Obsah

Důležité informace 1
Ukázky operací 1
Inicializace kalkulátoru 1
Bezpečnostní upozornění 1
Upozornění pro používání 1
Odejmutí pevného krytu 1
Zapnutí a vypnutí 1
Nastavení kontrastu displeje 1
Označení kláves 1
Čtení displeje 1
Užívání menu 1
Určení výpočtového režimu 1
Nastavení konfigurace kalkulátoru 1
Zadávání výrazů a hodnot 1
Přepínání výsledků výpočtů 1
Základní výpočty 1
Výpočty funkcí 1
Výpočty komplexních čísel (CMPLX) 1
Užití CALC 1
Užití SOLVE 2
Statistické výpočty (STAT) 2
Základ-*n* výpočty (BASE-N) 2
Výpočty rovnic (EQN) 2
Maticové výpočty (MATRIX) 2
Vytváření číselné tabulky z funkce (TABLE) 3
Vektorové výpočty (VECTOR) 3
Vědecké konstanty 3
Metrické převody 3
Rozsahy výpočtů, počet číslic a přesnost 3
Chyby 4
Dříve než budete předpokládat poruchu kalkulátoru... 4
Výměna baterie 4
Technické údaje 4
Často kladené otázky 4

Důležité informace

- Zobrazení a ilustrace (jako např. označení kláves), které jsou v tomto uživatelském manuálu, slouží pouze pro ilustrační účely a mohou se poněkud lišit od skutečných věcí, které představují.
- Obsah tohoto manuálu podléhá změnám bez upozornění.
- CASIO Computer Co., Ltd. není v žádném případě odpovědná vůči komukoli za jakýkoli případ speciálního, kolaterálního, náhodného nebo následného poškození, které může vzniknout ve spojení s nebo jako důsledek koupě či používání tohoto produktu a položek, které k němu patří. Kromě toho, CASIO Computer Co., Ltd. nepřebírá žádnou zodpovědnost za jakékoli stížnosti od kterékoli třetí strany vyplývající z užívání tohoto produktu a položek s ním spojených.
- Ponechte si veškerou uživatelskou dokumentaci při ruce pro budoucí použití.

Ukázky operací

Ukázky operací v tomto manuálu jsou označeny touto ikonou ✎. Pokud není vysloveně uvedeno, všechny vzorové operace předpokládají, že je kalkulátor ve svém původním standardním nastavení. Použijte proceduru pod "Inicializace kalkulátoru" k navrácení kalkulátoru do jeho původního standardního nastavení.

Pro informace o značkách MATH, LINE, Deg a Rad, které jsou zobrazeny ve vzorových operacích viz "Nastavení konfigurace kalkulátoru".

Inicializace kalkulátoru

Následující proceduru proveďte, když chcete kalkulátor inicializovat a vrátit výpočtový režim včetně konfigurace do jejich původního nastavení. Vezměte na vědomí, že tato operace vymaže všechna data z paměti kalkulátoru.

SHIFT 9 (CLR) 3 (All) = (Yes)

Bezpečnostní upozornění

⚠ Baterie

- Baterie držte z dosahu malých dětí.
- Používejte pouze baterie specifikované pro tento kalkulátor v tomto manuálu.

Upozornění pro používání

- **I když kalkulátor pracuje normálně, vyměňte baterii nejméně jednou každé tři roky (LR44 (GPA76)) nebo dva roky (R03 (UM-4)).** Vybitá baterie může začít vytékat, a tak způsobit poškození a nesprávnou funkci kalkulátoru. Nikdy nenechávejte vybitou baterii v kalkulátoru. Nezkoušejte používat kalkulátor pokud je baterie úplně vybitá (fx-991ES PLUS).
- **Baterie dodávaná s tímto kalkulátorem se během dopravy a skladování pomalu vybíjí. Z tohoto důvodu může být třeba dřívější výměna než obvykle.**
- **Nepoužívejte pro tento produkt oxyride baterii* nebo jakýkoli jiný typ niklové primární baterie. Nekompatibilita mezi takovými bateriemi a**

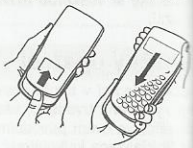
produktovými specifikacemi může vést ke kratší životnosti baterie nesprávné funkci produktu.

- **Vyvarujte se používání a skladování kalkulátoru na místech s teplotními extrémy a vysokou vlhkostí a prašností.**
- **Nevystavujte kalkulátor nadměrným nárazům, tlaku nebo ohýbání.**
- **Nikdy nezkoušejte kalkulátor rozebírat.**
- **Zevnějšek kalkulátoru čistěte pomocí měkkého suchého hadříku.**
- **Když budete vyhazovat kalkulátor nebo baterie, dělejte to podle zákonů a nařízení platných ve Vaší oblasti.**

* Názvy společností a výrobků užité v tomto manuálu mohou být registrovan ochranné známky nebo ochranné známky jejich příslušných vlastníků.

Odejmutí pevného krytu

Před použitím kalkulátoru posuňte pevný kryt směrem dolů, abyste jej mohli odejmout a poté jej připevněte na zadní stranu kalkulátoru jak je ukázáno na vedlejším obrázku.



Zapnutí a vypnutí

Stisknutím [ON] kalkulátor zapnete.
Stisknutím [SHIFT] [AC] (OFF) kalkulátor vypnete.

Automatické vypnutí

Pokud na kalkulátoru neprovedete žádnou operaci, automaticky se vypne po zhruba 10 minutách. Pokud se to stane, stiskněte klávesu [ON], abyste kalkulátor opět vrátili do zapnutého stavu.

Nastavení kontrastu displeje

Následující klávesovou operací zobrazíte obrazovku pro nastavení kontrastu (CONTRAST): [SHIFT] [MODE] (SETUP) ▼ [6] (◄CONT►). Dále použijte ◄ a ► pro nastavení kontrastu. Když dosáhnete požadovaného nastavení, stiskněte [AC].

Důležité: Pokud nastavení kontrastu displeje nezlepší jeho čitelnost, pravděpodobně to znamená, že stav nabití baterie je nízký. Vyměňte baterii.

Označení kláves

Stiskem klávesy [SHIFT] nebo [ALPHA] a následným stiskem další klávesy provedete alternativní funkci druhé klávesy. Alternativní funkce je označena textem vytištěným nad klávesou.

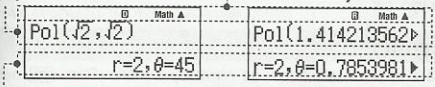
Následující tabulka vysvětluje význam různých barev označení alternativních funkcí kláves.



Pokud je barva textu nad klávesou:	Znamená to:
Žlutá	Stiskem [SHIFT] a následným stiskem dané klávesy provedete příslušnou funkci.
Červená	Stiskem [ALPHA] a následným stiskem dané klávesy vložíte příslušnou proměnnou, konstantu nebo symbol.
Purpurová (nebo uzavřen v purpurových závorkách)	Pro zpřístupnění funkce vstupte do režimu CMPLX.
Zelená (nebo uzavřen v zelených závorkách)	Pro zpřístupnění funkce vstupte do režimu BASE-N.

Čtení displeje

Displej kalkulátoru ukazuje výrazy, které jste vložili, výsledky výpočtů a různé indikátory.



Výsledek výpočtu

- Pokud se indikátor ► objeví napravo od výsledku výpočtu, znamená to, že zobrazovaný výsledek výpočtu pokračuje vpravo. Použijte ▶ a ◀ pro posun po zobrazení výsledku výpočtu.
- Pokud se indikátor ▷ objeví napravo od výsledku výpočtu, znamená to, že zobrazovaný výsledek výpočtu pokračuje vpravo. Použijte ▶ a ◀ pro posun zobrazení vloženého výrazu. Uvědomte si, že pokud budete chtít posunout vložený výraz zatímco indikátory ► a ▷ jsou zobrazeny, budete pro posun potřebovat stisknout nejprve [AC] a pak použít ▶ a ◀.

Indikace na displeji

Indikátor:	Význam:
S	Klávesnice byla posunuta stiskem klávesy [SHIFT]. Stiskem jakékoli klávesy dojde k posunu zpět na základní klávesnici a tento indikátor zmizí.
A	Byl nastaven režim vstupu alpha stiskem klávesy [ALPHA]. Stiskem jakékoli klávesy dojde k vystoupení z režimu vstupu alpha a tato indikace zmizí.
M	V nezávislé paměti je uložena hodnota.
STO	Kalkulátor je připraven na vložení názvu proměnné, aby k ní mohl přiřadit hodnotu. Tato indikace se objeví po stisknutí [SHIFT] [RCL] (STO).
RCL	Kalkulátor je připraven na vložení názvu proměnné, aby mohl vyvolat její hodnotu. Tato indikace se objeví po stisknutí [RCL].
STAT	Kalkulátor je v režimu STAT.
CMPLX	Kalkulátor je v režimu CMPLX.
MAT	Kalkulátor je v režimu MATRIX.
VCT	Kalkulátor je v režimu VECTOR.

D	Úhlové jednotky jsou stupně.
R	Úhlové jednotky jsou radiány.
G	Úhlové jednotky jsou gradiány.
FIX	V účinnosti je stanovený počet desetinných míst.
SCI	V účinnosti je stanovený počet platných číslic.
Math	Je zvolen formát Přirozeného zobrazení.
▼▲	Data paměti historie výpočtu jsou k dispozici a lze je přehrát nebo existuje více dat nad/pod stávající obrazovkou.
Disp	Displej právě ukazuje mezivýsledek vícevýrazového výpočtu.

Důležité: V případě výpočtů, které trvají dlouho, může displej ukazovat jen výše uvedené indikátory (bez jakékoli hodnoty), zatímco interně probíhá zadaný výpočet.

Užívání menu

Některé z operací kalkulátoru se provádějí z menu. Stisk MODE nebo například zobrazí menu použitelných funkcí.

Následují operace, které byste měli využívat pro navigaci mezi menu.

- Položku z menu můžete vybrat stiskem číselné klávesy, která odpovídá číslu na jeho levé straně na obrazovce menu.
- Indikátor ▼ v pravém horním rohu menu znamená, že pod aktuálním menu je další menu. Indikátor ▲ znamená, že další menu je nahoře. Použijte ▼ a ▲ pro přepnutí mezi jednotlivými menu.
- K zavření menu bez výběru čehokoli, stiskněte AC.

Určení výpočtového režimu

Pro provedení následující operace:	Proveďte tyto klávesové operace:
Všeobecné výpočty	MODE 1 (COMP)
Výpočty komplexních čísel	MODE 2 (CMPLX)
Statistické a regresní výpočty	MODE 3 (STAT)
Výpočty obsahující specifické číselné systémy (binární, osmičkový, desítkový, hexadecimální)	MODE 4 (BASE-N)
Řešení rovnic	MODE 5 (EQN)
Výpočty matic	MODE 6 (MATRIX)
Generování tabulky čísel na základě výrazu	MODE 7 (TABLE)
Výpočty vektorů	MODE 8 (VECTOR)

Poznámka: Počáteční standardní výpočtový režim je režim COMP.

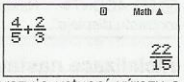
Nastavení konfigurace kalkulátoru

Nejprve proveďte následující klávesové operace pro zobrazení menu nastavení: SHIFT MODE (SETUP). Dále použijte ▼ a ▲ a číselné klávesy pro konfiguraci vybraného nastavení.

Podtržené (___) hodnoty nastavení jsou původní standardní nastavení.

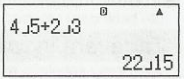
1 MthIO 2 LineIO Specifikuje zobrazený formát.

Přirozené zobrazení (MthIO) zobrazuje zlomky, iracionální čísla a ostatní výrazy jako by byly zapsané na papíru.



MthIO: Vybírá MathO nebo LineO. MathO zobrazuje vstupní výrazy a výsledky výpočtu jako by byly napsané na papíru. LineO zobrazuje vstupní výrazy stejně jako MathO, ale výsledky výpočtu zobrazuje v řádkovém zobrazení.

Řádkové zobrazení (LineIO) zobrazuje zlomky a ostatní výrazy v jednom řádku.



Poznámka: • Kalkulátor přepíná na Řádkové zobrazení automaticky kdykoli vstoupíte do režimu STAT, BASE-N, MATRIX nebo VECTOR. • V tomto manuálu symbol MATH vedle vzorové operace znamená Přirozené zobrazení (MathO), zatímco symbol LINE znamená Řádkové zobrazení.

3 Deg 4 Rad 5 Gra Určuje stupně, radiány nebo gradiány jako úhlové jednotky pro vloženou hodnotu a zobrazení výsledku výpočtu.

Poznámka: V tomto manuálu symbol Deg vedle vzorové operace znamená stupně, zatímco symbol Rad znamená radiány.

6 Fix 7 Sci 8 Norm Určuje počet číslic pro zobrazení výsledku výpočtu.

Fix: Hodnota, kterou zvolíte (od 0 do 9) určuje počet desetinných míst pro zobrazované výsledky výpočtu. Výsledky výpočtů jsou před zobrazením zaokrouhleny na určené desetinné místo.

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

Sci: Hodnota, kterou zvolíte (od 1 do 10) určuje počet platných číslic pro zobrazení výsledků výpočtů. Výsledky výpočtů jsou před zobrazením zaokrouhleny na určené desetinné místo.

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

Norm: Volba jednoho ze dvou možných nastavení (**Norm 1**, Norm 2) určí rozsah, ve kterém se budou výsledky zobrazovat v neexponenciálním tvaru. Mimo určený rozsah se budou výsledky zobrazovat v exponenciálním tvaru.

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

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

▼ 1 ab/c ▼ 2 d/c Určuje buď smíšený zlomek (ab/c) nebo nepravý zlomek (d/c) pro zobrazení zlomků ve výsledcích výpočtů.

▼ 3 CMPLX 1 a+bi ; 2 r∠θ Určuje buď pravoúhlé souřadnice ($a+bi$) nebo polární souřadnice ($r\angle\theta$) pro režim řešení EQN.

▼ 4 STAT 1 ON ; 2 OFF Určuje zda zobrazí nebo nezobrazí sloupec FREQ (četnosti) u obrazovky Stat editoru v režimu STAT.

▼ 5 **Disp** 1 **Dot** ; 2 **Comma** Určuje, zda pro desetinná čísla zobrazí desetinnou tečku nebo desetinnou čárku. Při vkládání je vždy zobrazena desetinná tečka.

