

Canon

F-710

*Vedecká kalkulačka
pre štatistické výpočty*

PUB E-ISA-003 (EMB)

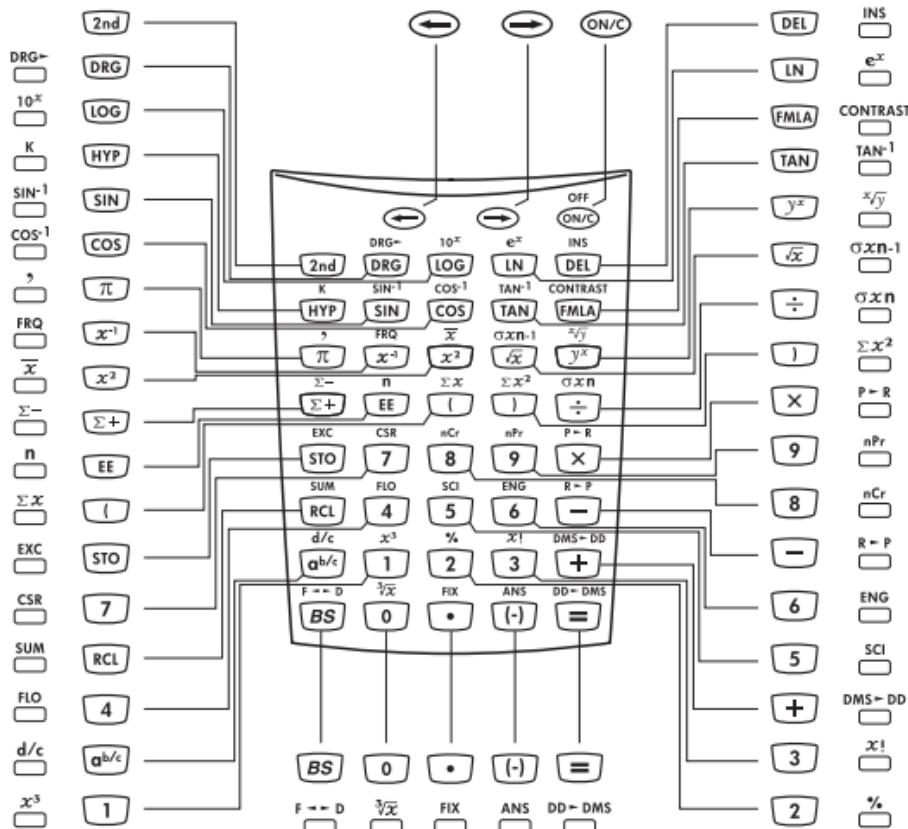
SLOVENSKÁ VERZIA

OBSAH

Priradenie tlačidiel	3
Dvojriadkový displej	4
Než začnete kakulačku používať	4
Tlačidlá Power ON, OFF	4
Číselné tlačidlá	5
Tlačidlá druhých funkcií (2nd)	5
Pamäťové tlačidlá	5
Tlačidlá kurzor/úpravy	6
Tlačidlá pre voľbu počtu desatinných miest	6
Tlačidlá pre voľbu notácie	7
Nastavenie kontrastu displeja	7
Tlačidlá pre prevod jednotiek uhla	7
Tlačidlá pre základné operácie	8
Tlačidlá pre výpočty so zlomkami	8
Tlačidlo na vyvolanie posledného výsledku	10
Priorita výpočtov	10
Rozsah výpočtu	11
Chybové hlásenia	11
Štatistické výpočty	12
Výstup výsledkov štatistických výpočtov	12
Príklady štatistických výpočtov	13
Funkcie pre výpočty pomocou vzorcov	13
38 uložených vzorcov:	14
Príklady všeobecných výpočtov	15
Príklady výpočtov so zlomkami	16
Príklady výpočtov so základnými funkciami	16
Príklady výpočtov v režime jednotiek uhlov	18
Príklady aplikovaných výpočtov	20
Definičný obor funkcií	21
Batéria	23
Rady a varovania	23
Špecifikácie	23

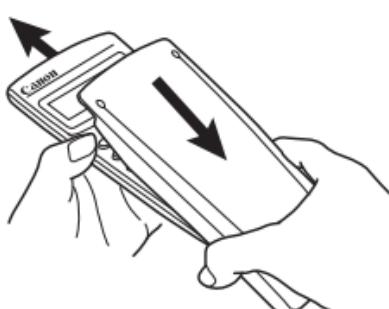
Ďakujeme, že ste si kúpili vedeckú štatistickú kalkulačku firmy Canon, vybavenú dvojriadkovým displejom, ktorý umožňuje súčasné zobrazenie vzorcov i výsledkov.

Priradenie tlačidiel

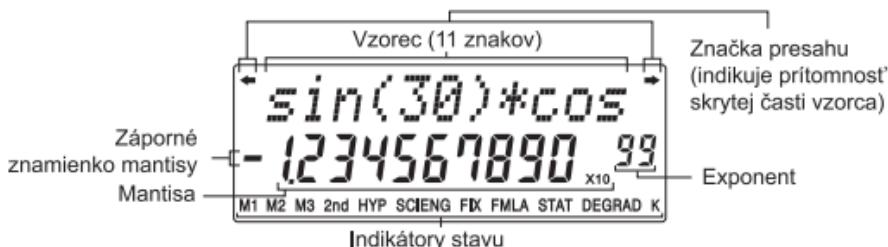


Ako sa sníma/nasadzuje kryt:

Snímte alebo nasadťte kryt posúvaním, ako to ilustruje obrázok.



Dvojriadkový displej



<Indikátory stavu>

M1, M2, M3	: Ukladanie do pamäti
2nd	: Druhá funkcia
HYP	: Hyperbolický
SCI	: Vedecký exponenciálny režim
ENG	: Inžiniersky exponenciálny režim
FIX	: Režim s pevnou desatinnou čiarkou
FMLA	: Uložené vzorce
STAT	: Štatistický režim
DEG	: Režim stupne
GRAD	: Režim gradienty
RAD	: Režim radiány
K	: Konšanta
xlø	: Je uvedené pred exponentom

<Popis displeja v tejto príručke>

V tabuľkách príkladov bude horný riadok displeja uvádzaný v úvodzovkách „xx“ (napr. „Ans“).

