomaliť a môže chvíľu trvať, než sa zobrazí výsledok. Počas čakania na výsledok nevykonávajte žiadne ďalšie operácie. Na prerušenie výpočtu stlačte .


Príklady

 **1** $\sin 30^\circ = 0.5$ **LINE Deg** $\boxed{\sin} \boxed{30} \boxed{)} \boxed{=}$ **0.5**
 $\sin^{-1} 0.5 = 30^\circ$ **LINE Deg** $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\sin} (\sin^{-1}) \boxed{0.5} \boxed{)} \boxed{=}$ **30**

 **2** $\sinh 1 = 1.175201194$ $\boxed{\text{hyp}} \boxed{1} (\sinh) \boxed{1} \boxed{)} \boxed{=}$ **1.175201194**
 $\cosh^{-1} 1 = 0$ $\boxed{\text{hyp}} \boxed{5} (\cosh^{-1}) \boxed{1} \boxed{)} \boxed{=}$ **0**

 **3** $\pi/2$ radiány = 90° , 50 grady = 45° **Deg**


$\boxed{(} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\times 10^x} (\pi) \boxed{\div} \boxed{2} \boxed{)} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}} (\text{DRG} \blacktriangleright) \boxed{2} (^\circ) \boxed{=}$ **90**
 $50 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}} (\text{DRG} \blacktriangleright) \boxed{3} (^\circ) \boxed{=}$ **45**

 **4** Na výpočet $e^5 \times 2$ na trojmiestne číslo (Sci 3)


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

MATH $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\ln} (e^\square) \boxed{5} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{=}$ **2.97×10^2**
LINE $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\ln} (e^\square) \boxed{5} \boxed{)} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{=}$ **2.97×10^2**

 **5** $\log_{10} 1000 = \log 1000 = 3$ $\boxed{\log} \boxed{1000} \boxed{)} \boxed{=}$ **3**
 $\log_2 16 = 4$ $\boxed{\log} \boxed{2} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{)} (,) \boxed{16} \boxed{)} \boxed{=}$ **4**
MATH $\boxed{\log_\square} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{16} \boxed{=}$ **4**


 **6** Na výpočet $\ln 90$ (= $\log_e 90$) na trojmiestne číslo (Sci 3)

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MODE}} (\text{SETUP}) \boxed{7} (\text{Sci}) \boxed{3}$ $\boxed{\ln} \boxed{90} \boxed{)} \boxed{=}$ **4.50×10^0**

 7	$1.2 \times 10^3 = 1200$	MATH	1.2 \times 10 x^y 3 \equiv	1200
	$(1+1)^{2+2} = 16$	MATH	(1 + 1) x^y 2 + 2 \equiv	16
	$(5^2)^3 = 15625$		(5 x^2) x^3 \equiv	15625
	$\sqrt[5]{32} = 2$	MATH	SHIFT x^y ($\sqrt{\square}$) 5 \blacktriangleright 32 \equiv	2
		LINE	5 SHIFT x^y ($\sqrt{\square}$) 32) \equiv	2

Na výpočet $\sqrt{2} \times 3 (= 3\sqrt{2} = 4.242640687)$ na trojmiestne číslo (Fix 3)

SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 3	MATH	$\sqrt{\square}$ 2 \blacktriangleright \times 3 \equiv	$3\sqrt{2}$
		SHIFT \equiv	4.243
LINE	$\sqrt{\square}$ 2) \times 3 \equiv		4.243

 8 Na prevod z kartézskych súradníc $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ na polárne

Deg				
MATH	SHIFT + (Pol)	$\sqrt{\square}$ 2 \blacktriangleright SHIFT) (, $\sqrt{\square}$ 2 \blacktriangleright) \equiv	r=2, θ=45	
LINE	SHIFT + (Pol)	$\sqrt{\square}$ 2) SHIFT) (, $\sqrt{\square}$ 2)) \equiv	r= 2 θ= 45	


Na prevod polárnych súradníc $(\sqrt{2}, 45^\circ)$ na kartézske

Deg			
MATH	SHIFT = (Rec)	$\sqrt{\square}$ 2 \blacktriangleright SHIFT) (, 45) \equiv	X=1, Y=1