Poznámka: Když je pro desetinná čísla vybrána desetinná tečka, oddělovačem pro více výsledků je čárka (,). Když je pro desetinná čísla vybrána desetinná čárka, oddělovačem je středník (;).

▼ 6 ◄CONT► Nastavuje kontrast displeje. Podrobnosti viz "Nastavení kontrastu displeje".

Inicializace nastavení kalkulátoru

Pro inicializaci kalkulátoru proveďte následující úkon, který vrátí výpočtový mód do COMP a vrátí všechna další nastavení včetně nastavení menu do výchozích hodnot.

SHIFT 9 (CLR) 1 (Setup) = (Yes)

Zadávání výrazů a hodnot

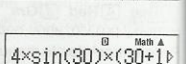
Základní pravidla pro zadávání

Výpočty mohou být vkládány ve stejné formě jak se píší. Když stisknete = bude automaticky vyhodnocena priorita v pořadí výpočtů a výsledek se objeví na displeji.

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

4 × sin 30) × (30 + 10 × 3) =

*1 *2 *3



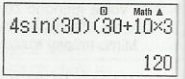
*1 Vložení uzavírající kulaté závorky se vyžaduje pro sin, sinh a další funkce, jejichž součástí jsou závorky.

*2 Tyto symboly násobení (×) mohou být vynechány. Symbol násobení může být vynechán, když se objevuje hned před otevřenými kulatými závorkami, hned před sin nebo dalšími funkcemi, jejichž součástí jsou závorky, hned před funkcí Ran# (náhodné číslo), nebo hned před proměnnou (A, B, C, D, E, F, M, X, Y), vědeckou konstantou, π nebo e.

*3 Uzavírající kulatá závorka hned před operací = může být vynechána.

Příklad vložení s vynecháním ×*2 a)*3 operací v příkladě nahoře.

4 sin 30) × (30 + 10 × 3 =



Poznámka: • Pokud během vkládání bude výpočet delší než šířka obrazovky, obrazovka se automaticky posune doprava a indikátor ◄ se objeví na displeji. Když se to stane, můžete ji opět posunout zpátky doleva užitím ◄ a ► pro pohyb kurzoru. • Když je vybráno Řádkové zobrazení, stisk ▲ způsobí, že kurzor skočí na začátek výpočtu, zatímco pomocí ▼ skočí na konec. • Když je vybráno Přirozené zobrazení, stisk ►, zatímco je kurzor na konci vkládaného výpočtu, způsobí, že kurzor skočí na začátek, zatímco ◄, když je kurzor na začátku, způsobí skok kurzoru na konec. • Jako výpočet můžete vložit až 99 bytů. Každá číslice, symbol nebo funkce normálně užívá jeden byte. Některé funkce vyžadují od 3 do 13 bytů. • Kurzor změní tvar na ■ pokud pro vložení zbývá 10 nebo méně bytů. Pokud se to stane, vhodně ukončete vkládaný výraz a pak stiskněte =.

Posloupnost předností výpočtů

Přednost pořadí vkládaných výpočtů je vyhodnocena podle níže uvedených pravidel. Pokud je přednost dvou výrazů stejná, výpočet se provádí zleva doprava.

1.	Výrazy v kulatých závorkách
2.	Funkce, které vyžadují argument vpravo a uzavírající se kulatou závorku ")", která následuje argument
3.	Funkce, kterým předchází hodnoty (x^2, x^3, x^{-1}, $x!$, °', °, ʳ, ᵍ, %, ►t), mocniny ($x^{\blacksquare}$), odmocniny ($\sqrt[\blacksquare]{}$)
4.	Zlomky
5.	Záporné znaménko (–), základ-n symboly (d, h, b, o) **Poznámka:** Pokud umocňujete zápornou hodnotu (například –2), hodnota která se bude umocňovat musí být v kulatých závorkách ((-) 2) x^2 =). Protože x^2 má vyšší prioritu než záporné znaménko, vložení (-) 2 x^2 = bude mít za následek umocnění na druhou a pak se k výsledku přidá záporné znaménko. Vždy mějte na paměti posloupnost předností a tudíž pokud je to třeba, uzavírejte záporné hodnoty do kulatých závorek.
6.	Příkazy metrické přeměny (cm►in, atd.), režim STAT vypočítává hodnoty ($\bar{x}$, $\bar{y}$, $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$)
7.	Násobení tam, kde je vynecháno znaménko pro násobení
8.	Permutace (nPr), kombinace (nCr), symbol komplexního čísla polární souřadnice (∠)
9.	Skalární součin (·)
10.	Násobení, dělení (×, ÷)
11.	Sčítání, odčítání (+, –)
12.	Logické AND (and)
13.	Logické OR, XOR, XNOR (or, xor, xnor)

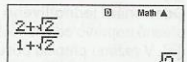
Vkládání s Přirozeným zobrazením

Výběr Přirozeného zobrazení umožňuje vkládat a zobrazovat zlomky a určité funkce (log, x^2, x^3, $x^{\blacksquare}$, $\sqrt{\blacksquare}$, $\sqrt[3]{\blacksquare}$, $\sqrt[\blacksquare]{\square}$, x^{-1}, $10^{\blacksquare}$, $e^{\blacksquare}$, $\int$, d/dx, Σ, Abs) právě tak, jak jsou napsané ve Vaší učebnici.

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

MATH

(2 + √ 2) ► ► 1 + √ 2 =



Důležité: • Některé typy výrazů mohou svým rozsahem přesahovat jeden řádek displeje. Maximální povolený rozsah výpočetního vzorce je dvě obrazovky displeje (31 bodů × 2). Další zadávání nebude možné, pokud rozsah zadávaného vzorce přesáhne povolený limit. • Vnořené funkce a závorky jsou povoleny. Pokud vložíte příliš mnoho funkcí a/nebo závorek, bude další vkládání znemožněno. Jestliže se to stane, rozdělte výpočet na několik částí a vypočtěte každou zvlášť.

Poznámka: Když stisknete [=] a obdržíte výsledek výpočtu v Přirozeném zobrazení, část výrazu, který jste vložili může být oříznutá. Pokud opět potřebujete vidět celý vložený výraz, stiskněte [AC] a pak použijte [◀] a [▶] pro posun po vloženém výrazu.

Užití hodnot a výrazů jako argumentů (pouze Přirozené zobrazení)

Hodnota nebo výraz, který jste již vložili mohou být užity jako argument funkce. Poté, co jste vložili například $\frac{7}{6}$, můžete z něj učinit argument $\sqrt{\ }$, výsledkem bude $\sqrt{\frac{7}{6}}$.

Vložit $1 + \frac{7}{6}$ a pak to změnit na $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$ MATH

1 [+] 7 [▤] 6 → $1+\frac{7}{6}$

[◀][◀][◀][◀] [SHIFT][DEL](INS) → $1+\frac{7}{6}$

[√▫] → $1+\sqrt{\frac{7}{6}}$

Jak bylo ukázáno nahoře, hodnota nebo výraz napravo od kurzoru po [SHIFT][DEL](INS) se stanou argumentem funkce, která je určena dále. Jako argument je zahrnuto všechno do první otevřené závorky vpravo, pokud tam je, nebo všechno do první funkce vpravo (sin(30), log2(4), atd.)

Tato schopnost může být užita s následnými funkcemi: [▤], [log▫▫], [∫▫▫] ([SHIFT][∫▫▫](d/dx■)), [SHIFT][log▫▫](Σ▬), [SHIFT][x²](■√□), [SHIFT][log](10■), [SHIFT][ln](e■), [√▫], [x²], [SHIFT][√▫](³√■), [SHIFT][hyp](Abs).

Přepisovací vstupní režim (pouze Řádkové zobrazení)

Jako vstupní režim můžete vybrat buď vkládání nebo přepisování, ale pouze pokud je zvoleno Řádkové zobrazení. V režimu přepisu bude text, který jste vložili, nahrazen textem, kde je aktuálně umístěn kurzor. Mezi režimy vložení a přepisu můžete přepínat pomocí těchto operací: [SHIFT][DEL](INS). Kurzor se objeví jako "▮" v režimu vkládání a jako "▁" v přepisovém režimu.

Poznámka: Přirozené zobrazení vždy užívá režim vkládání, tudíž změna zobrazovaného formátu z Řádkového zobrazení na Přirozené zobrazení automaticky přepne na režim vkládání.

Oprava a odstranění výrazu

Odstranění jednotlivého znaku nebo funkce: Posuňte kurzor tak, aby byl přesně napravo od znaku nebo funkce, které chcete vymazat a pak stiskněte [DEL]. V režimu přepisu posuňte kurzor tak, aby byl přesně pod znakem nebo funkcí, které chcete vymazat a pak stiskněte [DEL].

Vložení znaku nebo funkce do výpočtu: Použijte [◀] a [▶] pro posun kurzoru na místo, kde chcete vložit znak nebo funkci a pak je vložte. Pokud je vybrané Řádkové zobrazení, tak se vždy ujistěte, že užíváte režim vkládání.

Pro vymazání všech vkládaných výpočtů: Stiskněte [AC].

Přepínání výsledků výpočtů

Když je vybráno Přirozené zobrazení, každé zmáčknutí [S⇔D] přepne aktuálně zobrazovaný výsledek výpočtu mezi formou zlomku a desetinnou formou, formou √ a desetinnou formou nebo formou π a desetinnou formou.

$\pi \div 6 = \frac{1}{6}\pi = 0.5235987756$ MATH

[SHIFT][x10^](π) [+] 6 [=] → $\frac{1}{6}\pi$ [S⇔D] → **0.5235987756**

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

[(][√▫] 2 [▶] [+] 2 [)] [×] [√▫] 3 [=] → $\sqrt{6}+2\sqrt{3}$ [S⇔D] → **5.913591358**

Když je vybrané Řádkové zobrazení, každé stisknutí [S⇔D] přepne akuálně zobrazovaný výsledek výpočtu mezi desetinnou formou a formou zlomku.

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

1 [+] 5 [=] → **0.2** [S⇔D] → **1⌟5**

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

1 [−] 4 [▤] 5 [=] → **1⌟5** [S⇔D] → **0.2**

Důležité: • V závislosti na typu výsledku výpočtu, který je na displeji když stisknete klávesu [S⇔D], může proces změny trvat nějakou dobu. • U některých výsledků výpočtu stisk klávesy [S⇔D] nezmění zobrazovanou hodnotu. • Nelze přepnout z desetinného formátu na zlomkový, když je počet cifer použitých ve smíšeném zlomku (včetně celého čísla, čitatele, jmenovatele a symbolu zlomkové čáry) větší než 10.

Poznámka: U Přirozeného zobrazení (MathO) stisk [SHIFT][=] namísto [=] po vložení výpočtu zobrazí výsledek výpočtu v desetinné formě. Stisk [S⇔D] po vložení výpočtu změní formu zlomku nebo formu π výsledku výpočtu. Forma √ výsledku se v tomto případě neobjeví.

Základní výpočty

Výpočty se zlomky

Všimněte si, že metoda vkládání zlomků je odlišná, záleží, zda používáte Přirozené nebo Řádkové zobrazení.

$\frac{2}{3}+\frac{1}{2}=\frac{7}{6}$ MATH 2 [▤] 3 [▶] [+] 1 [▤] 2 [=] → $\frac{7}{6}$

nebo [▤] 2 [▼] 3 [▶] [+] [▤] 1 [▼] 2 [=] → $\frac{7}{6}$

LINE 2 [▤] 3 [+] 1 [▤] 2 [=] → **7⌟6**

$4-3\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$ MATH 4 [−] [SHIFT][▤](▬▫▫) 3 [▶] 1 [▼] 2 [=] → $\frac{1}{2}$

LINE 4 [−] 3 [▤] 1 [▤] 2 [=] → **1⌟2**

Poznámka: • Míchání zlomků a desetinných hodnot ve výpočtu, když je zvoleno Řádkové zobrazení, způsobí, že výsledek bude zobrazen jako desetinná hodnota. • Zlomky jsou ve výsledcích výpočtů zobrazeny po jejich vykrácení.

Přepnutí výsledku výpočtu mezi formátem nepravého zlomku a smíšeného zlomku: Proveďte tyto klávesové operace: SHIFT S⇔D ($a\frac{b}{c} \leftrightarrow \frac{d}{c}$)

Přepnutí výsledku výpočtu mezi formátem zlomku a desetinným formátem: Stiskněte S⇔D.

Výpočty s procenty

Vložením hodnoty a stiskem SHIFT ((%) se ze zadané hodnoty stanou procenta .

Příklad: 150 × 20% = 30
Klávesy: 150 × 20 SHIFT ((%) =
Výsledek: 30

Příklad: Spočítejte kolik procent z 880 je 660. (75%)
Klávesy: 660 ÷ 880 SHIFT ((%) =
Výsledek: 75

Příklad: Zvětšete 2500 o 15%. (2875)
Klávesy: 2500 + 2500 × 15 SHIFT ((%) =
Výsledek: 2875

Příklad: Snižte 3500 o 25%. (2625)
Klávesy: 3500 − 3500 × 25 SHIFT ((%) =
Výsledek: 2625

Výpočty se stupni, minutami, vteřinami (šedesátková soustava)

Sčítání nebo odčítání mezi hodnotami šedesátkové soustavy nebo násobení či dělení mezi hodnotami šedesátkové soustavy a desítkové soustavy způsobí, že výsledky budou zobrazovány v šedesátkové soustavě. Rovněž také můžete přecházet mezi šestnáctkovou a desítkovou soustavou. Následuje formát vkládání hodnot pro šedesátkovou soustavu: {stupně} °‘‘‘ {minuty} °‘‘‘ {vteřiny} °‘‘‘.

Poznámka: Vždy musíte vložit nějakou hodnotu pro stupně a minuty, i když jsou třeba nulové.