Než začnete kalkulačku používať

- Výpočtový režim
Pred začatím práce skontrolujte údaje indikátorov stavu STAT (statický) and DEG (stupeň).
- Návrat do počiatočného režimu
Ak máte v priebehu výpočtov problémy, doporučuje sa vrátiť výpočtový režim do počiatočného stavu, v ktorom svieti len indikátor „DEG (Stupeň)“.
- Ak máte problémy, môžete použiť tlačidlo reset, ktoré prepne kalkulačku do režimu výpočtu s desatinou čiarkou/pohyblivou rádovou čiarkou.

Tlačidlá Power ON, OFF



(ON/OFF) (Zapnúť/Vymazat'): Zapína kalkulačku. Po jeho stlačení sa kalkulačka zapne.

• Funkcia automatického vypnutia:

Ak kalkulačku nepoužívate po dobu asi 7 minút, kalkulačka sa automaticky vypne a šetrí tak energiu.

[2nd] (OFF ON/C) (Vypnúť): Vypína kalkulačku.

Tlačidlá pre zadávanie čísel

- 0 ~ 9** (**Číslice**): Slúžia na zadanie čísel.
- (Desatininná čiarka)**: Slúži na zadanie desatinnej čiarky.
- (Exponenciálne)**: Slúži na zadanie exponentov.
Príklad: $35 \times 10^{43} = \rightarrow 35 \text{ EE } 43 = (3.5 \times 10^{44})$
- (Zápor)**: Slúži na získanie zápornej hodnoty.
Príklad: $12 \times (-3) = \rightarrow 12 \times (-) 3 = (-36.)$
- (Krok späť)** Vymaže posledné zadané číslice v hornom riadku (slúži na zadávanie vzorcov).

Príklad:

Hodnota	Operácia	Displej
12345	1 2 4 <u>nesprávne zadanie</u> BS 3 4 5	"124" "12" "12345"

Tlačidlá druhých funkcií (2nd)

2nd

Slúžia na vykonanie funkcií uvedených nad tlačidlami.

Príklad: $\sin^{-1} 0.5 \rightarrow 2nd \text{ SIN}^{-1} \cdot 5 = (30.)$

Pamäťové tlačidlá

STO **RCL** **EXC** **SUM**

Kalkulačka má 3 pamäti. Ked' pamäť obsahuje číslo rôzne od 0, zobrazí sa **M1**, **M2** alebo **M3**.

Príklad:

	Operácia	Displej
STO Ukladá zobrazenú hodnotu do pamäti M1 , M2 alebo M3 a nahrádza aktuálnu hodnotu.	45 STO 1 + 27 =	Ans → STO M1. 45. Ans+27 72
RCL Vyhľadá hodnotu z pamäti M1 , M2 alebo M3	(Pokračovanie) RCL 1 + 3 =	45, 45+3 48.
2nd SUM Pričítá zobrazenú hodnotu do pamäti M1 , M2 alebo M3	(Pokračovanie) 12 2nd SUM 1	Ans → sum M1 12
2nd EXC Vymieňa navzájom zobrazenú hodnotu a hodnotu v pamäti	(Pokračovanie) 24 x 8 = 2nd EXC 1 2nd RCL 1	24 * 8 Ans → EXC M1 192 192,

****Ak chcete vymazať jednu z pamäti, stlačte 0 **STO** 1, 0 **STO** 2 alebo 0 **STO** 3.**

Tlačidlá kurzor/úpravy



Kurzorové tlačidlá slúžia na posun kurzora v hornom riadku (slúži na zadávanie vzorcov). Ak je zadanie dlhé, objaví sa značka presahu, ktorá nás informuje, že máme skrytý vzorec.

Pomocou tlačidiel **DEL** (vymazanie) a **INS** (vloženie) je možné v priebehu vstupu vzorca alebo po výpočte vzorec upraviť. Po výpočte je možné použiť funkciu opakovanie, na presun kurzora na koniec alebo na začiatok vzorca, a pridať ďalší vzorec alebo ho zmeniť.

Príklad:

1234567 **[+]** 889900

[↑] 567+889900 **[—]**

Značka presahu Kurzor

Zmena zadania ($7 \rightarrow 0$):

[←] (Stlačte alebo držte stlačené, kým neblíkne "7".)

123456**7**+889 ▶

[0] (Nahradte číslicou "0")

123456**0**+889 ▶

Vymazanie ($1234560 \rightarrow 134560$):

[←] (Stlačte alebo držte stlačené, kým neblíkne "2".)

123456**0**+889 ▶

[DEL] ("2" je vymazaná.)

134560+8899 ▶

Vloženie ($889900 \rightarrow 2889900$):

[→] (Stlačte alebo držte stlačené, kým neblíkne "8".)

134560+**8**899 ▶

[2nd] **[INS]** ("8" sa strieda s **[_]**.)

134560+**8**899 ▶

[2] (Zadajte "2".)

134560+2**8**899 ▶

[=] (alebo **[←]** či **[→]**)

134560+28899 ▶

Funkcia replay (umožňuje pridať alebo zmeniť vzorec):

[=] **[→]** (Kurzor sa presunie na koniec.)

[↑] 60+2889900 **[—]**

[=] **[←]** (Kurzor sa presunie na začiatok.)

134560+2**8**899 ▶

Tlačidlá na voľbu počtu desatinných miest



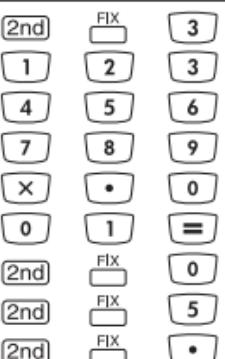
Určuje počet desatinných miest v mantise výsledkov desatinných výpočtov. Stlačenie **[0]** ~ **[9]** po tomto tlačidle určuje nasledujúcim spôsobom počet desatinných miest:

[2nd] **[FIX]** **[0]** ~ **[9]** 0 ~ 9 desatinných miest

Poznámka:

Ak chcete resetovať zadanie počtu desatinných miest, stlačte **[2nd]**, **[FIX]**, potom **[.]**.