 9 $(5 + 3)! = 40320$

(5 + 3) SHIFT x^y (x!) \equiv

40320


 10 $|2 - 7| \times 2 = 10$

MATH Abs 2 - 7 \blacktriangleright \times 2 \equiv

10

LINE Abs 2 - 7) \times 2 \equiv

10

 11 Vygenerovanie troch náhodných trojciferných čísel

1000 SHIFT \square (Ran#) \equiv

459


\equiv

48

\equiv

117

(Uvedené výsledky sú len ilustračné. Vaše výsledky sa budú líšiť)

 **12** Na vygenerovanie náhodných čísel v rozmezí od 1 do 6

[ALPHA] [.] (RanInt) 1 [SHIFT] [)] (,) 6 [)] [=] **2**
[=] **6**
[=] **1**

(Uvedené výsledky sú len ilustračné. Vaše výsledky sa budú líšiť)

 **13** Určiť počet permutácií a možných kombinácií pri výbere štyroch ľudí zo skupiny 10 ľudí.

Permutácia: 10 [SHIFT] [X] (nPr) 4 [=] **5040**
 Kombinácia: 10 [SHIFT] [÷] (nCr) 4 [=] **210**

 **14** Na nasledujúci výpočet pri nastavení Fix 3: $10 \div 3 \times 3$ a $\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3$ [LINE]

[SHIFT] [MODE] (SETUP) [6] (Fix) [3] $10 \div 3 \times 3$ [=] **10.000**
[SHIFT] [0] (Rnd) $10 \div 3$ [)] [X] 3 [=] **9.999**

Štatistické výpočty (STAT)

Na zahájenie štatistických výpočtov stlačte kombináciu [MODE] [2] (STAT). Týmto sa dostanete do STAT režimu, ďalej vyberte výpočet, ktorý chcete uskutočniť.

Na tento typ výpočtu (Regresný vzorec uvedený v zátvorkách)	Stlačte:
Jedna premenná (X)	[1] (1-VAR)
Párové premenné (X, Y), lineárna regresia ($y = A + Bx$)	[2] (A+BX)
Párové premenné (X, Y), kvadratická regresia ($y = A + Bx + Cx^2$)	[3] (_+CX ²)
Párové premenné (X, Y), logaritmická regresia ($y = A + B \ln x$)	[4] (ln X)
Párové premenné (X, Y), e exponenciálna regresia ($y = Ae^{Bx}$)	[5] (e^X)

Párové premenné (X, Y), ab exponenciálna regresia $(y = AB^x)$	6 ($A \cdot B^X$)
Párové premenné (X, Y), mocninová regresia $(y = Ax^B)$	7 ($A \cdot X^B$)
Párové premenné (X, Y), inverzná regresia $(y = A + B/x)$	8 ($1/X$)

Stlačením akéhokoľvek z klávesov (**1** do **8**) zobrazíte rozhranie úprav.

Poznámka: Ak chcete typ príkladu zmeniť po vstupe do STAT, uskutočnite nasledujúce kroky: **SHIFT** **1** (STAT) **2** (Type). Zobrazí sa vyššie uvedená ponuka.

Vkladanie dát

Dáta vkladajte pomocou režimu úprav. Do tohto režimu sa dostanete nasledujúcou kombináciou: **SHIFT** **1** (STAT) **2** (Data).

Rozhranie tohto režimu ponúka 80 riadkov dát pri zobrazení stĺpca X, 40 riadkov pri zobrazení dvoch stĺpcov a 26 riadkov pri zobrazení všetkých troch (X, Y, FREQ).

Poznámka: Používajte stĺpec FREQ na vloženie počtu, koľkokrát sa dáta opakujú.

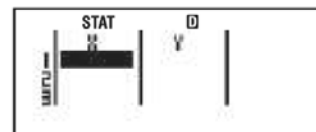
Zobrazenie stĺpca FREQ nájdete v nastavení kalkulačky.