Příklad: 2°20´30˝ + 39´30˝ = 3°00´00˝
Klávesy: 2 °‘‘‘ 20 °‘‘‘ 30 °‘‘‘ + 0 °‘‘‘ 39 °‘‘‘ 30 °‘‘‘ =
Výsledek: 3°0´0˝

Příklad: Převeďte 2°15´18˝ na ekvivalent v desítkové soustavě.
Klávesy: 2 °‘‘‘ 15 °‘‘‘ 18 °‘‘‘ =
Výsledek: 2°15´18˝
(Převádí z šedesátkové soustavy do desítkové.) °‘‘‘
Výsledek: 2.255
(Převádí z desítkové soustavy do šedesátkové.) °‘‘‘
Výsledek: 2°15´18˝

Několikanásobné výrazy

Pro spojení dvou nebo více výrazů můžete použít dvojtečku (:) a poté tyto výrazy postupně zleva doprava vyhodnocovat tisknutím klávesy =.

Příklad: 3 + 3 : 3 × 3
Klávesy: 3 + 3 ALPHA .(:) 3 × 3 =
Výsledek: 6
Klávesy: =
Výsledek: 9

Používání technického tvaru čísel

Jednoduchou klávesovou operací lze převést zobrazenou hodnotu do technického tvaru.

Převeďte hodnotu 1234 do technického tvaru s posunutím desetinné čárky vpravo.

Klávesy: 1234 =
Výsledek: 1234
Klávesy: ENG
Výsledek: 1.234×10^{3}
Klávesy: ENG
Výsledek: 1234×10^{0}

Převeďte hodnotu 123 do technického tvaru s posunutím desetinné čárky vlevo.

Klávesy: 123 =
Výsledek: 123
Klávesy: SHIFT ENG (←)
Výsledek: 0.123×10^{3}
Klávesy: SHIFT ENG (←)
Výsledek: 0.000123×10^{6}

Historie výpočtu

V režimu COMP, CMPLX, nebo BASE-N si kalkulátor pamatuje přibližně až 200 bytů dat nejnovějších výpočtů. Pro procházení obsahu paměti historie výpočtu použijte ▲ a ▼.

Příklad: 1 + 1 = 2
Klávesy: 1 + 1 =
Výsledek: 2

Příklad: 2 + 2 = 4
Klávesy: 2 + 2 =
Výsledek: 4

Příklad: 3 + 3 = 6
Klávesy: 3 + 3 =
Výsledek: 6
(Prochází zpět.) ▲
Výsledek: 4
(Prochází znovu zpět.) ▲
Výsledek: 2

Poznámka: Obsah paměti historie výpočtu se vymaže kdykoli stisknete ON, když změníte na jiný výpočtový režim, když vyměníte zobrazovaný formát nebo kdykoli provedete jakoukoli resetovací operaci.

Zopakování

Zatímco je na displeji zobrazen výsledek výpočtu, můžete stisknout ◀ nebo ▶, abyste upravili výraz použitý pro předchozí výpočet.

Příklad: 4 × 3 + 2.5 = 14.5 LINE
Klávesy: 4 × 3 + 2.5 =
Výsledek: 14.5
4 × 3 − 7.1 = 4.9 (Pokračování) ◀ DEL DEL DEL DEL − 7.1 =
Výsledek: 4.9

Poznámka: Pokud chcete upravit výpočet když je indikátor ▶ na pravé straně zobrazeného výsledku výpočtu (viz "Čtení displeje"), stiskněte AC a pak použijte ◀ a ▶ pro posun výpočtu.

Paměť posledního výsledku (Ans)

Poslední obdržený výsledek výpočtu je uchováván v Ans (paměti posledního výsledku). Obsah paměti posledního výsledku je aktualizován vždy, když je zobrazen nový výsledek výpočtu.

Příklad: Podělení výsledku 3 × 4 číslem 30 LINE
Klávesy: 3 × 4 =
Výsledek: 12
(Pokračování) ÷ 30 =
Výsledek: Ans÷30 / 0.4

123 + 456 = 579 [MATH] 123 [+] 456 [=] → 579

789 − 579 = 210
(Pokračování) 789 [−] [Ans] [=] → 789−Ans / 210

Proměnné (A, B, C, D, E, F, X, Y)

Váš kalkulátor má osm přednastavených proměnných pojmenovaných A, B, C, D, E, F, X, a Y. K proměnným můžete přiřadit hodnotu a také použít proměnné ve výpočtech.

Přiřazení výsledku výpočtu 3 + 5 do proměnné A
3 [+] 5 [SHIFT] [RCL] (STO) [(−)] (A) → 8

Vynásobení obsahu proměnné A deseti
(Pokračování) [ALPHA] [(−)] (A) [×] 10 [=] → 80

Vyvolání obsahu proměnné A (Pokračování) [RCL] [(−)] (A) → 8

Smazat obsah proměnné A 0 [SHIFT] [RCL] (STO) [(−)] (A) → 0

Nezávislá paměť (M)

Výsledky výpočtů můžete přičíst nebo odečíst od nezávislé paměti. Indikace "M" na displeji znamená, že v nezávislé paměti je uložena nenulová hodnota.

Smazání obsahu M 0 [SHIFT] [RCL] (STO) [M+] (M) → 0

Přidat výsledek 10 × 5 do M (Pokračování) 10 [×] 5 [M+] → 50

Odečíst výsledek 10 + 5 od M
(Pokračování) 10 [+] 5 [SHIFT] [M+] (M−) → 15

Vyvolat obsah M (Pokračování) [RCL] [M+] (M) → 35

Poznámka: Proměnná M se používá pro nezávislou paměť.

Vymazání obsahu všech pamětí

Paměť posledního výsledku, nezávislá paměť a obsahy všech proměnných jsou zachovány dokonce když stisknete [AC], změníte režim kalkulátoru nebo kalkulátor vypnete. Pokud chcete vymazat obsahy všech pamětí, proveďte následující postup.

[SHIFT] [9] (CLR) [2] (Memory) [=] (Yes)

Výpočty funkcí

Pro samotné operace užitím jednotlivých funkcí, viz sekce "Příklady", která následuje dole pod výčtem.

π: π je zobrazováno jako 3.141592654, ale π = 3.14159265358980 je používáno pro vnitřní výpočty.

e: *e* je zobrazováno jako 2.718281828, ale *e* = 2.71828182845904 je používáno pro vnitřní výpočty.

sin, cos, tan, $\sin^{-1}$, $\cos^{-1}$, $\tan^{-1}$: Trigonometrické funkce. Před provedením výpočtů specifikujte úhlovou jednotku. Viz 1.

sinh, cosh, tanh, $\sinh^{-1}$, $\cosh^{-1}$, $\tanh^{-1}$: Hyperbolické funkce. Funkci vložíte z menu, které se objeví, když stisknete [hyp]. Nastavení úhlové jednotky neovlivní výpočty. Viz 2.

°, ʳ, ᵍ: Tyto funkce určují úhlovou jednotku. ° určuje stupně, ʳ radiány a ᵍ grády. Vložte funkci z menu, které se objeví, když provedete následující klávesou operaci: [SHIFT] [Ans] (DRG▶). Viz 3.

$10^{\blacksquare}$, $e^{\blacksquare}$: Exponenciální funkce. Všimněte si, že metoda vkládání se liší v závislosti na tom, zda používáte Přirozené nebo Řádkové zobrazení. Viz 4.

log: Logaritmické funkce. Použijte klávesu [log] pro vložení $\log_a b$ jako log (*a*, *b*). Základ 10 je standardním nastavením, pokud za *a* nevložíte něco jiného. Klávesa [log▫] může být pro vložení také použita, ale pouze pokud je vybrané Přirozené zobrazení. V tomto případě musíte pro základ vložit hodnotu. Viz 5.

ln: Přirozený logaritmus se základem *e*. Viz 6.

x^2, x^3, $x^{\blacksquare}$, $\sqrt{\ }$, $\sqrt[3]{\ }$, $\sqrt[\blacksquare]{\ }$, x^{-1}: Mocniny, odmocniny a převrácené hodnoty. Všimněte si, že metody vkládání pro $x^{\blacksquare}$, $\sqrt{\ }$, $\sqrt[3]{\ }$, a $\sqrt[\blacksquare]{\ }$ se liší v závislosti na tom, zda používáte Přirozené nebo Řádkové zobrazení. Viz 7.

Poznámka: • Následující funkce nemohou být vloženy za sebou: x^2, x^3, $x^{\blacksquare}$, x^{-1}. Pokud vložíte například $2[x^2][x^3]$, poslední $[x^2]$ bude ignorováno. Pro vložení 2^{2^2}, vložte $2[x^3]$, stiskněte klávesu [◀] a pak stiskněte $[x^2]$ ([MATH]).
• Ve výpočtech komplexních čísel lze použít hodnoty x^2, x^3, x^{-1}.

∫: Funkce vykonávající číselnou integraci užívá Gauss-Kronrodovu metodu. Syntaxe při užití Přirozeného zobrazení je $\int_a^b f(x)$, zatímco syntaxe při užití Řádkového zobrazení je $\int(f(x), a, b, tol)$. *tol* určuje toleranci, která je 1×10^{-5} když nic není vloženo za *tol*. Více informací také viz "Opatření pro integrační a diferenciální výpočty" a "Tipy pro úspěšné integrační výpočty". Viz 8.

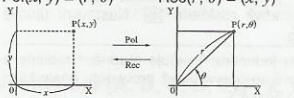
$\frac{d}{dx}$: Funkce pro aproximaci derivativu založená na centrální diferenciální metodě. Syntaxe při užití Přirozeného zobrazení je $\frac{d}{dx}(f(x))|_{x=a}$, zatímco syntaxe při užití Řádkového zobrazení je $\frac{d}{dx}(f(x), a, tol)$. *tol* určuje toleranci, která je 1×10^{-10} když není nic vloženo pro *tol*. Více informací také viz "Opatření pro integrační a diferenciální výpočty". Viz 9.

Σ: Funkce která pro specifikovaný rozsah $f(x)$, určuje sumu $\sum_{x=a}^{b}(f(x)) = f(a) + f(a+1) + f(a+2) + \ldots + f(b)$. Syntaxe při užití Přirozeného zobrazení je $\sum_{x=a}^{b}(f(x))$, zatímco syntaxe při užití Řádkového zobrazení je $\Sigma(f(x), a, b)$. *a* a *b* jsou celá čísla, která mohou být určena v rozmezí $-1 \times 10^{10} < a \leqq b < 1 \times 10^{10}$. Viz 10.

Poznámka: Následující nemůže být použito v $f(x)$, *a*, nebo *b*: Pol, Rec, ∫, d/dx, Σ.

Pol, Rec: Pol převádí pravoúhlé souřadnice na polární souřadnice, zatímco Rec převádí polární souřadnice na pravoúhlé souřadnice. Viz 11.

Pol$(x, y) = (r, \theta)$ Rec$(r, \theta) = (x, y)$



Pravoúhlé souřadnice (Rec) **Polární souřadnice (Pol)**

Před provedením výpočtů specifikujte úhlovou jednotku. Výsledeky výpočtů pro r a θ a pro x a y jsou přiřazeny proměnným X a Y. Výsledek výpočtu θ je zobrazen v intervalu $-180° < \theta \leq 180°$.

$x!$: Funkce faktoriál. Viz 12.

Abs: Funkce absolutní hodnoty. Všimněte si, že metoda vkládání se liší v závislosti na tom, zda používáte Přirozené nebo Řádkové zobrazení. Viz 13.

Ran#: Tato funkce generuje trojciferné pseudo náhodné číslo, které je menší než 1. Pokud je zvoleno Přirozené zobrazení, tak je výsledek zobrazen ve formě zlomku. Viz 14.

RanInt#: Pro vložení funkce formátu RanInt#(a, b), která generuje náhodné celé číslo v rozmezí od a do b. Viz 15.

***n*Pr, *n*Cr:** Permutace (nPr) a kombinace (nCr). Viz 16.

Rnd: Argument této funkce je učiněn desetinnou hodnotou a pak zaokrouhlen podle počtu aktuálně zobrazovaných číslic v nastavení (Norm, Fix, nebo Sci). S Norm 1 nebo Norm 2 je argument zaokrouhlen na 10 číslic. S Fix a Sci je argument zaokrouhlen na specifikovaný počet číslic. Když nastavení zobrazovaných číslic je Fix 3, například, výsledek 10 ÷ 3 je zobrazen jako 3.333, zatímco kalkulátor si udržuje hodnotu 3.33333333333333 (15 číslic) pro vnitřní výpočty. V případě Rnd(10÷3) = 3.333 (s Fix 3), budou jak zobrazovaná hodnota, tak vnitřní hodnota kalkulátoru 3.333. Z tohoto důvodu řady výpočtů budou dávat různé výsledky v závislosti na tom, zda je zaokrouhlování použito (Rnd(10÷3) × 3 = 9.999) nebo nepoužito (10 ÷ 3 × 3 = 10.000). Viz 17.

Poznámka: Použití funkcí může zpomalit kalkulátor, což může zpozdit zobrazení výsledku. Pokud čekáte na zobrazení výsledku výpočtu, neprovádějte žádné další operace. Pro přerušení probíhajícího výpočtu před zobrazením výsledku, stiskněte AC.

Opatření pro integrační a diferenciální výpočty

- Integrační a diferenciální výpočty mohou být prováděny pouze v režimu COMP (MODE 1).
- Následující nemůže být použito v $f(x)$, a, b, nebo *tol*: Pol, Rec, $\int$, d/dx, Σ.
- Když používáte trigonometrickou funkci v $f(x)$, specifikujte Rad jako úhlovou jednotku.
- Menší hodnota *tol* zvyšuje přesnost, ale také zvyšuje čas pro výpočet. Při určování *tol*, použijte hodnotu, která je 1×10^{-14} nebo větší.

Opatření pouze pro integrační výpočty

- Výpočet integrace obyčejně vyžaduje značné množství času.
- Pro $f(x) < 0$ kde $a \leq x \leq b$ (jako v případě $\int_0^1 3x^2 - 2 = -1$), bude výsledek výpočtu záporný.
- V závislosti na obsahu $f(x)$ a oblasti integrace může být vytvořena výpočtová chyba, která převyšuje toleranci, to způsobí, že kalkulátor zobrazí chybovou hlášku.

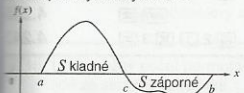
Opatření pouze pro diferenciální výpočty

- Jestliže nemůže být nalezena konvergence řešení když je vstup *tol* vynechán, hodnota *tol* bude automaticky nastavena tak, aby se určilo řešení.
- Body, které nenásledují za sebou, náhlé výkyvy, extrémně velké nebo malé body, inflexní body a inkluzní body, které nemohou být rozlišeny, nebo diferenciální body nebo výsledek diferenciálního výpočtu, který se blíží nule, mohou způsobit nízkou přesnost nebo chybu.