Príklad:

Operácia	Displej	Vysvetlenie
	FIX	3 desatinné miesta
	123456.789	
	123457 (^1)	0 desatinných miest
	123456.7890 (^2)	5 desatinných miest
	123456.789	Resetovanie počtu desatinných miest

*1 Hodnota je zaokruhlená vo zvolenom rozsahu, ale skutočný výsledok výpočtu je zachovaný v registri.

*2 Číslo je zobrazené so zarovnaním naľavo. V tomto prípade je zvolených 5 desatinných miest, ale zobrazí sa iba 10 najvýznamnejších číslíc. Číslica na piatom desatinom mieste nie je zobrazená.

Tlačidlá pre voľbu notácie

 SCI	Volí vedeckú notáciu.
12345 	12345.
 SCI	SCI 1.2345 $\times 10^04$
 ENG	Volí inžiniersku notáciu (exponent. je násobkom 3). (Pokračovanie)
 ENG	ENG 12.345 $\times 10^03$
 FLO	Obnovuje štandardný formát notácie (plávajúci-desatinny).

Nastavenie kontrastu displeja

Kontrast displeja nastavíte stlačením  CONTRAST a objaví sa jedna z nasledujúcich možností:



Stlačením  bude kontrast displeja tmavší.

Stlačením  bude kontrast displeja svetlejší.

Voľbu potvrdíte stlačením .

Tlačidlá na prevod jednotiek uhla

 DRG 

Používa sa na prevod hodnôt uhla na inú jednotku.

 (DEG) → (RAD) → (GRAD)

 DRG → Realizuje v cykle prevod jednotiek uhla medzi stupňami, radiánmi alebo gradientmi pre zobrazovanie, zadávanie a výpočty.

• Vztah medzi jednotkami: $200^{\text{GRAD}} = 180 = \pi^{\text{RAD}}$

Príklad: Vyjadrite hodnotu uhla 180 stupňov v radiánoch a gradientoch.

Operácia	Displej (horný riadok)	Displej (dolný riadok)
180 [2nd] DRG [2nd] DRG	"180 → RAD" "Ans → GRAD"	3.141592654 RAD 200. GRAD

Tlačidlá pre základné operácie

[+] [-] [×] [÷] [=] : Slúžia na základné aritmetické výpočty. Stlačte tlačidlo s označením odpovedajúcej operácie.

[X] **Toto tlačidlo môže byť vynechané v nasledujúcich prípadoch:**

- Pred zátvorkou (napr. $3(4+7)$, $(A+1)(B+2)$)
- Pred $\sqrt{ }$, $\sqrt[3]{ }$, sin, \sin^{-1} , log, ln, 10^X , e^X , (napr. $2\sqrt{5}$)
- Pred konštantami a premennými (napr. 2π , $3AB$)

[%] **(Percentá):** Používa sa na výpočty percent. Keď je toto tlačidlo stlačené predtým, než použijete štyri základné operácie, je zadaná hodnota vydelená číslom 100 a výsledok výpočtu sa zobrazí na displeji.

Príklad: 123 [2nd] [%] [=] (1.23)

[() ()] **(Ľavá, pravá zátvorka):** Pri výpočtoch s použitím zátvoriek, kedy sú čísla a operácie ukladané do registra, sa využíva 23 úrovní.

Príklad:

Hodnota	Operácia	Displej
$2 \times (3+4) = 14$	2 [() 3 [+ 4 ()) [=]	14.
$1 + [(4 - 3.6 + 5)]$	1 [+ () () 4 (-)]	
$\times 0.8 - 6] \times 4.2$	3.6 [+ 5 ()) × .8 (-) 6 ()) × 4.2	
$= -6.056$	[=]	-6.056

- [() a ()) sú vždy použité spoločne. Inak sa zobrazí hlásenie „SYNTAX Error“ (syntaktická chyba).

Tlačidlá pre výpočty so zlomkami



Slúžia na zadávanie zlomkov a výpočty so zmiešanými a nepravými zlomkami. Výsledky sú zobrazené ako zmiešané zlomky.

a^{b/c} (**Zlomok**): Použite toto tlačidlo na zadanie zmiešaných i nepravých zlomkov.

Ked' zadávate nepravé zlomky (A/B):

A (čitateľ) → **a^{b/c}** → B (menovateľ)

When entering mixed fractions (A B/C):

A (integer) → **a^{b/c}** → B (numerator) → **a^{b/c}** → C (denominator)

Fractions 2/3 is displayed as "2 \perp 3", and 1 2/5 as "1 \perp 2 \perp 5".

Priklad:

Hodnota	Operácia	Displej
$\frac{2}{3}$	2 a^{b/c} 3 =	"2" "2 \perp " "2 \perp 3" 2 \perp 3
$1\frac{2}{5}$	1 a^{b/c} 2 a^{b/c} 5 =	"1 \perp " "1 \perp 2 \perp 5" 1 \perp 2 \perp 5

- Ak je výsledok včítane desatinnej časti dlhší než 10 číslic, je zobrazený ako výraz s desatinnou čiarkou.

<Zlomok ↔ Výraz s desatinnou čiarkou>

F \leftrightarrow D prevádzka výsledky výpočtov so zlomkami na výraz s desatinnou čiarkou a naopak.

Priklad: Vypočítajte $1\frac{2}{3} + 4\frac{5}{6}$ a výsledok výpočtu prevedťte na výraz s desatinnou čiarkou.

Operácia	Displej
1 a^{b/c} 2 a^{b/c} 3 + 4 a^{b/c} 5 a^{b/c} 6 =	6 \perp 1 \perp 2
2nd F\leftrightarrowD	6.5
2nd F\leftrightarrowD	6 \perp 1 \perp 2

d/c (**Prevod zmiešaný/nepravý zlomok**):

Prevádzka zmiešané zlomky na nepravé zlomky a naopak.

Alternatívne sa mení vždy, keď stlačíte toto tlačidlo.

Priklad: Zadajte 10/3 a prevedťte ho na zmiešaný zlomok.

Operácia	Displej
10 a^{b/c} 3 = 2nd d/c	3 \perp 1 \perp 3 10 \perp 3

Tlačidlo na vyvolanie posledného výsledku

ANS

Výsledok posledného výpočtu je uložený v pamäti na vyvolanie.
Môžete ho vyvolať a použiť stlačením **2nd** **ANS**.