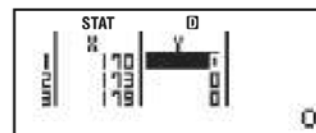
1 Na zvolenie lineárnej regresie a vloženie dát:

(170, 66), (173, 68), (179, 75)

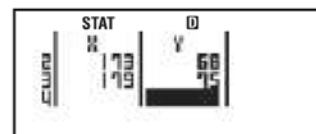
MODE **2** (STAT) **2** (A+BX)



170 **=** 173 **=** 179 **=** **▼** **▶**





66 **=** 68 **=** 75 **=**











Dôležité: • Všetky dáta vložené v rozhraní úprav sa zmažú pri zatvorení STAT režimu, prepnutí počtu premenných alebo pri zmene formátu. • Nasledujúce operácie v tomto režime nefungujú:

M+, **SHIFT** **M+** (M-), **SHIFT** **RCL** (STO). Pol, Rec, a Viacnásobné príklady


Na zmenu dát v bunke: Prejdite na bunku, kde chcete dáta meniť, vložte nové dáta a stlačte .

Na zmazanie riadku: Prejdite na riadok, ktorý chcete zmazať a stlačte .






Na vloženie riadku: Prejdite na lokáciu, kam chcete riadok vložiť a stlačte nasledujúcu kombináciu:   (STAT)  (Edit)  (Ins).

Na vymazanie všetkého v rozhraní úprav: Uskutočnite nasledujúcu operáciu:   (STAT)  (Edit)  (Del-A).

Získanie štatistických hodnôt z vložených dát

Na získanie týchto hodnôt stlačte  v rozhraní úprav a potom vyvolajte požadovanú štatistickú premennú (σ_x , Σx^2 atd.). Nižšie sú uvedené podporované štatistické. Pre štatistické výpočty s jednou premennou sú k dispozícii premenné označené hviezdičkou (*).






Sum: Σx^{2*} , Σx^* , Σy^2 , Σy , Σxy , Σx^3 , Σx^2y , Σx^4

  (STAT)  (SUM)  to 






Počet dát: n^* , **Priemerný:** \bar{x} , \bar{y} , **Štandardná odchýlka populácie:** σ_x^* , σ_y , **Ukážka štandardnej odchýlky:** Sx^* , Sy

  (STAT)  (Var)  to 

Minimálna hodnota: $\min X^*$, $\min Y$, **Maximálna hodnota:** $\max X^*$, $\max Y$

  (STAT)  (MinMax)  to 

(Pri výbere výpočtov s jednou premennou)

  (STAT)  (MinMax)  to 

(Pri výbere výpočtov s párovými premennými)


Regresné koeficienty: A, B, **Korelačný koeficient:** r , **Odhadované hodnoty:** \hat{x} , \hat{y}

  (STAT)  (Reg)  to 

Koeficienty na kvadratickú regresiu: A, B, C, **Odhadované hodnoty:** \hat{x}_1 , \hat{x}_2 , \hat{y}

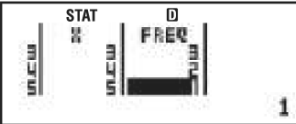
  (STAT)  (Reg)  to 

- V tabuľke na začiatku tejto časti manuálu nájdete regresné vzorce.
- \hat{x} , \hat{x}_1 , \hat{x}_2 , a \hat{y} sú príkazy, ktorým sa udáva argument bezprostredne pred nimi. Viac informácií nájdete v časti „Výpočet odhadovaných hodnôt“.

 **2** Na vloženie dát s jednou premennou $x = \{1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5\}$, použitím FREQ stĺpca na zadanie opakovania ($\{x_n; \text{freq}_n\} = \{1;1, 2;2, 3;3, 4;2, 5;1\}$), a vypočítanie priemeru a štandardnej odchýlky.

  (SETUP)   (STAT)  (ON)

MODE 2 (STAT) 1 (1-VAR)
 1 2 3 4 5
 1 2 3 2
 AC SHIFT 1 (STAT) 4 (Var) 2 (\bar{x})
 AC SHIFT 1 (STAT) 4 (Var) 3 ($x\sigma n$)




1


3

1.154700538

Výsledky: Priemer: 3 Odchýlka: 1.154700538

 **3** Na výpočet lineárnej, logaritmickej regresie a logaritmických regresných koeficientov na nasledujúce dáta s dvomi premennými určite regresný vzorec pre najsilnejšiu koreláciu: $(x, y) = (20, 3150), (110, 7310), (200, 8800), (290, 9310)$. Pre výsledok nastavte Fix 3 (Tri desatinné miesta).