Tipy pro úspěšné integrační výpočty

Když periodická funkce nebo integrační interval mají za výsledek kladné nebo záporné $f(x)$ hodnoty funkcí

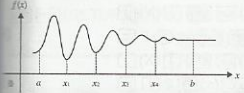
Proveďte zvlášť integrace pro každý cyklus nebo pro kladnou část a zápornou část a pak výsledky slučte.



$$\int_a^b f(x)dx = \underbrace{\int_a^c f(x)dx}_{\text{Kladná část } (S \text{ kladné})} + \underbrace{(-\int_c^b f(x)dx)}_{\text{Záporná část } (S \text{ záporné})}$$

Když hodnoty integrací hodně kolísají díky malým posunům v integračním intervalu

Rozdělte integrační interval do více částí (způsobem, který rozděluje oblasti velkého kolísání do malých částí), proveďte integraci každé části a pak výsledky slučte.



$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^{x_1} f(x)dx + \int_{x_1}^{x_2} f(x)dx + \ldots\ldots + \int_{x_4}^b f(x)dx$$

Příklady

1 sin 30°= 0.5 LINE Deg — sin 30) = — **0.5**

$\sin^{-1}0.5 = 30°$ LINE Deg — SHIFT sin ($\sin^{-1}$) 0.5) = — **30**

2 sinh 1 = 1.175201194 — hyp 1 (sinh) 1) = — **1.175201194**

$\cosh^{-1} 1 = 0$ — hyp 5 ($\cosh^{-1}$) 1) = — **0**

3 $\pi/2$ radiánů = 90°, 50 gradiánů = 45° Deg

(SHIFT ×10^ (π) ÷ 2) SHIFT Ans (DRG▶) 2 (r) = — **90**

50 SHIFT Ans (DRG▶) 3 (g) = — **45**

4 Vypočítat $e^5 \times 2$ na tři platné číslice (Sci 3)

SHIFT MODE (SETUP) 7 (Sci) 3

MATH — SHIFT ln (e^x) 5 ▶ × 2 = — **2.97×10^2**

LINE — SHIFT ln (e^x) 5) × 2 = — **2.97×10^2**

5 $\log_{10}1000 = \log 1000 = 3$ — log 1000) = — **3**

$\log_2 16 = 4$ — log 2 SHIFT) (,) 16) = — **4**

MATH — $\log_a$ 2 ▶ 16 = — **4**

6 Vypočítat ln 90 (= $\log_e 90$) na tři platné číslice (Sci 3)

SHIFT MODE (SETUP) 7 (Sci) 3 — ln 90) = — **4.50×10⁰**

7 $1.2 \times 10^3 = 1200$ — MATH — 1.2 × 10 x^n 3 = — **1200**

$(1+1)^{2+2} = 16$ — MATH — (1 + 1) x^2 2 + 2 = — **16**

$(5^2)^3 = 15625$ — (5 x^2) SHIFT x^2 (x^3) = — **15625**

$\sqrt[5]{32} = 2$ — MATH — SHIFT x^2 ($\sqrt[n]{\square}$) 5 ▶ 32 = — **2**

LINE — 5 SHIFT x^2 ($\sqrt[n]{\square}$) 32) = — **2**

Spočítat $\sqrt{2} \times 3 (= 3\sqrt{2} = 4.242640687...)$ na tři desetinná místa (Fix 3)

SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 3 — MATH — $\sqrt{\square}$ 2 ▶ × 3 = — **$3\sqrt{2}$**

SHIFT = — **4.243**

LINE — $\sqrt{\square}$ 2) × 3 = — **4.243**

8 $\int_1^e \ln(x) = 1$

MATH — $\int\frac{d}{dx}$ ln ALPHA) (X)) ▶ 1 ▶ ALPHA $\times 10^x$ (e) = — **1**

LINE — $\int\frac{d}{dx}$ ln ALPHA) (X)) SHIFT) (,)

1 SHIFT) (,) ALPHA $\times 10^x$ (e)) = — **1**

9 K získání derivace v bodě $x = \pi/2$ funkce $y = \sin(x)$ — Rad

MATH — SHIFT $\int\frac{d}{dx}$ ($\frac{d}{dx}\blacksquare$) sin ALPHA) (X))

▶ ▶ SHIFT $\times 10^x$ (π) ▶ 2 = — **0**

LINE — SHIFT $\int\frac{d}{dx}$ ($\frac{d}{dx}\blacksquare$) sin ALPHA) (X))

SHIFT) (,) SHIFT $\times 10^x$ (π) ▶ 2) = — **0**

10 $\sum_{x=1}^{5}(x+1) = 20$

MATH — SHIFT $\log_{\square}\square$ ($\sum\blacksquare$) ALPHA) (X) + 1 ▶ 5 = — **20**

LINE — SHIFT $\log_{\square}\square$ ($\sum\blacksquare$) ALPHA) (X) + 1 SHIFT) (,) 1

SHIFT) (,) 5) = — **20**

11 Převést pravoúhlé souřadnice ($\sqrt{2}$, $\sqrt{2}$) na polární souřadnice — Deg

MATH — SHIFT + (Pol) $\sqrt{\square}$ 2 ▶ SHIFT) (,) $\sqrt{\square}$ 2 ▶) = — **r=2,θ=45**

LINE — SHIFT + (Pol) $\sqrt{\square}$ 2) SHIFT) (,) $\sqrt{\square}$ 2)) = — **r= 2**, **θ= 45**

Převést polární souřadnice ($\sqrt{2}$, 45°) na pravoúhlé souřadnice — Deg

MATH — SHIFT − (Rec) $\sqrt{\square}$ 2 ▶ SHIFT) (,) 45) = — **X=1, Y=1**

12 (5 + 3) ! = 40320 — (5 + 3) SHIFT $x!$) = — **40320**

13 $|2 - 7| \times 2 = 10$

MATH — SHIFT hyp (Abs) 2 − 7 ▶ × 2 = — **10**

LINE — SHIFT hyp (Abs) 2 − 7) × 2 = — **10**

14 Získat tři náhodná tříčíslicová celá čísla

1000 SHIFT • (Ran#) = — **459**

= — **48**

= — **117**

(Výsledky zde ukázané slouží pouze pro ilustrační účely. Skutečné výsledky se budou lišit.)

15 Generovat náhodná celá čísla v rozmezí od 1 do 6

ALPHA • (RanInt) 1 SHIFT) (,) 6) = — **2**

= — **6**

= — **1**

(Výsledky zde ukázané slouží pouze pro ilustrační účely. *Skutečné výsledky se budou lišit.)*

16 Určit možný počet permutací a kombinací když jsou vybráni čtyři lidé ze skupiny deseti lidí

Permutace: 10 SHIFT × ($_nP_r$) 4 = — **5040**

Kombinace: 10 SHIFT ÷ ($_nC_r$) 4 = — **210**

17 Provést následné výpočty když je zvoleno Fix 3 pro počet zobrazovaných číslic: 10 ÷ 3 × 3 a Rnd(10 ÷ 3) × 3 — LINE

SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 3 — 10 ÷ 3 × 3 = — **10.000**

SHIFT 0 (Rnd) 10 ÷ 3) × 3 = — **9.999**

Výpočty komplexních čísel (CMPLX)

Pro provedení výpočtů komplexních čísel nejprve stiskněte MODE 2 (CMPLX) pro vstup do režimu CMPLX. Můžete použít buď pravoúhlé souřadnice ($a+bi$) nebo polární souřadnice ($r\angle\theta$) pro vložení komplexních čísel. Výsledky výpočtů komplexních čísel jsou zobrazeny podle nastavení formátu komplexních čísel v menu nastavení.

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

(2 + 6 ENG (i)) ÷ (2 ENG (i)) = — **3–i**

$2 \angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}\,i$ — MATH — Deg (Formát komplexních čísel: $a + bi$)

2 SHIFT (−) (∠) 45 = — **$\sqrt{2}+\sqrt{2}$ i**

$\sqrt{2} + \sqrt{2}\,i = 2 \angle 45$ — MATH — Deg (Formát komplexních čísel: $r\angle\theta$)

$\sqrt{\square}$ 2 ▶ + $\sqrt{\square}$ 2 ▶ ENG (i) = — **2∠45**

Poznámka: • Pokud plánujete provést vstup a zobrazení výsledku výpočtu ve formátu polárních souřadnic, určete před začátkem výpočtu úhlovou jednotku. • Hodnota θ výsledku výpočtu je zobrazena v rozmezí $-180° < \theta \leq 180°$. • Zobrazení výsledku výpočtu, když je zvoleno Řádkové zobrazení, bude ukazovat a a bi (nebo r a θ) na samostatných řádcích.

Příklady výpočtů v režimu CMPLX

$(1-i)^{-1} = \frac{1}{2}+\frac{1}{2}i$ MATH (Formát komplexních čísel: $a+bi$)

(-) 1 − ENG (i)) x^{-1} = $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$i

$(1+i)^2+(1-i)^2=0$ MATH

(-) 1 + ENG (i)) x^2 + (-) 1 − ENG (i)) x^2 = 0

Získat komplexně sdružené číslo k $2+3i$ (Formát komplexních čísel: $a+bi$)

SHIFT 2 (CMPLX) 2 (Conjg) 2 + 3 ENG (i)) = 2−3i

Získat absolutní hodnotu a argument z $1+i$ MATH Deg

Absolutní hodnota: SHIFT hyp (Abs) 1 + ENG (i)) = $\sqrt{2}$

Argument: SHIFT 2 (CMPLX) 1 (arg) 1 + ENG (i)) = 45

Užití příkazu pro určení formátu výsledků výpočtů

Oba ze dvou speciálních příkazů (►$r\angle\theta$ nebo ►$a+bi$) mohou být vloženy na konec výpočtu pro určení zobrazovaného fomátu výsledků výpočtů. Příkaz převyšuje kalkulátorové nastavení formátu komplexních čísel.

$\sqrt{2}+\sqrt{2}i = 2\angle 45$, $2\angle 45 = \sqrt{2}+\sqrt{2}i$ MATH Deg

√ 2 ▶ + √ 2 ▶ ENG (i) SHIFT 2 (CMPLX) 3 (►$r\angle\theta$) = 2∠45

2 SHIFT (-) (∠) 45 SHIFT 2 (CMPLX) 4 (►$a+bi$) = $\sqrt{2}+\sqrt{2}$i

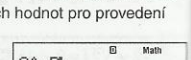
Užití CALC

CALC umožňuje uložení výrazů výpočtů, které obsahují proměnné, tyto výrazy můžete znovu vyvolat a uskutečnit v režimu COMP (MODE 1) a v režimu CMPLX (MODE 2). Následující popisuje typy výrazů, které můžete uložit s CALC.

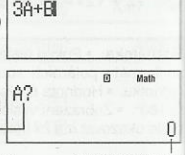
- Výrazy: 2X + 3Y, 2AX + 3BY + C, A + Bi
- Několikanásobné výrazy: X + Y : X (X + Y)
- Rovnice s jednou proměnnou nalevo a výrazem obsahujícím proměnné napravo: A = B + C, Y = X^2 + X + 3
  (Použijte ALPHA CALC (=) pro vložení znaménka rovná se.)

Uložení 3A + B a pak nahrazení následujících hodnot pro provedení výpočtu: (A, B) = (5, 10), (7, 20)

3 ALPHA (-) (A) + ALPHA ,,, (B)



CALC



Výzvy pro vložení hodnoty A — Aktuální hodnota A

5 = 10 =



CALC (nebo =)



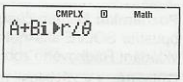
7 = 20 =



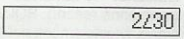
Vystoupení z CALC: AC

Uložení A + Bi a pak určení $\sqrt{3}+i$, $1+\sqrt{3}i$ užitím polárních souřadnic ($r\angle\theta$) Deg

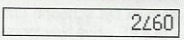
MODE 2 (CMPLX)
ALPHA (-) (A) + ALPHA ,,, (B) ENG (i)
SHIFT 2 (CMPLX) 3 (►$r\angle\theta$)



CALC √ 3) = 1 =



CALC (nebo =) 1 = √ 3) =



Vystoupení z CALC: AC

Poznámka: Během času od kdy stisknete CALC do doby než opustíte CALC stisknutím AC, byste měli pro vložení používat procedury v Řádkovém zobrazení.

Užití SOLVE

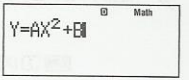
SOLVE užívá pro aproximaci řešení rovnic Newtonův zákon. Všimněte si, že SOLVE může být použit pouze v režimu COMP (MODE 1).
Následující popisuje typy rovnic, jejichž řešení může být obdrženo užitím SOLVE.

- **Rovnice, které zahrnují proměnnou X: X^2+2X-2, Y = X + 5, X = sin(M), X + 3 = B + C**
  SOLVE řeší X. Výraz jako X^2+2X-2 je pokládán za $X^2+2X-2=0$.
- **Vložení rovnic užitím následující syntaxe: {rovnice}, {proměnná řešení}**
  SOLVE řeší Y, například když je rovnice vložena jako: Y = X + 5, Y

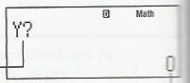
Důležité: • Pokud rovnice obsahuje vložené funkce, které zahrnují otevírající závorky (tak jako sin a log), neopomínejte uzavírající závorky. • Následující funkce nejsou uvnitř rovnice povoleny: $\int$, d/dx, Σ, Pol, Rec.

Řešit $y = ax^2+b$ pro x když $y = 0$, $a = 1$, a $b = -2$

ALPHA SHIFT (Y) ALPHA CALC (=) ALPHA (-) (A)
ALPHA) (X) x^2 + ALPHA ,,, (B)

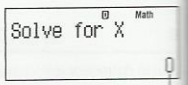


SHIFT CALC (SOLVE)



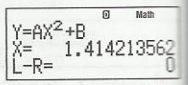
Výzvy pro vložení hodnoty pro Y — Aktuální hodnota Y

0 = 1 = ▷ 2 =



Aktuální hodnota X

Vložení počáteční hodnoty X (Zde vložení 1):
1 =



Obrazovka řešení

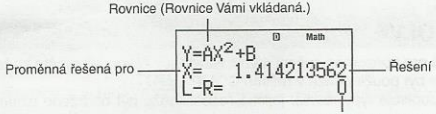
Vystoupení ze SOLVE: AC

Poznámka: Během času od kdy stisknete SHIFT CALC (SOLVE) do doby než opustíte SOLVE stisknutím AC, byste měli pro vložení používat procedury vkládání Řádkového zobrazení.