Príklad: Vypočítajte $123 + 456$ a výsledok odčítajte od 789.

Operácia	Displej (horný riadok)	Displej (dolný riadok)
123 <input type="button"/> + 456 <input type="button"/> =	"123+456"	579.
789 <input type="button"/> - <input type="button"/> 2nd <input type="button"/> ANS <input type="button"/> =	"789-Ans"	210.

Príklad použitia kontinuálnych výpočtov:

Operácia	Displej (horný riadok)	Displej (dolný riadok)
123 <input type="button"/> + 456 <input type="button"/> = <input type="button"/> ÷ 10 <input type="button"/> =	"123+456" "Ans/10"	579. 57.9

Priorita výpočtov

Postup pri použití priority výpočtov je automaticky daný kalkulačkou. To znamená, že algebraické výrazy je možné zadávať presne tak, ako sú napísané. Priorita výpočtov je nasledovná:

1. Výrazy v zátvorkách.
2. Funkcie, ktoré používajú) a sú pred argumentom, ako napr. sin, log...
3. Zlomky.
4. Funkcie, ktoré sú zadané za argumentom ako sú x^2 , x^{-1} ...
5. Mocniny (^) a odmocniny (\sqrt{x}).
6. Negácia (-).
7. Permutácie (nPr) a kombinácie (nCr).
8. Násobenie, implicitné násobenie, delenie.
9. Sčítanie a odčítanie.
10. [=] ukončuje všetky operácie a uzavtráva všetky otvorené zátvorky. ;
Prevody (d/c, F<>D, DD>DMS) ; R>P, P>R



Tento symbol označuje separátny zber elektrického a elektronického vybavenia, ktorý vyžaduje smernica WEEE (Smernica 2002/96/EC) a je platný len v rámci Európskej únie.

Rozsah výpočtu

Zobrazenie výsledku na dolnom riadku má 10 číslic pre mantisu a 2 číslice pre exponent. Výpočty sú však interne realizované s rozsahom 12 číslic pre mantisu a 2 číslice pre exponent.

Rozsah výpočtu:

$\pm 1 \times 10^{-99} \sim \pm 9.999999999 \times 10^{99}$, and 0

Chybové hlásenia

1. **ARGUMENT**– Funkcia nemá správny počet argumentov.
2. **DIVIDE BY 0 (Delenie nulou)**
 - A Pokúsili ste sa deliť nulou.
 - B V štatistike, $n=1$.
3. **DOMAIN (Obor)** – Zadali ste argument funkcie mimo povolený rozsah. Napríklad:
 - A. Pre \sqrt{y} : 0 alebo $y < 0$ a x nie je celé nepárne číslo.
 - B. Pre y^x : $y = 0$; $x < 0$ a x nie je celé číslo.
 - C. Pre \sqrt{x} : $x < 0$.
 - D. Pre LOG alebo LN: $X \leq 0$.
 - E. Pre TAN: $x = 90^\circ, -90^\circ, 270^\circ, -270^\circ, 450^\circ$, atď.
 - F. Pre SIN-1 alebo COS-1: $|x| > 1$.
 - G. Pre nCr alebo nPr : n alebo r nie sú celé čísla ≥ 0 .
 - H. Pre $x!$: x nie je celé číslo medzi 0 a 69.
4. **EQUATION LENGTH ERROR (Chyba dĺžky rovnice)** – Zadanie je dlhšie, než povolený rozsah čísla (88 pre riadok vstupu a 47 pre riadok Star alebo riadok vstupu konštant); napríklad, kombináciou vstupu s konštantou, ktorá prekračuje povolený rozsah.
5. **OVERFLOW (Pretečenie)**
 - A. $|\theta| \geq 1E10$, kde θ je uhol v trigonometrickej, hyperbolickej alebo $R \rightarrow P$ (funkcii).
 - B. Zobrazí sa, ak zadaná hodnota, výsledok výpočtu, obsah pamäti plus x prekročí rozsah $|X| > 9.999999999 \times 10^{99}$.
6. **STAT (Štatistika)**
 - A. Viac než 9999 štatistických údajov.
 - B. Štatistický údaj x , kde $|x| \geq 1E64$
 - C. [2nd][Σ-] vymazat' iba jeden údaj.
 - D. Zobrazí sa, ak zadáte $[\Sigma -]/[CSR]$, ale bez údajov.
 - E. Pri výpočte $-x$, σxn alebo $\sigma xn-1$ bez údajov alebo $\sigma xn-1$ s jedným údajom.
7. **SYNTAX**– Príkaz obsahuje syntaktickú chybu: z dôvodu zadania väčšieho počtu než 23 neukončených operácií alebo 8 hodnôt pre výpočet; alebo nesprávneho umiestnenia funkcií, argumentov, zátvoriek alebo čiarok.

Štatistické výpočty

- Zadajte prvý údaj a stlačením $\Sigma+$ vyberte štatistický režim.
Rozsvieti sa indikátor „STAT“.
- Po ukončení zadávania údajov stlačte tlačidlo pre štatistické výpočty (napr. $2nd \text{ } X$) a potom $=$.
- Stlačením $2nd \text{ } CSR$ zobrazíte nasledujúcu ponuku na vymazanie hodnôt údajov a ukončenie štatistického režimu.
CLEAR? (Vymazat?) : $\underline{Y} \text{ N}$ (áno nie)
 - Stlačením $= Y$ (yes - áno), ak je podčiarknuté, vymažete hodnoty údajov a ukončíte štatistický režim.
 - Stlačením $= N$ (no - nie), keď je podčiarknuté, sa vrátite ku predchádzajúcej obrazovke bez ukončenia štatistického režimu.

Príklad: Zadajte údaje 5, 20, 20, 25, 25 a 25.