SHIFT MODE (SETUP) 3 (STAT) 2 (OFF)
 SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 3
 MODE 2 (STAT) 2 (A + BX)
 20 110 200 290
 3150 7310 8800 9310



0.923

0.998

-3857.984

2357.532




Výsledky: Koeficient korelácie lineárnej regresie: 0.923

Korelačný koeficient logaritmickej regresie: 0.998

Rovnica logaritmickej regresie: $y = -3857.984 + 2357.532 \ln x$

Výpočet odhadovaných hodnôt

Na základe rovnice získanej v predchádzajúcom výpočte dokážeme odhadovanú hodnotu y vypočítať z danej hodnoty x . Daná hodnota x (dve hodnoty, x_1 a x_2 vo forme kvadratickej regresie) môže slúžiť aj na výpočet y .

 **4** Ak chcete určiť odhadovanú hodnotu pre y , keď $x = 160$ v rovnici vytvorenej logaritmickou regresiou dát v  **3**. Na výsledok určte Fix 3 (Uskutočnite nasledujúcu operáciu po vypočítaní  **3**)

AC 160 SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 5 (\hat{y})

8106.898

Výsledok: 8106.898

Dôležité: Vzhľadom na objem dát, ktoré sú spracovávané pri vyššie uvedených príkladoch, môže ich výpočet trvať dlhšiu dobu.

Vytvorenie tabuľky čísel pomocou funkcie (TABLE)

TABLE generuje tabuľku čísel pre x a $f(x)$ pomocou vstupnej funkcie $f(x)$.

Postupujte podľa nasledujúcich krokov:

1. Vstúpte do režimu TABLE.

- Stlačte **MODE** **3**

2. Vložte funkciu vo formáte $f(x)$ za použitia premennej X.

- Ubezpečte sa, že vkladáte premennú X (**ALPHA** **□** (X)). Akákoľvek iná premenná je vnímaná ako konštanta.
- Pol a Rec nie je možné použiť na vstupné dáta.

3. Ako odpovede na výzvy, ktoré sa zobrazia, vložte dáta, ktoré chcete použiť. Po každom zadaní stlačte **□**.

Na:	Vložte:
Štart?	Vložte najnižší limit X (Prednastavený = 1).
Koniec?	Vložte najvyšší limit X (Prednastavený = 5). Poznámka: Ubezpečte sa, že konečná hodnota je väčšia ako hodnota počiatočná.
Krok?	Zadajte prírastok (Prednastavený = 1). Poznámka: Prírastok udáva, o koľko sa má počiatočná hodnota zväčšovať počas vytvárania tabuľky. Pri zadaní počiatočnej hodnoty 1 a prírastku 1 bude do tabuľky vygenerované 1, 2, 3, 4 atď., až kým nebude dosiahnutá konečná hodnota.

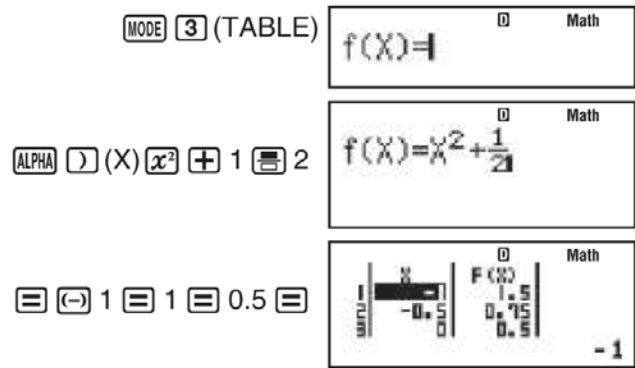
• Zadaním prírastku a stlačením **□** vygenerujete a zobrazíte tabuľku, ktorá bude v súlade so zadanými parametrami.

• Stlačením **AC** pri zobrazovaní tabuľky sa vrátite do vstupnej funkcie v kroku 2.