Důležité: • V závislosti na tom, co jste vložili jako počáteční hodnotu pro X (proměnná řešení), SOLVE nemusí být schopno získat řešení. Pokud se to stane, zkuste změnit počáteční hodnotu tak, aby byla blíže řešení. • SOLVE nemusí být schopné určit správné řešení, dokonce i když takové existuje. • SOLVE užívá Newtonovy zákony, tedy i když je více řešení, bude doručeno pouze jedno z nich. • Díky omezením v Newtonových zákonech se těžko získávají řešení rovnic jako je následující: $y = \sin(x)$, $y = e^x$, $y = \sqrt{x}$.

Obsahy obrazovek řešení

Řešení jsou vždy zobrazována v desetinném formátu.



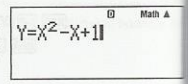
"(Levá strana) – (pravá strana) výsledku" ukazuje výsledek, kdy je pravá strana rovnice odečtena od levé strany po přiřazení získané hodnoty k proměnné, která je řešena. Čím blíže je výsledek k nule, tím vyšší je přesnost řešení.

Pokračování obrazovky

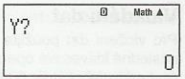
SOLVE provádí konvergence přednastaveného počtu časů. Pokud nemůže nalézt řešení, zobrazí potvrzovací obrazovku, která ukazuje "Continue: [=]", ptající se, zda chcete pokračovat.
Stiskněte = pro pokračování nebo AC pro ukončení operace SOLVE.

Řešit $y = x^2 - x + 1$ pro x když $y = 3$, 7, a 13

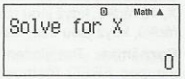
ALPHA SHIFT (Y) ALPHA CALC (=)
ALPHA) (X) x^2 − ALPHA) (X) + 1



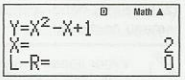
SHIFT CALC (SOLVE)



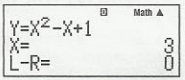
3 =



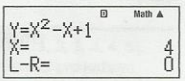
Vložení počáteční hodnoty X (Zde vložení 1):
1 =



= 7 = =



= 13 = =



Statistické výpočty (STAT)

Pro zahájení statistických výpočtů, proveďte tuto klávesovou operaci MODE 3 (STAT) pro vstup do režimu STAT a pak použijte obrazovku, která se objeví, pro vybrání typu výpočtů, které chcete provádět.

Pro výběr tohoto typu statistického výpočtu: (Regresní rovnice je ukázána v závorkách)	Stiskněte tuto klávesu:
Jedna proměnná (X)	1 (1-VAR)
Párová proměnná (X, Y), lineární regrese ($y = A + Bx$)	2 (A+BX)
Párová proměnná (X, Y), kvadratická regrese ($y = A + Bx + Cx^2$)	3 (_+CX²)
Párová proměnná (X, Y), logaritmická regrese ($y = A + B\ln x$)	4 (ln X)
Párová proměnná (X, Y), e exponenciální regrese ($y = Ae^{Bx}$)	5 ($e^{\wedge}$X)
Párová proměnná (X, Y), ab exponenciální regrese ($y = AB^x$)	6 (A•B^X)
Párová proměnná (X, Y), mocninná regrese ($y = Ax^B$)	7 (A•X^B)
Párová proměnná (X, Y), inverzní regrese ($y = A + B/x$)	8 (1/X)

Stisk jakýchkoli výše uvedených kláves (1 až 8) zobrazí Stat editor.

Poznámka: Když chcete změnit typ výpočtu po vstupu do režimu STAT, proveďte tyto klávesové operace SHIFT 1 (STAT) 1 (Type) pro zobrazení obrazovky výběru typu výpočtu.

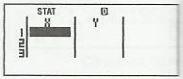
Vkládání dat

Pro vložení dat použijte Stat editor. Pro zobrazení Stat editoru proveďte následné klávesové operace: SHIFT 1 (STAT) 2 (Data).
Stat editor poskytuje 80 řádků pro vložená data, je-li použit pouze sloupec X, 40 řádků, když jsou užity sloupce X a FREQ nebo sloupce X a Y, nebo 26 řádků, když jsou užity sloupce X, Y a FREQ.

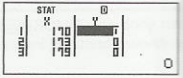
Poznámka: Pro vložení množství (četnosti) stejných položek dat použijte sloupec FREQ (četnost). Zobrazení sloupce FREQ může být zapnuto (zobrazeno) nebo vypnuto (nezobrazeno) použitím nastavení formátu Stat v menu nastavení.

Výběr lineární regrese a vložení následujících dat: (170, 66), (173, 68), (179, 75)

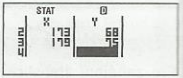
MODE 3 (STAT) 2 (A+BX)



170 = 173 = 179 = ▼ ▶



66 = 68 = 75 =



Důležité: • Všechna data aktuálně vložená v Stat editoru jsou vymazána pokaždé, když opustíte režim STAT, přepnete mezi typem výpočtu jedné proměnné a párové proměnné, nebo změníte nastavení formátu Stat v menu nastavení. • Následující operace nejsou podporovány Stat editorem: M+, SHIFT M+ (M−), SHIFT RCL (STO). Pol, Rec a mnohonásobné výrazy také nemohou být vkládány pomocí Stat editoru.

Změna dat v buňce: Ve Stat editoru posuňte kurzor k buňce, která obsahuje data, která chcete změnit, vložte nová data a pak stiskněte =.

Vymazání řádku: Ve Stat editoru posuňte kurzor k řádku, který chcete vymazat a pak stiskněte DEL.

Vložení řádku: Ve Stat editoru posuňte kurzor na místo, kam chcete vložit řádek a pak proveďte následující klávesovou operaci: SHIFT 1 (STAT) 3 (Edit) 1 (Ins).

Vymazání všech obsahů Stat editoru: Ve Stat editoru proveďte následující klávesovou operaci: SHIFT 1 (STAT) 3 (Edit) 2 (Del-A).

Získání statistických hodnot z vložených dat

Pro získání statistických hodnot ve Stat editoru stiskněte AC a vyvolejte stastickou proměnnou (σx, Σx^2, atd.) kterou požadujete. Podporované statistické proměnné a klávesy, které byste pro jejich vyvolání měli stisknout, jsou ukázány níže. Proměnné, které jsou k dispozici pro statistické výpočty s jednou proměnou, jsou označeny hvězdičkou (*).

Suma: Σx^{2*}, Σx^*, Σy^2, Σy, Σxy, Σx^3, $\Sigma x^2 y$, Σx^4
SHIFT 1 (STAT) 3 (Sum) 1 až 8

Počet položek: n^*, **Průměr:** $\bar{x}^*$, $\bar{y}$, **Směrodatná odchylka souboru:** σx^*, σy, **Směrodatná odchylka vzorku:** sx^*, sy
SHIFT 1 (STAT) 4 (Var) 1 až 7

Regresní koeficienty: A, B, **Korelační koeficient:** r, **Odhadované hodnoty:** $\hat{x}$, $\hat{y}$
SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 1 až 5

Regresní koeficienty pro kvadratickou regresi: A, B, C, **Odhadované hodnoty:** $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$, $\hat{y}$
SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 1 až 6

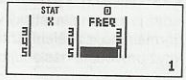
- Pro regresní vzorce se podívejte na tabulku na začátku této sekce manuálu.
- $\hat{x}$, $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$ a $\hat{y}$ nejsou proměnné. Jsou to příkazy, které zpracují argument, který je bezprostředně před nimi. Pro více informací viz "Výpočet odhadovaných hodnot".

Minimální hodnota: minX*, minY, **Maximální hodnota:** maxX*, maxY
SHIFT 1 (STAT) 6 (MinMax) 1 až 4

Poznámka: Když je vybrán statistický výpočet jedné proměnné, můžete pro provedení výpočtu nomálního rozdělení vložit funkce a příkazy z menu, které se objeví, když provedete následující klávesové operace: SHIFT 1 (STAT) 5 (Distr). Pro detaily viz "Provádění výpočtů normálního rozdělení".

Pro vložení dat s jednou proměnnou x = {1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5}, použijte sloupec FREQ pro určení počtu opakování pro každou položku ({xn; freq$n$} = {1;1, 2;2, 3;3, 4;2, 5;1}) a spočítejte průměr a směrodatnou odchylku souboru.

SHIFT MODE (SETUP) ▼ 4 (STAT) 1 (ON)
MODE 3 (STAT) 1 (1-VAR)
1 = 2 = 3 = 4 = 5 = ▼ ▶
1 = 2 = 3 = 2 =



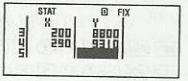
AC SHIFT 1 (STAT) 4 (Var) 2 ($\bar{x}$) = → 3

AC SHIFT 1 (STAT) 4 (Var) 3 (σx) = → 1.154700538

Výsledky: Průměr: 3 Směrodatná odchylka souboru: 1.154700538

Pro výpočet korelačních koeficientů lineární regrese a logaritmické regrese pro následující data párové proměnné a určení regresního vzorce pro nejsilnější korelaci: (x, y) = (20, 3150), (110, 7310), (200, 8800), (290, 9310). Specifikujte Fix 3 (tři desetinná místa) pro výsledky.

SHIFT MODE (SETUP) ▼ 4 (STAT) 2 (OFF)
SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 3
MODE 3 (STAT) 2 (A+BX)
20 = 110 = 200 = 290 = ▼ ▶
3150 = 7310 = 8800 = 9310 =



AC SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 3 (r) = → 0.923

AC SHIFT 1 (STAT) 1 (Type) 4 (ln X)
AC SHIFT 1 (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
```

Výsledky: Korelační koeficient lineární regrese: 0.923
Korelační koeficient logaritmické regrese: 0.998
Vzorec logaritmické regrese: $y = -3857.984 + 2357.532 \ln x$

Výpočet odhadovaných hodnot

Na základě regresního vzorce získaného ve statistickém výpočtu párové proměnné, očekávaná hodnota y může být spočítána pro danou hodnotu x. Odpovídající hodnota x (dvě hodnoty, x_1 a x_2, v případě kvadratické regrese) může být také spočítána pro hodnotu y v regresním vzorci.

4 Určení očekávané hodnoty pro y když $x = 160$ v regresním vzorci vytvořeném logaritmickou regresí z dat v *3*. Pro výsledek specifikujte Fix 3. (Proveďte následující operace po dokončení operací v *3*.)

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

```
8106.898
```

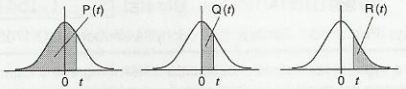
Výsledek: 8106.898

Důležité: Výpočty regresního koeficientu, korelačního koeficientu a odhadované hodnoty mohou v případě velkého množství dat trvat značnou dobu.

Provádění výpočtů normálního rozdělení

Když je zvolen statistický výpočet jedné proměnné, můžete provést výpočet normálního rozdělení užitím funcí ukázaných dole z menu, které se objeví, když provedete následující klávesové operace: SHIFT 1 (STAT) 5 (Distr).

P, Q, R: Tyto funkce vezmou argument t a určí pravděpodobnost standardního normálního rozdělení jak je ukázáno dole.



►t: Tato funkce je uvedená argumentem X a určuje normalizovanou náhodnou proměnnou $X \blacktriangleright t = \frac{X - \bar{x}}{\sigma_x}$.

5 Pro data jedné proměnné {xn ; freq$n$} = {0;1, 1;2, 2;1, 3;2, 4;2, 5;2, 6;3, 7;4, 9;2, 10;1}, určit normalizovanou náhodnou proměnnou (►t) když $x = 3$ a P(t) v bodě do tří desetinných míst (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 =

```
STAT  Fix
X     FREQ
9     2
10
```

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

```
STAT  Fix
3►t
-0.762
```


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

```
STAT  Fix
P(Ans)
0.223
```

Výsledky: Normalizovaná náhodná proměnná (►t): −0.762
P(t): 0.223

Základ-n výpočty (BASE-N)

Stiskněte MODE 4 (BASE-N) pro vstup do režimu BASE-N když chcete provést výpočty užívající desítkové, hexadecimální, binární a/nebo osmičkové hodnoty. Počáteční standardní režim čísel když vstoupíte do režimu BASE-N je desítkový, což znamená, že vložení a výsledky výpočtů užívají formát desítkových čísel. Stiskněte jednu z následujících kláves pro přepnutí číselných režimů: x^3 (DEC) pro desítkový, x^2 (HEX) pro hexadecimální, log (BIN) pro binární, nebo ln (OCT) pro osmičkový.

Pro vstup do režimu BASE-N přepněte na režim binární a vypočítejte $11_2 + 1_2$

MODE 4 (BASE-N)

```
Dec
0
```

log (BIN)

```
Bin
0000000000000000
```

11 + 1 =

```
Bin
0000000000000100
```

Pokračování shora, přepněte na režim hexadecimální a vypočítejte $1F_{16} + 1_{16}$

AC x^2 (HEX) 1 tan (F) + 1 =

```
Hex
00000020
```

Pokračování shora, přepněte na režim osmičkový a vypočítejte $7_8 + 1_8$

AC ln (OCT) 7 + 1 =