Operácia	Displesj	Vysvetlenie
5 $\Sigma+$	“n=” 1.	Zadanie hodnoty DATA1
20 $\Sigma+$	“n=” 2.	Zadanie hodnoty DATA 2
$\Sigma+$	“n=” 3.	Zadanie hodnoty DATA 3 (*1)
25 $2nd \text{ } FRQ$ 3 $\Sigma+$	“n=” 6.	Zadanie hodnoty DATA4-6 (*2)
$2nd \text{ } X$ $=$	\bar{x} 20.	Výpočet priemeru
$2nd \text{ } n$ $=$	n 6.	Výpočet počtu údajov

*1 Ak chcete zadat' rovnakú hodnotu, stlačte $\Sigma+$.

*2 Pre zadanie opakujúcej sa hodnoty, niekoľkokrát stlačte $2nd \text{ } FRQ$.

Výstup výsledkov štatistických výpočtov

Výstup	Operácia	Rovnica
Počet údajov štatistického výberu	$2nd \text{ } n$	-
Priemer	$2nd \text{ } \bar{x}$	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$
Štandardná odchýlka výberu	$2nd \text{ } \sigma_{xn-1}$	$\sigma_{xn-1} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$
Štandardná odchýlka populačného parametra	$2nd \text{ } \sigma_{xn}$	$\sigma_{xn} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$
Rozptyl výberu	$2nd \text{ } \sigma_{xn-1}^2 \text{ } x^2$	$V^{n-1} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / (n-1)$
Rozptyl populácie	$2nd \text{ } \sigma_{xn}^2 \text{ } x^2$	$V^n = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / n$
Súčet	$2nd \text{ } \Sigma x$	Σx
Súčet druhých mocnín	$2nd \text{ } \Sigma x^2$	Σx^2

Príklady štatistických výpočtov

Kúpili ste 20 kusov veľkej pizze. Predpokladali sme, že priemer pizze je 30 cm. Ich veľkosť sa však líšila, ako to vidíte v nižšie uvedenej tabuľke.

Priemer	Stred	Početnosť
27.6 ~ 28.5	28	2
28.6 ~ 29.5	29	4
29.6 ~ 30.5	30	5
30.6 ~ 31.5	31	6
31.6 ~ 32.5	32	3
		(20 in total)

Operácia	Displej	Vysvetlenie
[2nd] FIX 4	(FIX)	Zadanie 4 (desatinných miest)
28 [Σ+]	"n=" 2.0000	"28" x 2
29 [2nd] FRQ 4 [Σ+]	"n=" 6.0000	"29" x 4
30 [2nd] FRQ 5 [Σ+]	"n=" 11.0000	"30" x 5
31 [2nd] FRQ 6 [Σ+]	"n=" 17.0000	"31" x 6
32 [2nd] FRQ 3 [Σ+]	"n=" 20.0000	"32" x 3
[2nd] n =	20.0000	Celkový počet údajov štatistického výberu
[2nd] x =	30.2000	Priemer
[2nd] Σx =	604.0000	Súčet hodnôt
[2nd] Σx² =	18270.0000	Súčet druhých mocnín hodnôt
[2nd] σxn-1 =	1.2397	Štandardná odchýlka výberu
[2nd] σxn =	1.2083	Štandardná odchýlka populácie

Funkcie pre výpočty pomocou vzorcov

Výsledky funkcií na výpočet vzorcov sa líšia, ak zadáme rozdielne hodnoty premenných. Táto kalkulačka má uložených 38 bežných vzorcov. Stláčaním tlačidla **FMLA** postupne zobrazíte uložené vzorce.

38 uložených vzorcov:

1. Obsah trojuholníka: $S=\frac{1}{2}bc \sin A$
2. Obsah kruhu: $S=\pi r^2$
3. Obsah kruhového výseku: $S=\frac{1}{2}r^2\theta$
4. Obsah rovnobežníka: $S=ab \sin \theta$
5. Obsah elipsy: $S=\pi ab$
6. Obsah lichobežníka: $S=\frac{1}{2}(a+b)h$
7. Obsah povrchu gule: $S=4\pi r^2$
8. Obsah povrchu valca: $S=2\pi r(h+r)$
9. Objem gule: $V=\frac{4}{3}\pi r^3$
10. Objem valca: $V=\pi r^2 h$
11. Objem kužeľa: $V=\frac{1}{3}\pi r^2 h$
12. Suma aritmetickej postupnosti: $S=\frac{1}{2}n[2a_0+(n-1)d]$
13. Suma geometrickej postupnosti: $S=\frac{a_0(r^n-1)}{r-1}$
14. Suma druhých mocnín čísla: $S=\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$
15. Suma tretích mocnín čísla: $S=(\frac{1}{2}n(n+1))^2$
16. Vzdialenosť dvoch ľubovoľných bodov: $d=\sqrt{(x_f-x_i)^2+(y_f-y_i)^2}$
17. Uhol medzi pretínajúcimi sa čiarami: $\theta=\tan^{-1} \frac{k_2-k_1}{1+k_1k_2}$
18. Kosínusová veta: $a=\sqrt{b^2+c^2-2bc \cos A}$
19. Sínusová veta: $a=2r \sin A$
20. Dráha rovnomerne zrýchleného lineárneho pohybu: $d=v_0 t+\frac{1}{2}at^2$
21. Rýchlosť rovnomerne zrýchleného lineárneho pohybu: $v=v_0+at$
22. Periódna kruhového pohybu (1): $T=2\pi r/v$
23. Periódna kruhového pohybu (2): $T=2\pi / \omega$
24. Periódna jednoduchého kyvadla: $T=2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$
25. Frekvencia elektrickej oscilácie: $f=\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
26. Výpočet odporu: $R=p \cdot \frac{l}{S}$
27. Jouleova veta (1): $P=\frac{V^2}{R}$
28. Jouleova veta (2): $P=I^2 R$
29. Odpor bočníka: $R=\frac{RI+R2}{RI+R2}$
30. Kinetická energia: $E=\frac{1}{2}mv^2$
31. Energia gravitačného potenciálu: $E=mgh$
32. Odstredivá sila (1): $F=mv^2/r$
33. Odstredivá sila (2): $F=m\omega^2 r$
34. Gravitačný zákon: $F=G \frac{Mm}{r^2}$
35. Intenzita elektrického poľa: $E=Q/(4\pi\epsilon_0 r^2)$
36. Heronov vzorec (Obsah trojuholníka): $S=\sqrt{\frac{a+b+c}{2}(\frac{a+b+c}{2}-a)(\frac{a+b+c}{2}-b)(\frac{a+b+c}{2}-c)}$
37. Index lomu: $n=\sin i / \sin r$
38. Kritický uhol pre úplný odraz: $\theta=\sin^{-1}(n_2/n_1)$

