Vědecký kalkulátor

CASIO

fx-5800P

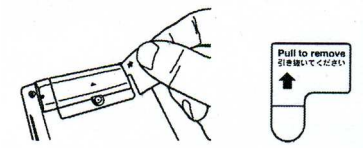
Příručka uživatele

Před zapnutím a použitím kalkulátoru si prosím přečtěte celý návod – obsahuje důležité informace pro využití všech jeho vlastností a funkcí. Návod uložte pro případ jeho další potřeby.

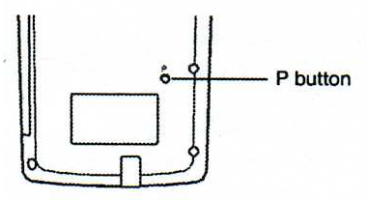
Vyjměte izolační pásek!

Kalkulátor je dodáván s izolačním páskem vloženým mezi baterii a její kontakty – je tak v průběhu přepravy a skladování kalkulátoru zabráněno vyčerpání kapacity baterie při jeho náhodnému zapnutí. Pro vyjmutí izolačního pásku:

Z prostoru pro baterii kalkulátoru vytáhněte tahem ve směru šipky izolační pásek.



Po vyjmutí izolačního pásku stlačte (např. hrotem propisovačky) tlačítko P (P button) na zadní straně skříňky kalkulátoru. Budou tak vynulovány paměti kalkulátoru. **Tento krok je bezpodmínečně nutný pro správnou funkci kalkulátoru a nesmí být přeskočen!**



Přepnutí všech nastavení kalkulátoru na jejich výchozí hodnoty z výroby

Věnujte prosím pozornost tomu, že následujícím postupem budou z pamětí kalkulátoru nenávratně vymazána všechna v pamětech uložená data a nastavení.

Pro přepnutí všech nastavení kalkulátoru na jejich výchozí hodnoty z výroby:

1. Postupně stlačte tlačítka MODE ▼ 3 (SYSTEM) 3 (Reset All). Na displeji bude zobrazen dotaz **Reset All?**
2. Stlačte tlačítko EXE (Yes). Pokud jste si přepnutí všech nastavení kalkulátoru na výchozí hodnoty z výroby rozmysleli stlačte namísto tlačítka EXE (Yes). tlačítko EXIT (No). Hodnoty funkcí kalkulátoru nastavené z jeho výroby naleznete v dalším textu návodu.

O tomto návodu

Většina tlačítek kalkulátoru má dvě funkce – funkci uvedenou na tlačítku a funkci uvedenou nad tlačítkem (na panelu kalkulátoru). Pro provedení druhé funkce tlačítka stlačte tlačítko SHIFT nebo tlačítko ALPHA .

Příklad: SHIFT sin ($\sin^{-1}$) 1 EXE

údaj v závorkách označuje funkci provedenou použitím předcházejících tlačítek

Údaje nabídek jsou na displeji kalkulátoru zobrazovány následovně:

Příklad: FUNCTION – {PROG} – {→}

údaj v závorkách označuje použitou funkci nabídky

V následujícím příkladu je znázorněno zobrazení nabídek po provedení operace stlačením číslicových tlačítek:

Příklad: FUNCTION – {MATH} 1 ($\int dX$)

v závorkách je uvedena položka nabídky přístupná použitím předcházejícího číslicového tlačítka

Obrázky příkladů výpočtů uváděné v návodu slouží pouze pro ilustraci a mohou se poněkud lišit od údajů a informací skutečně zobrazených na displeji kalkulátoru.
Změny obsahu tohoto návodu vyhrazeny bez předchozího oznámení.
Firma CASIO Computer Co., Ltd. v žádném případě neodpovídá za jakékoliv přímé, nepřímé i následné škody vzniklé v souvislosti s nákupem a použitím tohoto kalkulátoru.
Názvy firem a jejich výrobků uváděné v tomto návodu jsou zapsanými obchodními známkami nebo obchodními známkami jejich vlastníků.

Symboly používané v návodu

V příkladech uváděných v tomto návodu jsou používány různé symboly, která mají upozornit uživatele kalkulátoru na různá nastavení, která musí být pro dosažení správných výsledků výpočtů správně konfigurována.
Údaje uvedené v následující tabulce upozorňují uživatele na změnu formátu zobrazení, nutnou pro dosažení správného výsledku výpočtu.