Na vygenerovanie tabuľky funkcie $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$ pre rozsah $-1 \leq x \leq 1$, a prírastok 0.5

MATH



Poznámka: • Tabuľku čísel môžete používať len na zobrazenie hodnôt. Nie je možné ich nijako upravovať. • Generovanie tabuľky má za následok zmeny hodnôt v premennej X.
Dôležité: Funkcia, ktorú ste vložili, je zmazaná kedykoľvek si zobrazíte nastavenia v režime TABLE alebo prepnete medzi matematickým a lineárnym zobrazením.

Rozsah výpočtov, Počet čísel a presnosť

Rozsah výpočtov, počet čísel použitý na interný výpočet a presnosť výpočtu závisia na type výpočtu, ktorý uskutočňujete.

Rozsah výpočtov a presnosť

Rozsah výpočtov	$\pm 1 \times 10^{-99}$ do $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ alebo 0
Počet číslic na interný výpočet	15 číslic
Presnosť	Všeobecne ± 1 na 10. číslici pre jeden výpočet. Presnosť pri zobrazení exponenciálu je ± 1 na poslednej zobrazenej číslici. Chyby sú kumulatívne v prípade po sebe nasledujúcich výpočtov.

Výpočet funkcií, rozsah vstupu a presnosť

Funkcia	Vstupný rozsah
$\sin x$	DEG $0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD $0 \leq x < 157079632.7$
	GRA $0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
$\cos x$	DEG $0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD $0 \leq x < 157079632.7$
	GRA $0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
$\tan x$	DEG rovnaké ako $\sin x$, mimo $ x = (2n-1) \times 90$.
	RAD rovnaké ako $\sin x$, mimo $ x = (2n-1) \times \pi/2$.
	GRA rovnaké ako $\sin x$, mimo $ x = (2n-1) \times 100$.
$\sin^{-1} x$	$0 \leq x \leq 1$
$\cos^{-1} x$	
$\tan^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$

$\sinh x$	$0 \leq x \leq 230.2585092$
$\cosh x$	
$\sinh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\tanh x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$
$\log x / \ln x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
10^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 9.999999999$
e^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$
\sqrt{x}	$0 \leq x \leq 1 \times 10^{100}$
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 $\leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x, y)$	$ 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 $\sin x$
o''	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}; 0 \leq b, c$ Hodnota na druhom desatinnom mieste môže mať chybu ± 1 .
\leftarrow o'' s''	$ x < 1 \times 10^{100}$ Desatinný \leftrightarrow Sexagesimálny prevod $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 99999999^\circ 59' 59''$
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) Viac-menej: $-1 < 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0: x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, \frac{2n+1}{m}$ ($m \neq 0; m, n$ sú celé čísla) Viac-menej: $-1 < 10^{100} < 1/x \log y < 100$
a^b/c	Súčet celého čísla, čitateľa a menovateľa musí byť najviac 10 číslic (vrátane značiek delenia).
RanInt(a, b)	$a < b; a , b < 1 \times 10^{10}; b - a < 1 \times 10^{10}$

- Presnosť je v podstate rovnaká ako tá popísaná v „Rozsah príkladov a presnosť“ vyššie.
- $xy, \sqrt[x]{y}, \sqrt[3]{y}, x!, nPr, nPr$ tieto funkcie si vyžadujú interné výpočty, čo môže spôsobiť hromadenie chýb, ku ktorým dochádza pri každom výpočte.
- Chyby sú kumulatívne, väčšinou veľké a nachádzajú sa v blízkosti funkcie a inflexného bodu.

bod a inflexný bod. • Rozsah výsledkov výpočtu, ktorý je možné zobrazit ve forme π v matematickom režime je $|x| < 10^6$. Berte na vedomie, že niektoré chyby v interných výpočtoch môžu mať za následok, že nebude možné výsledok zobrazit vo forme π . Tiež môže prísť k zobrazeniu desatinných výsledkov vo forme π .

Chyby

Kalkulačka zobrazí chybovú správu kedykoľvek, keď príde k chybe, a to z akéhokoľvek dôvodu. Toto hlásenie môžete zatvoriť dvomi spôsobmi. Pomocou ◀ alebo ▶ môžete prejsť na miesto, kde chyba nastala. Alebo pomocou **AC** môžete zmazať správu aj s príkladom.