```
Oct
00000000010
```

Poznámka: • Užijte následující klávesy pro vložení písmen A až F pro hexadecimální hodnoty: (−) (A), , (B), hyp (C), sin (D), cos (E), tan (F). • V režimu BASE-N není podporováno vkládání zlomkových (desetinných) hodnot a exponent. Pokud má výsledek výpočtu zlomkovou část, je odříznuta. • Vstupní a výstupní rozsahy jsou 16 bitů pro binární hodnoty a 32 bitů pro další typy hodnot. Následující ukazuje detaily o vstupních a výstupních rozsazích.

Režim Base-n	Vstupní/výstupní rozsahy
Binární	Kladné: $0000000000000000 \leqq x \leqq 0111111111111111$ Záporné: $1000000000000000 \leqq x \leqq 1111111111111111$
Osmičkový	Kladné: $00000000000 \leqq x \leqq 17777777777$ Záporné: $20000000000 \leqq x \leqq 37777777777$
Desítkový	$-2147483648 \leqq x \leqq 2147483647$

Hexadecimální	Kladné: 00000000 ≦ x ≦ 7FFFFFFF Záporné: 80000000 ≦ x ≦ FFFFFFFF

Určení číselného režimu konkrétní vložené hodnoty

Pro určení číselného režimu hodnoty, můžete vložit speciální příkaz okamžitě následující danou hodnotu. Speciální příkazy jsou: d (desítkový), h (hexadecimální), b (binární), a o (osmičkový).

Vypočítat $10_{10} + 10_{16} + 10_2 + 10_8$ a výsledek zobrazit jako desítkovou hodnotu

AC x^2 (DEC) SHIFT 3 (BASE) ▼ 1 (d) 10 +
SHIFT 3 (BASE) ▼ 2 (h) 10 +
SHIFT 3 (BASE) ▼ 3 (b) 10 +
SHIFT 3 (BASE) ▼ 4 (o) 10 = **36**

Převádění výsledku výpočtů do jiné soustavy

Pro převedení aktuálně zobrazovaného výsledku výpočtu na jiný typ hodnoty můžete provést jakoukoli z následujících klávesových operací: x^2 (DEC) (desítkový), x^3 (HEX) (hexadecimální), log (BIN) (binární), ln (OCT) (osmičkový).

Vypočítat $15_{10} \times 37_{10}$ v desítkovém režimu a převedení výsledku na hexadecimální, binární a osmičkový

AC x^2 (DEC) 15 × 37 = **555**
x^3 (HEX) **0000022B**
log (BIN) **0000001000101011**
ln (OCT) **00000001053**

Logické operace a negace

Váš kalkulátor poskytuje logické operace (and, or, xor, xnor) a funkce (Not, Neg) pro logické operace a negace binárních hodnot. Použijte menu, které se objeví, když stisknete SHIFT 3 (BASE) pro vložení těchto logických operací a funkcí.

Všechno z následujících příkladů je prováděno v binárním režimu (log (BIN)).

Určit logické AND ze 1010_2 a 1100_2 (1010_2 and 1100_2)

AC 1010 SHIFT 3 (BASE) 1 (and) 1100 = **0000000000001000**

Určit logické OR ze 1011_2 a 11010_2 (1011_2 or 11010_2)

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

Určit logické XOR ze 1010_2 a 1100_2 (1010_2 xor 1100_2)

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

Určit logické XNOR ze 1111_2 a 101_2 (1111_2 xnor 101_2)

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

Určení bitového doplňku ze 1010_2 (Not(1010_2))

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

Negovat (určit dvojkový doplněk) 101101_2 (Neg(101101_2))

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

Poznámka: V případě záporné binární, osmičkové nebo hexadecimální hodnoty, kalkulátor převede hodnotu na binární, vytvoří dvojkový doplněk a pak převede zpět na původní číselnou základnu. Pro desítkové hodnoty (základ-10), kalkulátor pouze přidá záporné znaménko.

Výpočty rovnic (EQN)

Následující postup v režimu EQN můžete použít pro řešení simultálních lineárních rovnic se dvěma nebo třemi neznámými, kvadratických rovnic a rovnic třetího stupně.

1. Stiskněte MODE 5 (EQN) pro vstup do režimu EQN.
2. V menu, které se objeví, vyberte rovnicový typ.

Pro vybrání tohoto výpočtového typu:	Stiskněte tuto klávesu:
Soustavy lineárních rovnic se dvěma neznámými	1 ($a_nX + b_nY = c_n$)
Soustavy lineárních rovnic se třemi neznámými	2 ($a_nX + b_nY + c_nZ = d_n$)
Kvadratická rovnice	3 ($aX^2 + bX + c = 0$)
Rovnice třetího stupně	4 ($aX^3 + bX^2 + cX + d = 0$)

3. Pro vložení hodnot koeficientů použijte editor koeficientů, který se objeví.
   - Vyřešte $2x^2 + x - 3 = 0$, například, stiskněte 3 v kroku 2 a pak vložte následující pro koeficienty ($a = 2$, $b = 1$, $c = -3$): 2 = 1 = (-) 3 =.
   - Pro změnu hodnoty koeficientu, kterou jste již vložili, přesuňte kurzor na příslušnou buňku, vložte novou hodnotu a pak stiskněte =.
   - Stisk AC vyčistí všechny koeficienty na nulu.

   Důležité: Následující operace nejsou podporovány editorem koeficientů: M+, SHIFT M+ (M–), SHIFT RCL (STO). Pol, Rec a mnohonásobné výrazy také nemohou být vkládány pomocí editoru koeficientů.
4. Poté, co jsou hodnoty takové, jaké chcete, stiskněte =.
   - To zobrazí řešení. Každé stisknutí = zobrazí další řešení. Stisknutím =, zatímco je zobrazováno konečné řešení, se vrátíte do editoru koeficientů.
   - Mezi řešeními se můžete pohybovat užitím kláves ▼ a ▲.
   - Pro návrat na editor koeficientů, zatímco není zobrazováno žádné řešení, stiskněte AC.

Poznámka: • I když je vybráno Přirozené zobrazení, řešení soustav lineárních rovnic není zobrazeno užitím žádného formátu, který zahrnuje √‾. • Na obrazovce řešení nemohou být hodnoty převedeny na technický tvar.

Změna aktuálního typu nastavení rovnic

Stiskněte MODE 5 (EQN) a pak vyberte typ rovnice z menu, které se objeví. Změna typu rovnic způsobí, že hodnoty všech koeficientů v editoru koefientů se změní na nulu.

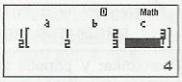
Příklady výpočtů v režimu EQN

$x + 2y = 3,\ 2x + 3y = 4$

MODE 5 (EQN) 1 ($a_nX + b_nY = c_n$)

1 = 2 = 3 =

2 = 3 = 4 =



= (X=) −1

▼ (Y=) 2

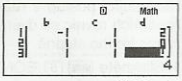
$x - y + z = 2,\ x + y - z = 0,\ -x + y + z = 4$

MODE 5 (EQN) 2 ($a_nX + b_nY + c_nZ = d_n$)

1 = (−) 1 = 1 = 2 =

1 = 1 = (−) 1 = 0 =

(−) 1 = 1 = 1 = 4 =



= (X=) 1

▼ (Y=) 2

▼ (Z=) 3

$x^2 + x + \frac{3}{4} = 0$ MATH

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

1 = 1 = 3 ▣ 4 = = $(X_1=) -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$

▼ $(X_2=) -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$

$x^2 - 2\sqrt{2}x + 2 = 0$ MATH

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

1 = (−) 2 √ 2) = 2 = = (X=) $\sqrt{2}$

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

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

1 = (−) 2 = (−) 1 = 2 = = (X₁=) −1

▼ (X₂=) 2

▼ (X₃=) 1

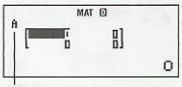
Maticové výpočty (MATRIX)

Pro provedení výpočtů zahrnujících matice až o třech řádcích a třech sloupcích, použijte režim MATRIX. Pro provedení maticových výpočtů nejprve přiřaďte data ke speciálním maticovým proměnným (MatA, MatB, MatC) a pak použijte ve výpočtu proměnné jak je ukázáno v příkladu dole.

1 Přiřadit $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ MatA a $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ MatB a pak provést následující 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)

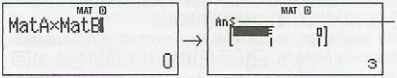
1. Stiskněte MODE 6 (MATRIX) pro vstup do režimu MATRIX.

2. Stiskněte 1 (MatA) 5 (2×2).
   - To zobrazí maticový editor pro vložení základních prvků matice 2 × 2, které jste určili pro MatA.



"A" stojí pro "MatA".

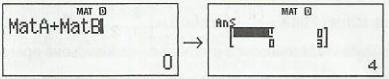
3. Vložte základní prvky MatA: 2 = 1 = 1 = .
4. Proveďte následující klávesovou operaci: SHIFT 4 (MATRIX) 2 (Data) 2 (MatB) 5 (2×2).
   - To zobrazí maticový editor pro vložení základních prvků matice 2 × 2, které jste určili pro MatB.
5. Vložte základní prvky MatB: 2 = (−) 1 = (−) 1 = 2 = .
6. Stiskněte AC postoupení na obrazovku výpočtu a provedení prvního výpočtu (MatA×MatB): SHIFT 4 (MATRIX) 3 (MatA) × SHIFT 4 (MATRIX) 4 (MatB) =.
   - To zobrazí obrazovku MatAns s výsledky výpočtů.



"Ans" stojí pro "MatAns".

Poznámka: "MatAns" stojí pro "Matrix Answer Memory". Pro více informací viz "Paměť maticových odpovědí".

7. Proveďte další výpočet (MatA+MatB): AC SHIFT 4 (MATRIX) 3 (MatA) + SHIFT 4 (MATRIX) 4 (MatB) =.



Paměť maticových odpovědí

Kdykoli je výsledkem prováděného výpočtu v režimu MATRIX matice, obrazovka MatAns zobrazí výsledek. Výsledek bude také přiřazen k proměnné označené "MatAns".

Proměnná MatAns může být použita ve výpočtech jak je popsáno níže.

- Pro vložení proměnné MatAns do výpočtu proveďte následující klávesové operace: SHIFT 4 (MATRIX) 6 (MatAns).
- Stisknutí jakékoli z následujících kláves, zatímco je zobrazena obrazovka MatAns, automaticky přepne na obrazovku výpočtů: +, −, ×, ÷, x^{-1}, x^2, SHIFT x^2 (x^3). Obrazovka výpočtů ukáže proměnnou MatAns následovanou operátorem nebo funkcí pro klávesu, kterou jste stiskli.

Přiřazování a editování dat maticové proměnné

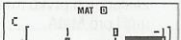
Důležité: Následující operace nejsou podporovány maticovým editorem: M+, SHIFT M+ (M−), SHIFT RCL (STO). Pol, Rec a mnohonásobné výrazy také nemohou být vkládány pomocí maticového editoru.

Přiřazení nových dat k maticové proměnné:

1. Stiskněte SHIFT 4 (MATRIX) 1 (Dim) a pak, v menu, které se objeví, vyberte maticovou proměnnou, ke které chcete přiřadit data.
2. V dalším menu, které se objeví, zvolte rozměr (m×n).
3. Pro vložení základních prvků matice použijte maticový editor.

Přiřadit $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ k MatC

[SHIFT] [4] (MATRIX)
[1] (Dim) [3] (MatC) [4] (2×3)
1 [=] 0 [=] [↔] 1 [=] 0 [=] [↔] 1 [=] 1 [=]



Editovat základní prvky maticové proměnné:

1. Stiskněte [SHIFT] [4] (MATRIX) [2] (Data) a pak, v menu, které se objeví, vyberte maticovou proměnnou, kterou chcete editovat.
2. Pro editaci základních prvků matice použijte maticový editor, který se objeví.
   - Posuňte kurzor k buňce, která obsahuje základní prvek, který chcete změnit, vložte novou hodnotu a pak stiskněte [=].

Kopírování obsahu maticové proměnné (nebo MatAns):

1. Pro zobrazení matice, kterou chcete kopírovat, použijte maticový editor.
   - Pokud chcete například kopírovat MatA, proveďte následující klávesové operace: [SHIFT] [4] (MATRIX) [2] (Data) [1] (MatA).
   - Pokud chcete kopírovat obsah MatAns, proveďte následující pro zobrazení obrazovky MatAns: [AC] [SHIFT] [4] (MATRIX) [6] (MatAns) [=].
2. Stiskněte [SHIFT] [RCL] (STO) a pak proveďte jednu z následujících klávesových operací pro určení místa určeného pro kopírování: [↔] (MatA), [⇢] (MatB), nebo [hyp] (MatC).
   - To zobrazí maticový editor s obsahem místa určení pro kopírování.

Příklady maticových výpočtů

Následující příklady užívají MatA = $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ a MatB = $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ z ✎1, a MatC = $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ z ✎2. Můžete vložit maticovou proměnnou do klávesové operace stisknutím [SHIFT] [4] (MATRIX) a pak stisknutím jedné z následujících číselných kláves: [3] (MatA), [4] (MatB), [5] (MatC).

✎3 3 × MatA (Násobení maticové jednorozměrné veličiny).

[AC] 3 [×] **MatA** [=]



✎4 Získejte determinat MatA (det(MatA)).