Pokud je zobrazen údaj …	… změňte formát zobrazení na …	Pokud je zobrazen údaj …	… změňte formát zobrazení na …
MATH	přirozené zobrazení	**LINE**	lineární zobrazení

Podrobné informace naleznete v odstavci „Výběr formátu zobrazení“ v dalším textu návodu.
Údaje uvedené v následující tabulce upozorňují uživatele na změnu jednotky pro úhly.

Pokud je zobrazen údaj …	… změňte jednotku pro úhly na …	Pokud je zobrazen údaj …	… změňte jednotku pro úhly na …
Deg	Deg (stupně)	**Rad** (radiány)	lineární zobrazení

Podrobné informace naleznete v odstavci „Specifikování jednotky pro úhly“ v dalším textu návodu.

Pro bezpečné používání kalkulátoru

Před zapnutím a použitím kalkulátoru si prosím přečtěte následující pokyny.
Doprovodnou dokumentaci kalkulátoru uložte pro případ její další potřeby.

Upozornění



Tento symbol označuje v návodu pokyny, jejichž nedodržení může mít za následek úraz osob a / nebo škody na majetku.

Zacházení s baterií

Po vyjmutí baterie z kalkulátoru uložte baterii na bezpečném místě, mimo dosah dětí.
V případě polknutí baterie dítětem neprodleně vyhledejte lékaře.
Baterie nedobíjejte,nerozebírejte a nezkratuje. Neházejte baterie do ohně.
Nesprávně vložená baterie může v kalkulátoru vytéci a může kalkulátor poškodit.
Při vkládání baterie do kalkulátoru pozor na její polaritu.
Pokud nebudete kalkulátor delší dobu používat vyjměte z něj baterii.
Pro napájení kalkulátoru používejte pouze baterii specifikovanou v návodu.

Pokyny pro zacházení s kalkulátorem

- Před prvním použitím kalkulátoru nezapomene na stlačení tlačítka P. Podrobné informace naleznete v předcházejícím textu návodu.
- I když kalkulátor pracuje normálně vyměňte v něm nejméně jednou ročně používanou baterii.
- Vyčerpaná baterie může v kalkulátoru vytéci, zapříčinit jeho poruchu popř. může kalkulátor poškodit. Vyčerpanou baterii neprodleně vyjměte z kalkulátoru.

- Kapacita baterie dodávané s kalkulátorem může být z důvodu jeho přepravy a skladování poněkud nižší než kapacita nově zakoupené baterie.
- Pro napájení kalkulátoru nepoužívejte dobíjitelné akumulátory – rozdíly specifikací těchto akumulátorů a baterií Alkaline specifikovanými pro napájení kalkulátoru mohou zapříčinit poruchu kalkulátoru.
- Vyčerpání kapacity baterie může zapříčinit ztrátu dat uložených v paměti kalkulátoru. Z uvedeného důvodu doporučujeme, abyste si pořídili písemnou kopii vašich důležitých dat.
- Neukládejte a nepoužívejte kalkulátor v prostředí s extrémními teplotami. Nízké teploty mohou zapříčinit významné prodloužení odezvy displeje nebo jeho výpadek, vysokými teplotami (jako např. na přímém slunci nebo v blízkosti zdrojů tepla) riziko změny barvy popř. deformace plastových dílů skříňky kalkulátoru a poškození elektronických obvodů uvnitř skříňky kalkulátoru.
- Neukládejte a nepoužívejte kalkulátor ve vlhkém nebo v prašném prostředí. Chraňte kalkulátor před zmoknutím, postříkáním nebo politím jakoukoliv kapalinou. Riziko poškození elektronických komponent kalkulátoru.
- Chraňte kalkulátor před údery, pády a nárazy.
- Nevystavujte kalkulátor zkrutu nebo ohybu. Nepřenášejte kalkulátor v kapsách kalhot nebo jiných oděvních součástek těsně přiléhajících k tělu, kde by mohl být vystaven ohybu nebo zkrutu.
- Nerozebírejte kalkulátor.
- Pro stlačení tlačítek kalkulátoru nepoužívejte hrot propisovačky nebo jiné ostré předměty.
- Pro čištění kalkulátoru používejte čistý, suchý měkký hadřík, v případě většího znečištění kalkulátoru hadřík lehce zvlhčete ve vlažném zředěném roztoku mírného saponátového čisticího přípravku. Pozor na vniknutí vody do kalkulátoru, pro čištění kalkulátoru nepoužívejte ředidla nebo rozpouštědla (benzin, líh, aceton apod.) – mohou poškodit potisk tlačítek a panelu kalkulátoru popř. jeho skříňku.