Operácia	Displej	Vysvetlenie
11 FMLA 5 = 8 =	" $V=\frac{1}{3}\pi r^2 h$ " $r?$ " $V=\frac{1}{3}\pi r^2 h$ ", 209.4395102	Výber uloženého vzorca. Užívateľ môže na výber vzorca použiť tlačidlo FMLA . Formula. Potvrdenie použitia vzorca $r=5, h=8$ $V=209.4395102$

Príklady všeobecných výpočtov

Sčítanie a odčítanie

$8+3+5.5=16.5$	8 + 3 + 5.5 =	(16.5)
$-4+7-2=1$	(-) 4 + 7 - 2 =	(1.)

Násobenie a delenie

$3.6 \times 1.7=6.12$	3.6 × 1.7 =	(6.12)
$592 \div 4.8$	592 ÷ 4.8 =	

(123.3333333)

Zmiešané výpočty

$3+5 \times 7=38$	3 + 5 × 7 =	(38.)
$6 \times 9+3 \div 2=55.5$	6 × 9 + 3 ÷ 2 =	(55.5)

Exponenciálne výpočty

$(321 \times 10^{-14}) \times (65 \times 10^{28})$	321 EE (-) 14 × 65 EE 28 =	(2.0865×10^{18})
--	---	---------------------------

Výpočty so zátvorkami

$3+[(4-3.6+5) \times 0.8-6] \times 4.2$	3 + (4 - 3.6 + 5) × .8 - 6) × 4.2 =	(-4.056)
---	--	----------

Výpočty s percentami

$200 \times 17\% = 34$	200 × 17 2nd % =	(34.)
$\frac{456}{789} \times 100 =$ 57.79467681	456 ÷ 789 2nd % =	(57.79467681)

Výpočty s konštantami

$$12 \times 8 = 96$$

$$2.4 \times 8 = 19.2$$

$$7 \times 8 = 56$$

K **x** 8 **=** "k=8"

12 **=** "12*8" (96.)

2.4 **=** "2.4*8" (19.2)

7 **=** "7*8" (56.)

2nd **K** (Vymazanie konštánt)

Príklady výpočtov so zlomkami

$$\frac{2}{3} + 3\frac{4}{7} - \frac{5}{4} = 2\frac{83}{84}$$

$$\left(\frac{3}{5} + 2\frac{3}{8}\right) \times \frac{2}{5} \div 2 - 1 = -\frac{81}{200}$$

2 **a^{b/c}** 3 **+** 3 **a^{b/c}** 4 **a^{b/c}**

7 **-** 5 **a^{b/c}** 4 **=** (2 - 83 ÷ 84)

(3 **a^{b/c}** 5 **+** 2 **a^{b/c}** 3

a^{b/c} 8) **×** 2 **a^{b/c}** 5

÷ 2 **-** 1 **=** (-81 ÷ 200)

Príklady výpočtov so základnými funkciemi

Funkcia Pi π

10 π 10 **π** **=** (31.41592654)

Logaritmické funkcie \log \ln

$\log 123 = 2.089905111$ **LOG** 123 **=** (2.089905111)

$\ln 123 = 4.812184355$ **LN** 123 **=** (4.812184355)

Exponenciálne funkcie e^x 10^x

$e^{22} = 3584912846$ **2nd** **e^x** 22 **=** (3584912846.)

$10^{2.3} = 199.5262315$ **2nd** **10^x** 2.3 **=** (199.5262315)

Výpočty druhých mocnín x^2

$1.25^2 = 1.5625$ 1.25 **x²** **=** (1.5625)

Výpočet mocnín y^x

$5.43^3 = 160.103007$ 5.43 **y^x** 3 **=** (160.103007)

$\frac{1}{5^4}$ 5 **y^x** 4 **x⁴** **=** (1.495348781)

Výpočty druhých odmocní \sqrt{x}

$$\sqrt{(5+6) \times 7} =$$

8.774964387

\sqrt{x} (5 + 6) × 7 =

(8.774964387)

Odmocniny vyšších rádov $\sqrt[3]{y}$

$$\sqrt[3]{100} =$$

= 2.384286779

5.3 [2nd] $\sqrt[3]{y}$ 100 =

(2.384286779)

Geometrický priemer $\sqrt[n]{y}$

$$\bar{G} =$$

$$\sqrt[4]{1.23 \times 1.48 \times 1.96 \times 2.2} =$$

= 1.673830182

4 [2nd] $\sqrt[4]{y}$ (1.23 × 1.48 × 1.96 × 2.2) =

(1.673830182)

Výpočty tretích odmocní $\sqrt[3]{x}$

$$\sqrt[3]{123} = 4.973189833$$

[2nd] $\sqrt[3]{x}$ 123 =

(4.973189833)

Výpočty prevrátených hodnôt x^{-1}

$$\frac{1}{2 \times 3 + 4} = 0.1$$

(2 × 3 + 4) x^{-1} =

(0.1)

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

(3 x^{-1} - 4 x^{-1}) x^{-1} =

(12.)

Výpočty faktoriálov $x!$

$$(4 \times 2 - 3)! = 120$$

(4 × 2 - 3) [2nd] $x!$ =

(120.)

Hyperbolické funkcie HYP

$$\cosh 34 = 2.917308713 \times 10^{14}$$

HYP cos 34 = $(2.917308713 \times 10^{14})$

$$\tanh 1.23 = 0.842579326$$

HYP tan 1.23 = (0.842579326)

Permutácie (z n prvkov vzatých r naraz)

$$nPr = \frac{n!}{(n - r)!}$$

$$5P_3 = \frac{5!}{(5 - 3)!} \\ = 60$$

5 [2nd] \boxed{nPr} 3 [=] (60.)

Kombinácie (z n prvkov vzatých r naraz)

$$nCr = \frac{n!}{r!(n - r)!}$$

$$5C_3 = \frac{5!}{3!(5 - 3)!} \\ = 10$$

5 [2nd] \boxed{nCr} 3 [=] (10.)