Zobrazenie miesta chyby

Pri zobrazení chybovej správy môžete pomocou ◀ alebo ▶ prejsť na zobrazenie príkladu. Kurzor sa automaticky dá do pozície, kde k chybe prišlo. Uskutočnite potrebné úpravy príkladu a znovu ho vypočítajte.



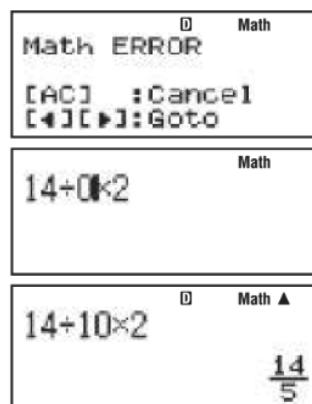
Keď omylom vložíte $14 \div 0 \times 2 =$ miesto $14 \div 10 \times 2 =$

MATH

14 \div 0 \times 2 $=$

▶ (or ◀)

◀ 1 $=$



Odstránenie chybovej správy

Pri zobrazovaní chybovej správy ju stlačením **AC** môžete zmazať. Berte na vedomie, že príde aj k odstráneniu chybového príkladu.

Chybové správy

Math ERROR

Príčina: • Medzilahlý alebo konečný výsledok uskutočňovaného výpočtu prekračuje prípustný rozsah výpočtu. • Váš vstup presahuje prípustný rozsah vstupov (najmä pri použití funkcií). • Uskutočňovaný výpočet obsahuje neexistujúcu matematickú operáciu (napríklad delenie nulou).

Riešenie: • Skontrolujte vstupné hodnoty, znížte počet číslic a skúste to opäť. • Pri použití nezávislej pamäte alebo premennej ako argumentu funkcie sa ubezpečte, že hodnota pamäte alebo premennej je v prípustnom rozsahu funkcie.

Stack ERROR

Príčina: Výpočet, ktorý uskutočňujete, spôsobil preplnenie číselnej alebo príkazovej pamäte.

Riešenie: • Zjednodušte výraz výpočtu tak, aby neprekročil kapacitu. • Skúste rozdeliť výpočet na dve alebo viacero častí.

Syntax ERROR

Príčina: Prišlo k problému s formátovaním výpočtu, ktorý uskutočňujete.

Riešenie: Uskutočnite potrebné úpravy

Insufficient MEM Error

Príčina: Konfigurácia parametrov režimu TABLE spôsobila, že bolo pre tabuľku vygenerovaných viac než 30 hodnôt X.

Riešenie: Zmeňte rozsah výpočtu tabuľky zmenou hodnôt a skúste to opäť.

Argument ERROR

Príčina: Bolo použité necelé číslo ako argument pre funkciu generovania náhodných čísel (RanInt#).

Riešenie: Vložte len celé čísla

Skôr, než začnete predpokladať poruchu kalkulačky...

Nasledujúce kroky uskutočnite vždy, keď príde k chybe počas výpočtu, prípadne ak výsledky výpočtu nezodpovedajú očakávaniam. Ak problém nevyrieši jeden krok, prejdite k ďalšiemu. Pred uskutočnením týchto krokov by ste si mali vytvoriť samostatné kópie dôležitých dát.

1. Skontrolujte výraz výpočtu a ubezpečte sa, že neobsahuje žiadne chyby.
2. Ubezpečte sa, že používate správny režim pre typ výpočtu, ktorý sa pokúšate uskutočniť.
3. Ak predchádzajúce kroky váš problém nevyriešili, stlačte **ON**. Týmto donútite kalkulačku uskutočniť rutinu, ktorá kontroluje, či funkcie výpočtu fungujú správne. Ak kalkulačka zistí nejakú abnormalitu, automaticky inicializuje režim výpočtu a vymaže obsah pamäte. Podrobnosti o inicializovaných nastaveniach nájdete v časti „Konfigurácia nastavení kalkulačky“.

4. Inicializujte všetky režimy a nastavenia uskutočnením nasledujúcej operácie:

SHIFT **9** (CLR) **1** (Setup) **≡** (Yes).

Výmena batérie

Slabá batéria je znázornená slabým (tmavým) displejom. Displej nemení farbu ani po upravení kontrastu, prípadne nezobrazuje čísla po zapnutí. Ak k tomuto dochádza, vymeňte batériu za novú.