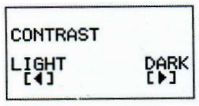
Před použitím kalkulátoru

Zapnutí kalkulátoru

Pro zapnutí kalkulátoru stlačte tlačítko [AC/ON] - na displeji kalkulátoru budou zobrazeny údaje zobrazené na displeji v okamžiku vypnutí kalkulátoru.

Nastavení kontrastu displeje

V případě problémů s čitelností údajů na displeji zkuste změnit nastavení kontrastu displeje:



1. Stlačte tlačítka [MODE] [▼] [3] (SYSTEM) [1] (Contrast). Bude zobrazena obrazovka pro nastavení kontrastu.
2. Tlačítky [◀] nebo [▶] nastavte požadovaný kontrast displeje.
3. Po nastavení kontrastu stlačte tlačítko [EXIT].

Poznámka

Pro nastavení kontrastu displeje můžete po zobrazení nabídky zobrazené po stlačení tlačítka [MODE] rovněž použít tlačítka [◀] nebo [▶].

Vypnutí kalkulátoru

Pro vypnutí kalkulátoru stlačte tlačítka [SHIFT] [AC/ON] (OFF).

Označení tlačítek

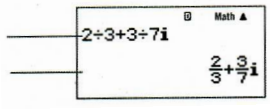


	Funkce	Barva označení	Pro provedení funkce
1	ln		Stlačte tlačítko.
2	$e^{\blacksquare}$	oranžová	Stlačte tlačítko SHIFT a potom stlačte tlačítko.
3	[	červená	Stlačte tlačítko ALPHA a potom stlačte tlačítko.
4	BIN	zelená	Tlačítko stlačte v režimu BASE-N.

Čtení informací na displeji

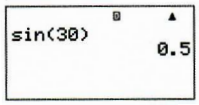
Kalkulátor může na stejné obrazovce zobrazit jak vložené výrazy tak i výsledek výpočtu.

vložený výraz
výsledek výpočtu



Symboly na displeji

Dále popsané symboly budou zobrazeny na displeji pro indikaci aktuálního režimu kalkulátoru, nastavení kalkulátoru, průběhu výpočtů atd.
Na tomto obrázku je na displeji zobrazen symbol **D**.
Tento symbol bude zobrazen pokud jako jednotku pro zobrazování úhlů vyberete stupně (Degrees).



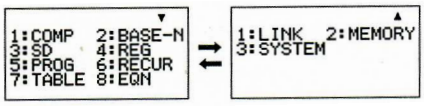
Režimy výpočtů a nastavení

Výběr režimu kalkulátoru

U kalkulátoru je k dispozici 11 režimů výpočtů.

Výběr režimu výpočtu

1. Stlačte tlačítko MODE - na displeji bude zobrazena nabídky pro výběr režimu výpočtu. Pro přepnutí mezi obrazovkami nabídky 1 a 2 použijte tlačítka ▲ nebo ▼.



obrazovka 1 obrazovka 2

2. Pro výběr požadovaného režimu výpočtu postupujte podle pokynů uvedených v následující tabulce:

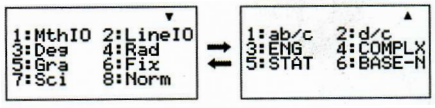
Pro výběr tohoto režimu výpočtu …	… vyberte obrazovku …	… a potom stlačte toto tlačítko
COMP (výpočet)	Obrazovka 1	1 (COMP)
BASE-N		2 (BASE-N)
SD (statistika s jednou proměnnou)		3 (SD)
REG (statistika párovaných proměnných)		4 (REG)
PROG (programování)		5 (PROG)
RECUR (návratnost)		6 (RECUR)