Desatiny stupňov ← Stupeň-Minúty-Sekundy

Poznámka: i) Zadajte hodnoty DMS (stupne / minúty / sekundy ako D.MMSS, v prípade potreby s použitím núl.

Zadajte napríklad $37^{\circ}42''$ ako 37.0742

ii) Predtým, než na výpočet použijete hodnotu DMS, musíte ju previesť na desatinovú pomocou [2nd] $\boxed{DMS \rightarrow DD}$.

$$2.3456 \rightarrow 2^{\circ}20'44''$$

$$123\ 45'06'' \rightarrow 123.7516667$$

$$2.3456 \quad \boxed{2nd} \quad \boxed{DMS} \quad (2^{\circ}20'44'')$$

$$123.4506 \quad \boxed{2nd} \quad \boxed{DMS \rightarrow DD} \quad (123.7516667)$$

Príklady výpočtov v režime jednotiek uhlov

Trigonometrické funkcie

$\boxed{\sin}$ $\boxed{\cos}$ $\boxed{\tan}$

$$\sin 53 = 0.79863551$$

\boxed{DRG} → "DEG"
 $\boxed{\sin}$ 53 [=] (0.79863551)

$$\cos \frac{\pi}{6}^{\text{RAD}} = 0.866025404$$

\boxed{DRG} → "RAD"
 $\boxed{\cos}$ 6 $\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{\pi}$ [=] (0.866025404)

$$\tan 65^{\text{GRAD}} = 1.631851687$$

\boxed{DRG} → "GRAD"
 $\boxed{\tan}$ 65 [=] (1.631851687)

Trigonometrické výpočty

SIN

COS

TAN

$$\operatorname{cosec} x = \frac{1}{\sin x}$$

$$\operatorname{cosec} 45^\circ = 1.414213562$$

DRG

→ "DEG"

SIN

45

=

x¹

$$(1.414213562)$$

SIN⁻¹COS⁻¹TAN⁻¹

$$\sin^{-1} 0.3 = 17.45760312^\circ$$

(DEG) 2nd SIN⁻¹

.

=

$$(17.45760312)$$

$$\cos^{-1} 0.8 = 36.86989765^\circ$$

(DEG) 2nd COS⁻¹

.

=

$$(36.86989765)$$

$$\tan^{-1} 1.5 = 56.30993247^\circ$$

(DEG) 2nd TAN⁻¹

.

=

$$(56.30993247)$$

$$\sin^{-1} 1 = 1.570796327 \text{ (rad)}$$

(RAD) 2nd SIN⁻¹

.

=

$$(1.570796327)$$

Prevod stupně → radián DRG \Rightarrow

$$60^\circ = 1.047197551^{\text{RAD}}$$

DRG → "DEG" 60 2nd

DRG \Rightarrow

$$(1.047197551)$$

Prevod radián → gradient DRG \Rightarrow

$$2^{\text{RAD}} = 127.3239545^{\text{GRAD}}$$

DRG → "RAD" 2 2nd

DRG \Rightarrow

$$(127.3239545)$$

Prevod gradient → stupně DRG \Rightarrow

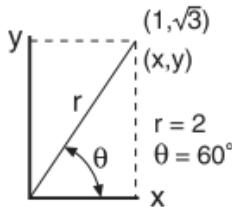
$$120^{\text{GRAD}} = 108^\circ$$

DRG → "GRAD" 120 2nd

DRG \Rightarrow

$$(108.)$$

Prevod pravouhlé → polárne R \Rightarrow P



DRG → "DEG" 1 2nd

,

√x

3 2nd

R \Rightarrow P

"r ="

(2.)

→

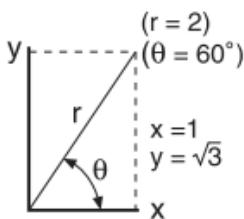
"θ ="

(60.)

←

"r ="

(2.)



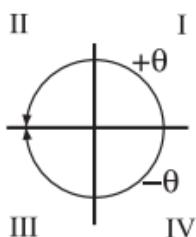
DRG → "DEG" 2 [2nd] 60 [2nd] P→R

"x=" (1.)

y= (1.732050808)

x= (1.)

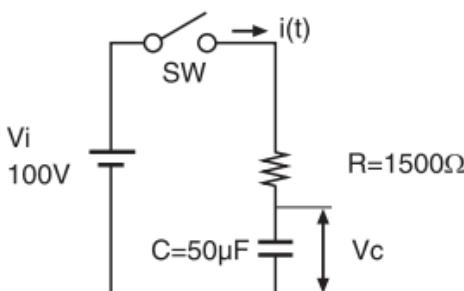
- * Pri polárnom prevode θ v tretom a štvrtom kvadrante sú také, ako je to uvedené v nasledujúcom grafe.



Príklady aplikovaných výpočtov

Elektrina - Problém integrovaného obvodu

Vypočítajte napätie kondenzátora V_c v čase $t=56$ ms po zapnutí.



$$V_c = V_i \left(1 - e^{-\frac{t}{RC}} \right)$$

$$= 100 \times \left(1 - e^{-\frac{56 \times 10^{-3}}{1500 \times 50 \times 10^{-6}}} \right) = 52.60562649$$

Calculator input sequence:
 100 [x] [(] 1 [-] 2[nd] ex [(-] 56 [x] 2[nd] 10[x] [(-] 3 [)]
 [÷] [(] 1500 [x] 50 [x] 2[nd] 10[x] [(-] 6 [)] [=]

(52.60562649)

Algebra

Koreň kvadratickej rovnice (iba pre prípady s reálnym koreňom)

$$4x^2 + 9x + 2 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-9 \pm \sqrt{9^2 - 4 \times 4 \times 2}}{2 \times 4}$$

$$x = \begin{cases} -0.25 \\ -2 \end{cases}$$

9 x^2 - 4 \times 4 \times 2 STO 1 (M1) (- 49.)

((-) 9 + \sqrt{x} RCL 1)) \div 2 \div 4 = (M1) (-0.25)

((-) 9 - \sqrt{x} RCL 1)) \div 2 \div 4 = (M1) (-2.)