[AC] [SHIFT] [4] (MATRIX) [7] (det) **MatA** [)] [=]

1

✎5 Získejte tranzpozici MatC (Trn(MatC)).

[AC] [SHIFT] [4] (MATRIX) [8] (Trn) **MatC** [)] [=]

✎6 Získejte inverzní matici MatA ($MatA^{-1}$).

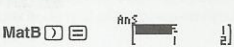
Poznámka: Pro tento vstup nemůžete užít [x^2]. Použijte klávesu [x^{-1}] pro vložení "$^{-1}$".

[AC] **MatA** [x^{-1}] [=]



✎7 Získejte absolutní hodnotu každého základního prvku MatB (Abs(MatB)).

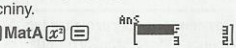
[AC] [SHIFT] [hyp] (Abs) **MatB** [)] [=]



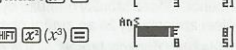
✎8 Určete druhou a třetí mocninu MatA ($MatA^2$, $MatA^3$).

Poznámka: Pro tento vstup nemůžete užít [x^3]. Užijte [x^2] pro určení druhé mocniny a [SHIFT] [x^2] (x^3) pro určení třetí mocniny.

[AC] **MatA** [x^2] [=]



[AC] **MatA** [SHIFT] [x^2] (x^3) [=]



Vytváření číselné tabulky z funkce (TABLE)

TABLE generuje tabulku čísel pro x a $f(x)$ užitím funkce $f(x)$. Pro generování tabulky čísel proveďte následující kroky.

1. Stiskněte [MODE] [7] (TABLE) pro vstup do režimu TABLE.
2. Vložte funkci ve formátu $f(x)$, užitím proměnné X.
   - Ujistěte se, že vkládáte proměnnou X ([ALPHA] [)] (X)) když generujete tabulku čísel. S jakoukoli jinou proměnou než X je nakládáno jako by to byla konstanta.
   - Následující nemůže být použito ve funkci: Pol, Rec, $\int$, d/dx, Σ.
3. V reakci na objevující se výzvy vložte hodnoty, které chcete použít, stisknutím [=] po každé z nich.

Pro tuto výzvu:	Vložte toto:
Start?	Vložte počáteční hodnotu pro X (Standard = 1).
End?	Vložte konečnou hodnotu pro X (Standard = 5). **Poznámka:** Ujistěte se, že konečná hodnota je vždy vyšší než počáteční hodnota.
Step?	Vložte hodnotu kroku (Standard = 1). **Poznámka:** Krok udává o kolik by měla být postupně zvýšována počáteční hodnota při generování tabulky čísel. Pokud stanovíte Start = 1 a Step = 1, X budou postupně připisovány hodnoty 1, 2, 3, 4 atd. při generování tabulky čísel, dokud nebude dosažena konečná hodnota.

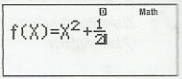
- Vložení počáteční hodnoty a stisknutí [=] vygeneruje a zobrazí tabulku čísel podle Vámi stanovených parametrů.
- Stisknutí [AC] zatímco je zobrazena obrazovka s tabulkou čísel, Vás vrátí na obrazovku pro vložení funkce v kroku 2.

Vytvoření tabulky čísel pro funkci $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$ v rozsahu $-1 \leqq x \leqq 1$, x zvyšováno v krocích o 0.5 **MATH**

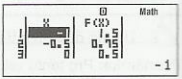
[MODE] [7] (TABLE)



[ALPHA] [)] (X) [x³] [+] 1 [▤] 2



[=] [⇨] 1 [=] 1 [=] 0.5 [=]



Poznámka: • Obrazovku s tabulkou čísel můžete použít pouze pro prohlížení hodnot. Obsah tabulky nemůže být upravován. • Operace generování tabulky čísel způsobuje, že se změní obsah proměnné X.

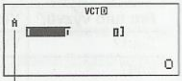
Důležité: Funkce, kterou vkládáte pro generování tabulky čísel, je vymazána pokaždé, když zobrazíte v režimu TABLE menu pro nastavení a přepnete mezi Přirozeným zobrazením a Řádkovým zobrazením.

Vektorové výpočty (VECTOR)

Pro provedení 2-dimenzionálních a 3-dimenzionálních výpočtů vektorů použijte režim VECTOR. Pro provedení vektorových výpočtů nejprve přiřaďte data ke speciálním vektorovým proměnným (VctA, VctB, VctC) a pak použijte ve výpočtu proměnné jak je ukázáno v příkladu dole.

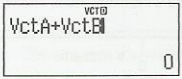
1 Přiřazení (1, 2) k VctA a (3, 4) k VctB a pak provedení následujícího výpočtu: (1, 2) + (3, 4)

1. Stiskněte [MODE] [8] (VECTOR) pro vstup do režimu VECTOR.
2. Stiskněte [1] (VctA) [2] (2).
   • To zobrazí vektorový editor pro vložení 2-dimenzionálního vektoru pro VctA.

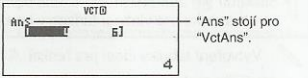


"A" stojí pro "VctA".

3. Vložte základní prvky VctA: 1 [=] 2 [=].
4. Proveďte následující klávesovou operaci: [SHIFT] [5] (VECTOR) [2] (Data) [2] (VctB) [2] (2).
   • To zobrazí vektorový editor pro vložení 2-dimenzionálního vektoru pro VctB.
5. Vložte základní prvky VctB: 3 [=] 4 [=].
6. Stiskněte [AC] pro postoupení na obrazovku výpočtu a proveďte výpočet (VctA + VctB): [SHIFT] [5] (VECTOR) [3] (VctA) [+] [SHIFT] [5] (VECTOR) [4] (VctB) [=].
   • To zobrazí obrazovku VctAns s výsledky výpočtů.



→



"Ans" stojí pro "VctAns".

Poznámka: "VctAns" stojí pro "Vector Answer Memory". Pro více informací viz "Paměť vektorových odpovědí".

Paměť vektorových odpovědí

Kdykoli je výsledkem prováděného výpočtu v režimu VECTOR vektor, obrazovka VctAns zobrazí výsledek. Výsledek bude také přiřazen k proměnné označené "VctAns".

Proměnná VctAns může být použita ve výpočtech jak je popsáno níže.

- Pro vložení proměnné VctAns do výpočtu proveďte následující klávesové operace: [SHIFT] [5] (VECTOR) [6] (VctAns).
- Stisknutí jakékoli z následujících kláves, zatímco je zobrazena obrazovka VctAns, automaticky přepne na obrazovku výpočtů: [+], [−], [×], [÷]. Obrazovka výpočtů ukáže pro klávesu, kterou jste stiskli, proměnnou VctAns následovanou operátorem.

Přiřazování a editování dat vektorové proměnné

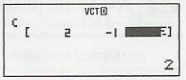
Důležité: Následující operace nejsou podporovány vektorovým editorem: [M+], [SHIFT] [M+] (M−), [SHIFT] [RCL] (STO). Pol, Rec a mnohonásobné výrazy také nemohou být vkládány pomocí vektorového editoru.

Přiřazení nových dat k vektorové proměnné:

1. Stiskněte [SHIFT] [5] (VECTOR) [1] (Dim) a pak, v menu, které se objeví, vyberte vektorovou proměnnou, ke které chcete přiřadit data.
2. V dalším menu, které se objeví, zvolte rozměr (*m*).
3. Pro vložení základních prvků vektoru použijte vektorový editor.

2 Přiřadit (2, −1, 2) k VctC

[SHIFT] [5] (VECTOR) [1] (Dim) [3] (VctC) [1] (3)
2 [=] [⇨] 1 [=] 2 [=]



Editovat základní prvky vektorové proměnné:

1. Stiskněte [SHIFT] [5] (VECTOR) [2] (Data) a pak, v menu, které se objeví, vyberte vektorovou proměnnou, kterou chcete editovat.
2. Pro editaci základních prvků vektoru použijte vektorový editor, který se objeví.
   • Posuňte kurzor k buňce, která obsahuje základní prvek, který chcete změnit, vložte novou hodnotu a pak stiskněte [=].

Kopírování obsahu vektorové proměnné (nebo VctAns):

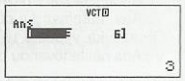
1. Pro zobrazení vektoru, který chcete kopírovat, použijte vektorový editor.
   • Pokud chcete například kopírovat VctA, proveďte následující klávesové operace: [SHIFT] [5] (VECTOR) [2] (Data) [1] (VctA).
   • Pokud chcete kopírovat obsah VctAns, proveďte následující pro zobrazení obrazovky VctAns: [AC] [SHIFT] [5] (VECTOR) [6] (VctAns) [=].
2. Stiskněte [SHIFT] [RCL] (STO) a pak proveďte jednu z následujících klávesových operací pro určení místa určeného pro kopírování: [⇨] (VctA), [⇢] (VctB), nebo [hyp] (VctC).
   • To zobrazí vektorový editor s obsahem místa určení pro kopírování.

Příklady vektorových výpočtů

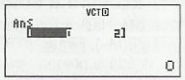
Následující příklady používají VctA = (1, 2) a VctB = (3, 4) z $\mathscr{M}_1$ a VctC = (2, −1, 2) z $\mathscr{M}_2$. Do klávesových operací můžete vložit vektorovou proměnnou stisknutím SHIFT 5 (VECTOR) a pak stisknutím jedné z následujících číselných kláves: 3 (VctA), 4 (VctB), 5 (VctC).

$\mathscr{M}_3$ 3 × VctA (Násobení vektorové jednorozměrné veličiny), 3 × VctA − VctB (Výpočtový příklad užívá VctAns)

AC 3 × **VctA** =

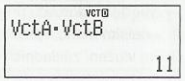


− **VctB** =



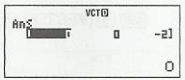
$\mathscr{M}_4$ VctA • VctB (Skalární součin vektorů)

AC **VctA** SHIFT 5 (VECTOR) 7 (Dot) **VctB** =



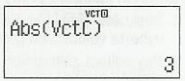
$\mathscr{M}_5$ VctA × VctB (Vektorový součin)

AC **VctA** × **VctB** =



$\mathscr{M}_6$ Získejte absolutní hodnotu VctC.

AC SHIFT hyp (Abs) **VctC**) =



$\mathscr{M}_7$ Určete na tři desetinná místa (Fix 3) úhel vytvořený VctA a VctB.

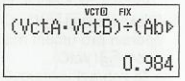
Deg

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

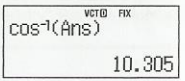
SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 3

AC (**VctA** SHIFT 5 (VECTOR) 7 (Dot) **VctB**) ÷

(SHIFT hyp (Abs) **VctA**) SHIFT hyp (Abs) **VctB**)) =



SHIFT cos (cos⁻¹) Ans)) =



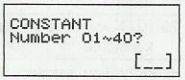
Vědecké konstanty

Váš kalkulátor má 40 vestavěných vědeckých konstant, které mohou být použity v jakémkoli režimu kromě BASE-N. Každá vědecká konstanta je zobrazena jako unikátní symbol (tak jako π), který může být použit uvnitř výpočtů.

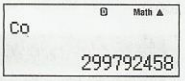
Pro vložení vědecké konstanty do výpočtu, stiskněte SHIFT 7 (CONST) a pak vložte dvouciferné číslo, které odpovídá konstantě, kterou chcete.

Pro vložení vědecké konstanty C_0 (rychlost světla ve vakuu) a zobrazení její hodnoty

AC SHIFT 7 (CONST)



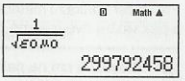
2 8 (C_0) =



Vypočítat $C_0 = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon_0\mu_0}}$ MATH

AC 1 ÷ √ SHIFT 7 (CONST) 3 2 (ε_0)

SHIFT 7 (CONST) 3 3 (μ_0) =



Následující ukazuje dvouciferná čísla pro každou vědeckou konstantu.

01: (mp) hmotnost protonu	02: (mn) hmotnost neutronu
03: (me) hmotnost elektronu	04: (mμ) hmotnost mezonu
05: (a_0) Bohrův poloměr	06: (h) Planckova konstanta
07: (μN) jaderný magneton	08: (μB) Bohrův magneton
09: (ħ) Planckova konstanta, odůvodněná	10: (α) konstanta jemné struktury
11: (re) klasický elektronový poloměr	12: (λc) Comptonova vlnová délka
13: (γp) protonový gyromagnetický poloměr	14: (λcp) Comptonova protonová vlnová délka
15: (λcn) Comptonova neutronová vlnová délka	16: (R∞) Rydbergova konstanta
17: (u) konstanta atomové hmotnosti	18: (μp) protonový magnetický moment
19: (μe) electronový magnetický moment	20: (μn) neutronový magnetický moment
21: (μμ) mezonový magnetický moment	22: (F) Faradayova konstanta
23: (e) elementární náboj	24: (NA) Avogadrova konstanta
25: (k) Boltzmannova konstanta	26: (Vm) molární objem ideálního plynu

27: (R) molární plynová konstanta	28: (C_0) rychlost světla ve vakuu
29: (C_1) první radiační konstanta	30: (C_2) druhá radiační konstanta
31: (σ) Stefan-Boltzmannova konstanta	32: (ε_0) elektrická konstanta
33: (μ_0) magnetická konstanta	34: (ϕ_0) magnetické množství toku
35: (g) standardní zrychlení gravitace	36: (G_0) vodivost množství
37: (Z_0) charakteristická impedance vakuua	38: (t) Celsiova teplota
39: (G) Newtonova gravitační konstanta	40: (atm) standardní atmosféra

Hodnoty jsou založeny na CODATA doporučených hodnotách (březen 2007).

Metrické převody

V kalkulátoru vestavěné příkazy metrických převodů usnadňují převádění hodnot z jedné jednotky do jiné. Příkazy metrických převodů můžete použít v jakémkoli výpočtovém režimu kromě BASE-N a TABLE.
Pro vložení příkazu metrických převodů do výpočtu, stiskněte [SHIFT] [8] (CONV) a pak vložte dvouciferné číslo, které odpovídá příkazu, který chcete.

Převést 5 cm na palce [LINE]

[AC] 5 [SHIFT] [8] (CONV)