TABLE (tabulky)		7 (TABLE)
EQN (rovnice)		8 (EQN)
LINK (komunikace)	Obrazovka 2	1 (LINK)
MEMORY (správa paměti)		2 (MEMORY)
SYSTEM (nastavení kontrastu, přepnutí na výchozí hodnoty z výroby)		3 (SYSTEM)

Pro vyjití z nabídky pro nastavení režimu kalkulátoru bez provedení změn stlačte tlačítko MODE.

Nastavení kalkulátoru

Nastavením kalkulátoru mohou být specifikovány konfigurace nastavení vstupu a výstupu, parametrů výpočtu a jiná nastavení. Pro konfigurování těchto funkcí jsou používány obrazovky SETUP přístupné po stlačení tlačítek SHIFT MODE (SETUP).
K dispozici jsou dvě obrazovky SETUP, pro výběr požadované obrazovky použijte tlačítka ▲ nebo ▼.



Výběr formátu zobrazení

Pro zobrazení vložených výrazů a výsledků výpočtů je možný výběr buď přirozeného formátu zobrazení (MthIO) nebo lineárního zobrazení (LineIO).

Přirozené zobrazení (MthIO)
Přirozeným zobrazením jsou zobrazovány zlomky, mocniny, odmocniny, integrály, exponenciály, logaritmy a jiné matematické funkce tak, jako jsou zapisovány. Tento formát je aplikován jak na vkládané výrazy tak i na výsledky výpočtů. Pokud je vybráno přiložené zobrazení bude (pokud je to možné) výsledek výpočtů zobrazován ve formě zlomků, mocnin nebo π. Tak např. výsledek výpočtu 1 ÷ 2 bude vyjádřen formou zlomku $\frac{1}{2}$.

Lineární zobrazení
Lineárním zobrazením budou vložené výrazy a funkce zobrazovány ve spec. formátu definovaném kalkulátorem, např. $\frac{1}{2}$ bude vloženo jako 1⌟2.
Pokud bude vybráno lineární zobrazení budou výsledky všech výpočtů (s výjimkou zlomků) zobrazovány použitím dekadických hodnot.

Pro výběr tohoto formátu zobrazení …	**... použijte tato tlačítka …**
Přirozené zobrazení (MthIO)	SHIFT MODE 1 (MthIO)
Lineární zobrazení (LineIO)	SHIFT MODE 2 (LineIO)

Specifikování jednotek úhlů

Pro specifikování jednotky úhlů …	… použijte tato tlačítka:
Stupně (Deg)	SHIFT MODE 3 (Deg)
Radiány (Rad)	SHIFT MODE 4 (Rad)
Grady (Gra)	SHIFT MODE 5 (Gra)

$(90^\circ = \frac{\pi}{2}$ radians = 100 grads)

Specifikování zobrazených míst

Pro specifikování tohoto zobrazení …	použijte tato tlačítka:
Počet desetinných míst	SHIFT MODE 6 (Fix) 0 (0) to 9 (9) (to = až)
Počet významných čísel	SHIFT MODE 7 (Sci) 1 (1) to 9 (9), 0 (10) (to = až)
Rozsah exponenciálního zobrazení	SHIFT MODE 8 (Norm) 1 (Norm1) or 2 (Norm2) (or = nebo)

V následujícím textu je vysvětleno zobrazování výsledků v závislosti na specifikovaných nastaveních.

Počet desetinných míst (0 – 9) je zobrazen v souladu s vámi specifikovaným počtem desetinných míst (Fix). Výsledky výpočtů jsou zaokrouhlovány podle specifikovaného počtu míst.

Příklad: 100 ÷ 7 = 14.286 (Fix = 3)
14.29 (Fix = 2)

Po specifikování počtu významných míst (prostřednictvím Sci) jsou výsledky výpočtů zobrazovány použitím specifikovaného počtu významných míst a odpovídající mocninou čísla 10. Výsledky výpočtů jsou zaokrouhlovány na specifikovaný počet významných míst.