Definičný obor funkcií

Funkcia	Definičný obor
sin x cos x tan x	DEG: $ x < 1 \times 10^{10}$ RAD: $ x < 1 \times 10^{10}$ GRAD: $ x < 10/9 \times 10^{10}$ Ale pre tan x : DEG: $ x \neq 90(2n-1)$ RAD: $ x \neq \pi/2(2n-1)$ GRAD: $ x \neq 100(2n-1)$ (n je celé číslo)
$\sin^{-1} x$ $\cos^{-1} x$	$-1 \leq x \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x < 1 \times 10^{100}$
ln x log x	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
e^x	$-1 \times 10^{100} < x \leq 230.2585092$
10^x	$-1 \times 10^{100} < x < 100$

Funkcia	Definičný obor
y^x	$y > 0 : -1 \times 10^{100} < x \log y < 100$ $y = 0 : 0 < x < 1 \times 10^{100}$ $y < 0 : -1 \times 10^{100} < x \log y < 100$ (x je celé číslo alebo $1/x$ je nepárne číslo)
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0 : -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100 \quad (x \neq 0)$ $y = 0 : 0 < x < 1 \times 10^{100}$ $y < 0 : -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ (x je nepárne číslo alebo je $1/x$ celé číslo)
\sqrt{x}	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$3\sqrt{x}$	$ x < 1 \times 10^{100}$
x^2	$ x < 1 \times 10^{50}$
x^{-1}	$ x < 1 \times 10^{100} \quad (x \neq 0)$
$n!$	$0 \leq n \leq 69 \quad (n \text{ je celé číslo})$
nPr	$0 \leq r \leq n \quad (r \text{ a } n \text{ sú celé čísla}), \text{ výsledok} < 1 \times 10^{100}$
nCr	$0 \leq r \leq n \quad (r \text{ a } n \text{ sú celé čísla}), \text{ výsledok} < 1 \times 10^{100}$
$x, y \rightarrow r, \theta$	$ x < 1 \times 10^{100}, y < 1 \times 10^{100}$ $\sqrt{x^2 + y^2} < 1 \times 10^{100}, y/x < 1 \times 10^{100}$
$r, \theta \rightarrow x, y$	$0 \leq r < 1 \times 10^{100}$ DEG: $ \theta < 1 \times 10^{10}$, RAD: $ \theta < \pi/180 \times 10^{10}$, GRAD: $ \theta < 10/9 \times 10^{10}$
DRG \rightarrow	DEG \rightarrow RAD: $ x < 1 \times 10^{100}$ RAD \rightarrow GRAD: $ x < \pi/2 \times 10^{98}$ GRAD \rightarrow DEG: $ x < 1 \times 10^{100}$
Štatistické výpočty	$ x < 1 \times 10^{64}$ $ \sum x < 1 \times 10^{100}$ $n < 1 \times 10^{100}$ $\sum x^2 < 1 \times 10^{100}$ $\bar{x}: n \neq 0$ $\sigma^n: 0 \leq \frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n} < 1 \times 10^{100}, n > 0$ $\sigma^{n-1}: 0 \leq \frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n-1} < 1 \times 10^{100}, n > 1$

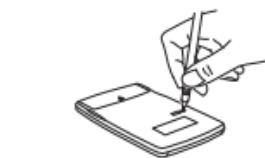
Batéria

Približne 1000 hodín nepretržitej prevádzky displeja. Batériu vymeňte, keď displej nesvieti jasno.

- Batérie uschovávajte mimo dosah detí. V prípade prehltnutia batérie okamžite navštívte doktora.
- Nenabijajte a nerozoberajte batérie a nerobte s nimi nič, čo by mohlo viest' ku skratu.
- Nevystavujte batérie pôsobeniu vysokých teplôt alebo otvoreného ohňa.
- Novú batériu uložte rovnakým spôsobom, ako bola uložená pôvodná batéria.
- Pri výmene batérie alebo pri výskytu poruchy, stlačte ostrým predmetom tlačidlo reset na zadnej strane kalkulačky.



Výmena batérie



Ako resetovať kalkulačku

■ Elektromagnetické interferencie alebo elektrostatický náboj môžu spôsobiť poruchu displeja alebo stratu, či zmenu obsahu pamäti. Ak sa to stane, špičkou guľôčkového pera (alebo podobným ostrým predmetom) stlačte tlačidlo [RESET] na zadnej strane kalkulačky.



Rady a varovania

- Kalkulačka obsahuje zložité súčiastky ako sú LSI obvody, preto ju nesmiete používať na miestach, kde dochádza k rýchlym zmenám teploty, s veľkou vlhkost'ou, špinou alebo prachom alebo ju vystavovať pôsobeniu priameho slnečného žiarenia.
- Displej s tekutými kryštálmi je vyrobený zo skla a preto by nemal byť vystavený pôsobeniu nadmerného tlaku.
- Pri čistení zariadenia nepoužívajte vlhkú látku alebo prchavé tekutiny, ako je napríklad riedidlo na farby. Namiesto toho použite suchú, mäkkú látku.
- Kalkulačku za žiadnych okolností nerozoberajte. Ak si myslíte, že kalkulačka nefunguje správne, zaneste ju alebo pošlite poštou aj so záručným listom servisnému zástupcovi firmy Canon.

Špecifikácie

Exponenciálny typMantisa, 10 číslic + exponent,
2 číslice + znamienko, 2 číslice

Plávajúci typMantisa, 10 číslic + znamienko, 1 číslica

Rozsah výpočtu:

Desatinné $\pm 1 \times 10^{-99} \sim \pm 9.9999999999 \times 10^{99}$

Automatické vypnutiePribližne 7 minút

Napájací zdroj: jednosm. 3,0 V/0,18 mW

Lithiová batéria: Prečítajte si prosím údaje na zadnej strane výrobku.

Približne 1000 hodín nepretržitej prevádzky displeja.

Prevádzková teplota: 0 ~ 40 °C

Rozmery: 152 (d) x 77(š) x 13(h) mm (5-63/64" x 3-1/32" x 33/64")

Hmotnosť: 88 g

* Špecifikácie podliehajú zmenám bez predchádzajúceho upozornenia.