```
CONVERSION
Number 01~40?
[__]
```

[0] [2] (cm▶in) [=]

```
5cm▶in
1.968503937
```

Převést 100 g na unce [LINE]

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

```
100g▶oz
3.527396584
```

Převést –31°C na Fahrenheity [LINE]

[AC] [(–)] 31 [SHIFT] [8] (CONV) [3] [8] (°C▶°F) [=]

```
-31°C▶°F
-23.8
```

Následující ukazuje dvouciferná čísla pro každý příkaz metrických převodů.

01: in ▶ cm	02: cm ▶ in	03: ft ▶ m	04: m ▶ ft
05: yd ▶ m	06: m ▶ yd	07: mile ▶ km	08: km ▶ mile
09: n mile ▶ m	10: m ▶ n mile	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

Vzorec pro převod dat je založen na "NIST zvláštní vydání 811 (1995)".
Poznámka: Příkaz J▶cal provádí převod hodnot při teplotě 15°C.

Rozsahy výpočtů, počet číslic a přesnost

Rozsah výpočtu, počet číslic užitých pro vnitřní výpočty a přesnost výpočtu záleží na typu prováděného výpočtu.

Rozsah výpočtu a přesnost

Rozsah výpočtu	$\pm 1 \times 10^{-99}$ až $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ nebo 0
Počet číslic pro vnitřní výpočty	15 číslic
Přesnost	Všeobecně, ±1 na desátém místě pro jednoduchý výpočet. Přesnost pro exponenciální zobrazení je ±1 u poslední platné číslice. V případě po sobě jdoucích výpočtů se chyby kumulují.

Rozsahy vstupních hodnot pro funkce a přesnost

Funkce		Vstupní rozsah
$\sin x$	DEG	$0 \leqq \lvert x \rvert < 9 \times 10^9$
	RAD	$0 \leqq \lvert x \rvert < 157079632.7$
	GRA	$0 \leqq \lvert x \rvert < 1 \times 10^{10}$
$\cos x$	DEG	$0 \leqq \lvert x \rvert < 9 \times 10^9$
	RAD	$0 \leqq \lvert x \rvert < 157079632.7$
	GRA	$0 \leqq \lvert x \rvert < 1 \times 10^{10}$
$\tan x$	DEG	Stejné jako u $\sin x$, s výjimkou, když $\lvert x \rvert = (2n-1) \times 90$.
	RAD	Stejné jako u $\sin x$, s výjimkou, když $\lvert x \rvert = (2n-1) \times \pi/2$.
	GRA	Stejné jako u $\sin x$, s výjimkou, když $\lvert x \rvert = (2n-1) \times 100$.
$\sin^{-1} x$		$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 1$
$\cos^{-1} x$		
$\tan^{-1} x$		$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$

$\sinh x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 230.2585092$
$\cosh x$	
$\sinh^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leqq x \leqq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\tanh x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{-1}$
$\log x$/$\ln x$	$0 < x \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$
10^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 99.99999999$
e^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leqq x < 1 \times 10^{100}$
x^2	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{50}$
x^{-1}	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$; $x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leqq x \leqq 69$ (x je celé číslo)
${}_nP_r$	$0 \leqq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$ (n, r jsou celá čísla) $1 \leqq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
${}_nC_r$	$0 \leqq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$ (n, r jsou celá čísla) $1 \leqq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ nebo $1 \leqq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
Pol(x, y)	$\lvert x \rvert$, $\lvert y \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2+y^2} \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$
Rec(r, θ)	$0 \leqq r \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$ θ: Stejné jako u $\sin x$
°' "	$\lvert a \rvert$, b, $c < 1 \times 10^{100}$; $0 \leqq b$, c Zobrazená hodnota vteřin je vystavena chybě ±1 na druhém desetinném místě.
°' " ↔	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$ Desítkové↔ šedesátkové převody $0°0'0'' \leqq \lvert x \rvert \leqq 9999999°59'59''$
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 jsou celá čísla) Avšak: $-1 \times 10^{100} < y \log \lvert x \rvert < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0$: $x \neq 0$, $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$: $x > 0$ $y < 0$: $x = 2n+1$, $\frac{2n+1}{m}$ ($m \neq 0$; m, n jsou celá čísla) Avšak: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log \lvert y \rvert < 100$
$a^b/_c$	Celé číslo, čitatel a jmenovatel musí mít celkem 10 číslic nebo méně (včetně zlomkové čáry).
RanInt#(a, b)	$a < b$; $\lvert a \rvert$, $\lvert b \rvert < 1 \times 10^{10}$; $b - a < 1 \times 10^{10}$

- Přesnost se víceméně shoduje s tou, která byla výše popsána v odstavci "Rozsah výpočtu a přesnost".

- Funkce typu x^y, $\sqrt[x]{y}$, $\sqrt[3]{\ }$, $x!$, ${}_nPr$, ${}_nCr$ vyžadují následné vnitřní výpočty, které mohou způsobit kumulaci chyb, jež se objevují u každého jednotlivého výpočtu.
- Chyba je kumulována a má tendenci se zvětšovat v blízkosti singulárních a inflexních bodů funkcí.
- Rozsah pro výsledky výpočtů, který může být při užití Přirozeného zobrazení zobrazen ve formě π, je $\lvert x \rvert < 10^6$. Nicméně si všimněte, že vnitřní výpočtová chyba může znemožnit zobrazení některých výpočtů výsledků ve formě π. Také to může způsobit, že se výsledky výpočtů, které by měli být v desetinné formě, objeví v π formě.

Chyby

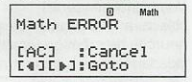
Kalkulátor zobrazí chybové hlášení, kdykoli se během výpočtu z jakéhokoli důvodu objeví chyba. Jsou dva způsoby jak ukončit zobrazování chybového hlášení: Stisk ◀ nebo ▶ zobrazí umístění chyby, nebo stisk AC vymaže hlášení a výpočet.

Zobrazení umístění chyby

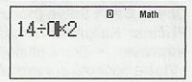
Když je zobrazeno chybové hlášení, stiskněte ◀ nebo ▶ pro návrat na obrazovku výpočtu. Kurzor bude umístěn na místo, kde se objevila chyba, připraven pro zápis. Učiňte nezbytné opravy pro výpočet a opět spusťte.

Když omylem vložíte 14 ÷ 0 × 2 = místo 14 ÷10 × 2 = MATH

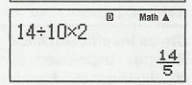
14 ÷ 0 × 2 =



(nebo ◀)



◀ 1 =



Smazání chybového hlášení

Když je zobrazeno chybové hlášení, stiskněte AC pro návrat na obrazovku výpočtu. Uvědomte si, že tímto se také vymaže výpočet, který obsahoval chybu.

Chybová hlášení

Math ERROR

Příčina: • Mezivýsledek nebo konečný výsledek výpočtu, který provádíte, přesahuje povolený rozsah výpočtu. • Zadání přesahuje povolený rozsah pro vstupní hodnotu (zvláště při užívání funkcí). • Výpočet, který provádíte, obsahuje nepovolenou matematickou operaci (jako např. dělení nulou).

Náprava: • Zkontrolujte vkládané hodnoty, snižte počet číslic a zkuste výpočet znovu. • Když používáte nezávislou paměť nebo proměnnou pro argument funkce, přesvědčte se, že hodnota v paměti nebo hodnota proměnné nepřesahuje povolený rozsah pro danou funkci.

Stack ERROR
Příčina: • Výpočet, který provádíte, přesáhl kapacitu číselné či příkazové zásobníkové paměti. • Výpočet, který provádíte, přesáhl kapacitu maticové nebo vektorové zásobníkové paměti.
Náprava: • Zjednodušte výpočtový výraz tak, aby výpočet nepřesáhl kapacitu zásobníkové paměti. • Zkuste rozdělit výpočet na dvě a více částí.

Syntax ERROR
Příčina: Problém je ve formě výpočtu, který provádíte.
Náprava: Proveďte nezbytné opravy.

Argument ERROR
Příčina: Ve výpočtu, který provádíte, je problém s argumentem.
Náprava: Proveďte nezbytné opravy.

Dimension ERROR (pouze režimy MATRIX a VECTOR)
Příčina: • Matice nebo vektor, který se snažíte použít ve výpočtu byl vložen bez určení rozměrů. • Pokoušíte se provést výpočet s maticemi nebo vektory, jejichž rozměry neumožňují takovýto typ výpočtu.
Náprava: • Určete rozměr matice nebo vektoru a pak proveďte výpočet znovu. • Zkontrolujte rozměry určené pro matice nebo vektory, abyste věděli, zda jsou slučitelné s výpočtem.

Variable ERROR (pouze u SOLVE)
Příčina: • Neurčili jste proměnnou řešení a v rovnici, kterou jste vložili, není žádná proměnná X. • Proměnná řešení, kterou jste určili, není zahrnuta ve Vámi vložené rovnici.
Náprava: • Rovnice, kterou vkládáte musí zahrnovat proměnnou X, když neurčíte proměnnou řešení. • Určete proměnnou, která je zahrnuta ve Vámi vkládané rovnici, jako proměnnou řešení.

Chyba Can't Solve (pouze u SOLVE)
Příčina: Kalkulátor nemůže získat řešení.
Náprava: • Zkontrolujte, zda Vámi vložená rovnice neobsahuje chyby. • Vložte hodnotu pro proměnnou řešení, která je blízko očekávaného řešení a zkuste znovu.

Chyba Insufficient MEM
Příčina: Uspořádání parametrů v režimu TABLE způsobilo, že bylo pro tabulku vygenerováno více jak 30 hodnot X.
Náprava: Zužte rozsah výpočtu tabullky změnou počáteční hodnoty, konečné hodnoty a hodnoty kroku. Poté zkuste výpočet znovu.

Chyba Time Out
Příčina: Aktuální diferenciální nebo integrační výpočet končí bez naplnění ukončovací podmínky.
Náprava: Zkuste zvýšit hodnotu *tol*. Všimněte si, že toto také snižuje přesnost řešení.

Dříve než budete předpokládat poruchu kalkulátoru...

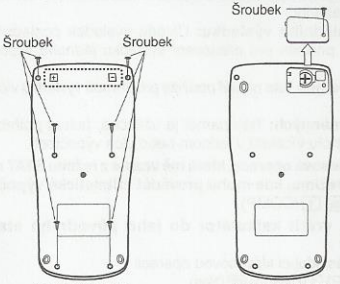
Kdykoli se objeví během výpočtu chyba nebo když výsledky výpočtu nejsou takové, jaké jste čekali, proveďte následující kroky. Pokud jeden krok problém nevyřeší, posuňte se ke kroku následujícímu.
Uvědomte si, že byste si měli udělat zvláštní kopie důležitých dat dříve, než začnete provádět tyto kroky.

1. Zkontrolujte výpočtový výraz, abyste se ujistili, že neobsahuje žádné chyby.
2. Ujistěte se, že používáte správný režim pro typ výpočtu, který se snažíte provést.
3. Pokud výše uvedené kroky nevyřeší Váš problém, stiskněte klávesu [ON]. To spustí na kalkulátoru preceduru, která zkontroluje, zda výpočtové funkce pracují správně. Pokud kalkulátor objeví jakékoli abnormality, automaticky inicializuje výpočtový režim a vymaže obsah paměti. Pro podrobnosti o inicializaci nastavení se podívejte na "Nastavení konfigurace kalkulátoru".
4. Proveďte inicializaci všech režimů a nastavení provedením následující operace: [SHIFT] [9] (CLR) [1] (Setup) [=] (Yes).

Výměna baterie

Slabá baterie se projevuje ztlumeným zobrazením, i když je seřízený kontrast, nebo chybou v číslech, která se objevuje na displeji okamžitě poté, co kalkulátor zapnete. Pokud se to stane, vyměňte baterii za novou.
Důležité: Vyjmutím baterie dojde k vymazání obsahu všech pamětí kalkulátoru.

1. Stisknutím [SHIFT] [AC] (OFF) vypnete kalkulátor.
   • Abyste předešli nechtěnému zapnutí kalkulátoru během výměny baterie, nasuňte na přední část kalkulátoru pevný kryt (fx-991ES PLUS).
2. Odejměte kryt jak je ukázáno na obrázku a vyměňte baterii, dejte pozor, aby její plusová (+) a mínusová (–) strana byly ve správné poloze.



fx-570ES PLUS fx-991ES PLUS

3. Znovu nasaďte kryt.
4. Proveďte inicializaci kalkulátoru: [ON] [SHIFT] [9] (CLR) [3] (All) [=] (Yes)
   • Nepřeskakujte předchozí krok!

Technické údaje

Napájení:
fx-570ES PLUS: baterie AAA R03 (UM-4) × 1
fx-991ES PLUS: Vestavěná sluneční baterie; knoflíková baterie LR44 (GPA76) × 1

Přibližná životnost baterie:
fx-570ES PLUS: 17 000 hodin (při nepřetržitém zobrazení blikajícího kurzoru)
fx-991ES PLUS: 3 roky (při 1 hodinovém provozu denně)

Spotřeba energie: 0,0002 W (fx-570ES PLUS)

Provozní teplota: 0°C až 40°C

Rozměry:
fx-570ES PLUS: 13,8 (V) × 80 (Š) × 162 (T) mm
fx-991ES PLUS: 11,1 (V) × 80 (Š) × 162 (T) mm

Přibližná hmotnost:
fx-570ES PLUS: 100 g včetně baterie
fx-991ES PLUS: 95 g včetně baterie

Často kladené otázky

■ **Jak mohu provést vložení a zobrazení výsledků stejným způsobem, který jsem používal u modelu, který neměl Přirozené zobrazení?**
Proveďte následující klávesovou operaci: SHIFT MODE (SETUP) 2 (LineIO).
Pro více informací se podívejte na "Nastavení konfigurace kalkulátoru" na straně Cz-6.

■ **Jak mohu změnit výsledek ve tvaru zlomku na tvar desetinný?**
Jak mohu změnit výsledek ve tvaru zlomku, získaný dělením, na tvar desetinný?
Pro postup se podívejte na "Přepínání výsledků výpočtů" na straně Cz-10.

■ **Jaký je rozdíl mezi pamětí posledního výsledku, nezávislou pamětí a pamětí proměnné?**
Každá z těchto typů pamětí se chová jako "zásobník" pro dočasné uchování jednotlivé hodnoty.
Paměť posledního výsledku: Ukládá výsledek posledního výpočtu. Tuto paměť použijte pro přenesení výsledku jednoho výpočtu na další výpočet.
Nezávislá paměť: Tuto paměť použijte pro shrnutí výsledků vícenásobného počítání.
Paměť proměnných: Tato paměť je užitečná, pokud potřebujete použít stejnou hodnotu vícekrát v jednom nebo více výpočtech.

■ **Jaká je klávesová operace, která mě vezme z režimu STAT nebo režimu TABLE do režimu, kde mohu provádět aritmetické výpočty?**
Stiskněte MODE 1 (COMP).

■ **Jak mohu vrátit kalkulátor do jeho původního standardního nastavení?**
Proveďte následující klávesovou operaci:
SHIFT 9 (CLR) 1 (Setup) = (Yes)

■ **Když provedu výpočet funkce, proč dostanu výsledek výpočtu, který se naprosto odlišuje od staršího modelu kalkulátoru CASIO?**
U modelu s Přirozeným zobrazením musí být argument funkce, která užívá závorky, následován uzavřenými kulatými závorkami. Opomenutí stisknutí) po argumentu k uzavření kulatých závorek může způsobit, že nechtěné hodnoty nebo výrazy budou zahrnuty jako součást argumentu.

Příklad: (sin 30) + 15 Deg
Starší model (S-VPAM): sin 30 + 15 = **15.5**
Ukázka Přirozeného zobrazení: LINE sin 30) + 15 = **15.5**
Opomenutí stisknutí), jak je ukázáno dole, bude mít za následek výpočet sin 45.
sin 30 + 15 = **0.7071067812**

Hg Cz

fx-570ES PLUS
fx-991ES PLUS

Felhasználói Útmutató
Návod k použití

A CASIO egész világra kiterjedő oktatási webhelye
CASIO Světová vzdělávací webová stránka

http://edu.casio.com

CASIO OKTATÁSI FÓRUM
CASIO VZDĚLÁVACÍ FÓRUM

http://edu.casio.com/forum/

RJA523491-001V01

CASIO