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

Pokud je výsledek v rámci dále uvedených rozsazích bude výběrem Norm 1 nebo Norm 2 displej přepnut na exponenciální notaci.

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

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

Příklad:

$100 \div 7 = 14.28571429$ (Norm1 or Norm2) (or = nebo)
$1 \div 200 = 5. \times 10^{-3}$ (Norm1)
0.005 (Norm2)

Specifikování formátu zobrazení zlomků

Pro specifikování tohoto formátu zlomků pro zobrazení výsledků výpočtů …	… proveďte následující operaci s tlačítky …
Směsné zlomky	SHIFT MODE ▼ 1 (ab/c)
Nepravé zlomky	SHIFT MODE ▼ 2 (d/c)

Specifikování zobrazení inženýrských symbolů

Následující postupy jsou určeny pro zapnutí / vypnutí inženýrských symbolů. Podrobné informace naleznete v odstavci „Použití inženýrských symbolů“ v dalším textu návodu.

Pro …	**… proveďte následující operaci s tlačítky …**
Zapnutí zobrazování inženýrských symbolů	SHIFT MODE ▼ 3 (ENG) 1 (EngOn)
Vypnutí zobrazování inženýrských symbolů	SHIFT MODE ▼ 3 (ENG) 2 (EngOff)

Pokud jsou inženýrské symboly zapnuty budou používány v případě, kdy bude výsledek výpočtu mimo rozsah $1 \leqq |x| < 1000$.

Specifikování formátu zobrazení komplexních čísel

Pro specifikování formátu komplexních čísel můžete specifikovat buď formát pravoúhlých souřadnic nebo formát polárních souřadnic.

Pro specifikování tohoto formátu zobrazení komplexních čísel pro zobrazení výsledků výpočtů …	**… proveďte následující operaci s tlačítky …**
Pravoúhlé souřadnice	SHIFT MODE ▼ 4 (COMPLX) 1 ($a+bi$)
Polární souřadnice	SHIFT MODE ▼ 4 (COMPLX) 2 ($r\angle\theta$)

Pokud budou vybrány polární souřadnice není možný převod ENG - viz další text návodu.

Specifikování nastavení statistické frekvence

Následující postup použijte pro zapnutí nebo vypnutí statistické frekvence v průběhu výpočtů v režimech SD nebo REG.

Pro výběr tohoto nastavení statistické frekvence …	**… proveďte následující operaci s tlačítky …**
Zapnutí frekvence	SHIFT MODE ▼ 5 (STAT) 1 (FreqOn)
Vypnutí frekvence	SHIFT MODE ▼ 5 (STAT) 2 (FreqOff)

Změna nastavení záporné hodnoty v režimu BASE-N

Následující postupy můžete použít pro zapnutí nebo vypnutí použití záporných hodnot v režimu BASE-N.

Pro specifikování tohoto nastavení …	**… proveďte následující operaci s tlačítky …**
Umožnit použití záporných hodnot	SHIFT MODE ▼ 6 (BASE-N) 1 (Signed)
Neumožnit použití záporných hodnot	SHIFT MODE ▼ 6 (BASE-N) 2 (Unsigned)

Výmaz režimu výpočtu a nastavení kalkulátoru

Pro výmaz režimu výpočtu a nastavení kalkulátoru proveďte následující operaci s tlačítky: MODE ▼ 3 (SYSTEM) 2 (Reset Setup) EXE (Yes). Pokud nechcete vynulovat nastavení kalkulátoru použijte ve výše uvedené operaci namísto tlačítka EXIT (No) tlačítko EXE (Yes).

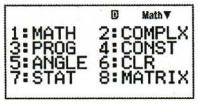
Režim výpočtu:	COMP
Nastavení kalkulátoru:	
Formát zobrazení	MthIO
Jednotka pro úhly	Deg
Exponenciální zobrazení	Norm1
Formát zobrazení zlomků	d/c
Formát komplexních čísel	*a+bi*
Inženýrské symboly	EngOff
Statistické frekvence	FreqOff
Záporná čísla v režimu BASE-N	Signed

Použití nabídky Function

Nabídka Function umožňuje přístup k různým matematickým funkcím, příkazům, konstantám, symbolům a k jiným speciálním operacím.