Dôležité: Odstránením batérie vymažete celú pamäť kalkulačky.

1. Stlačením **SHIFT AC** (OFF) kalkulačku vypnite.

- Pre istotu, aby ste kalkulačku omylom nezapli počas výmeny, nasuňte zadný kryt na prednú časť.

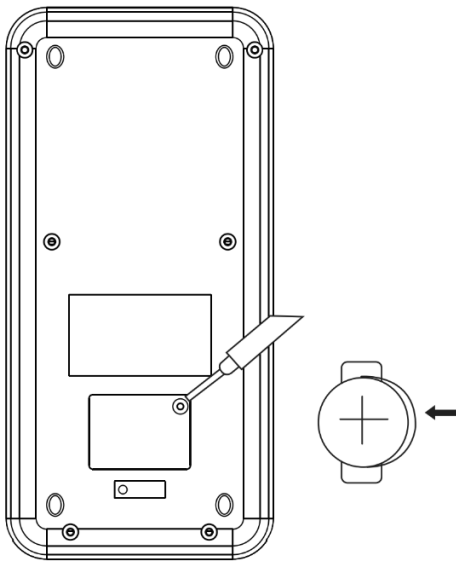
2. Ako je zobrazené na obrázku, odoberte kryt a

vymeňte batériu, dbajte na jej správne otočenie. 3.

Vraťte kryt na svoje miesto. 4. Inicializujte kalkulačku

ON SFO (CLR) O (All) 8 (Yes)

- Nepreskakujte vyššie uvedené kroky!



Špecifikácie

Požiadavky na napájanie: CR2032 x1

Spotreba energie: 0.0002 W

Operačná teplota: 0 °C do 40 °C (32 °F do 104 °F)

Rozmery: 19(V)X84(Š)X165(H)mm

Často kladné dotazy

- Ako môžem vložiť a zobrazíť výsledok rovnako ako na modeli s učebnicovým displejom?

Uskutočnite nasledujúcu operáciu: **SHIFT** **MODE** (SETUP) **2** (LineIO). Viac informácií hľadajte v časti „Konfigurácia nastavení kalkulačky“ na strane E-5.

- Ako môžem previesť zlomkový výsledok zo zlomkového tvaru na desatinný? Ako môžem previesť výsledok delenia zlomku na desatinnú?

Postup nájdete v časti „Prepínanie výsledkov“ na strane E-9.

- Aký je rozdiel medzi pamäťami, ktoré kalkulačka používa?

Každá táto pamäť funguje ako kontajner na dočasné uloženie jedinej hodnoty

Výpočtová pamäť: Ukladá výsledok posledného príkladu. Ideálne je ju použiť na prenesenie výsledku do ďalšieho príkladu

Nezávislá pamäť: Pomocou tejto pamäte môžete sčítať výsledky viacerých výpočtov

Premenné: Najefektívnejšia pamäť, na viacnásobné použitie jednej hodnoty vo výpočte.

- Pomocou akej operácie sa dostanem z režimu TABLE alebo STAT do režimu, v ktorom môžem uskutočňovať aritmetické výpočty?

Stlačte **MODE** **1** (COMP).

- Ako môžem kalkulačku vrátiť do jej predvolených nastavení?

Pomocou nasledujúcej operácie: **SHIFT** **9** (CLR) **1** (Setup) **≡** (Yes)

- Keď uskutočním výpočet funkcie, prečo získam výsledok výpočtu, ktorý se úplne líši od výsledku na starších modeloch kalkulačky? Pri modeli s učebnicovým displejom je nutné uzatvárať zátvorky. Ak zátvorky neuzatvoríte, môže dochádzať k zahrnutiu nežiadúcich hodnôt alebo výrazov do argumentu funkcie.

Príklad: $(\sin 30) + 15$ **Deg**

Starší model:

Matematické zobrazenie: **LINE**

sin 30 **+** 15 **≡** **15.5**

sin 30 **)** **+** 15 **≡** **15.5**

Ak nestlačíte o, príde k výpočtu $\sin 45$.

sin 30 **+** 15 **≡** **0.7071067812**

Všetky práva vyhrazené. ©2020 alza.cz