Zobrazení nabídky Function

Pro zobrazení nabídky Function stlačte tlačítko [FUNCTION]. Pokud bude tlačítko stlačeno např. v režimu COMP bude na displeji zobrazena nabídka znázorněná na obrázku.



Pro vyjití z nabídky stlačte tlačítko [EXIT](No).

Vkládání výrazů a hodnot pro výpočty

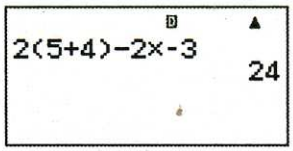
Přirozený systém kalkulátoru umožňuje vkládání výrazů a hodnot způsobem podobným jejich zápisu a jejich výpočet stlačením tlačítka [EXE]. Kalkulátor automaticky určí pořadí jednotlivých výpočtů (sečítání, odečítání, násobení, dělení, zlomky a závorky).

Příklad (Example)**:**

Example: 2 (5 + 4) – 2 × (–3) =

LINE

[2][(][5][+][4][)][−]
[2][×][(−)][3][EXE]



Vkládání vědeckých funkcí se závorkami (sin, cos, √ atd.)

Kalkulátor podporuje vkládání vědeckých funkcí se závorkami – viz obrázek. Po vložení argumentu stlačte pro uzavření závorky tlačítko [)].
Je možné vkládání následujících funkcí:

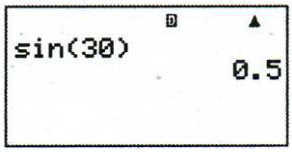
sin(, cos(, tan(, $\sin^{-1}$(, $\cos^{-1}$(, $\tan^{-1}$(, sinh(, cosh(, tanh(, $\sinh^{-1}$(, $\cosh^{-1}$(, $\tanh^{-1}$(, log(, ln(, e^(, 10^(, √(, $\sqrt[3]{}$(, Abs(, Pol(, Rec(, ∫(, d/dx(, d^2/dx^2(, Σ(, P(, Q(, R(, Arg(, Conjg(, ReP(, ImP(, Not(, Neg(, Det(, Trn(, Rnd(, Int(, Frac(, Intg(, RanInt#(

Příklad (Example)**:**

Example: sin 30 =

LINE

[sin][3][0][)][EXE]



Poznámka
Při používání přirozeného vstupu vyžadují některé funkce odlišné pořadí vkládání – podrobné informace viz „Vkládání početních výrazů při použití přirozeného zobrazení“ v dalším textu návodu.

Vynechání znaménka pro násobení

Znaménko pro násobení můžete vynechat v následujících případech:

- bezprostředně před otevřenými závorkami, např. $2 \times (5 + 4)$
- bezprostředně před vědeckou funkcí s otevřenými závorkami, např. $2 \times \sin(30)$, $2 \times \sqrt{\ }(3)$
- před symbolem prefixu (s výjimkou záporného znaménka), např. $2 \times h123$
- před názvem proměnné, konstantou nebo náhodným číslem $20 \times A$, $2 \times \pi$, $2 \times i$

Neuzavření koncových závorek

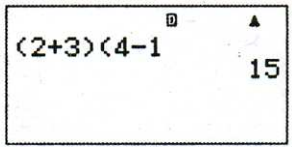
Na konci zadání výpočtu (bezprostřEdně před stlačením tlačítka [EXE]· pro provedení výpočtu můžete vynechat jedny nebo několik koncových závorek.

Příklad (Example)**:**

Example: (2 + 3) (4 – 1) = 15

[LINE]

[(] [2] [+] [3] [)]
[(] [4] [−] [1] [EXE]



Posunutí vypočítávaných výrazů

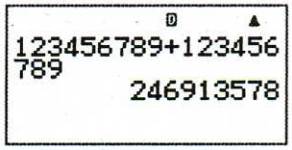
Při používání lineárního zobrazení budou výrazy delší než 16 znaků (písmena, číslovky a operátory) automaticky posouvány na následující řádek.

Příklad (Example)**:**

Example: 123456789 + 123456789 = 246913578

[LINE]

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [+]
[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [EXE]



Počet vkládaných znaků (bytů)

- Vkládané matematické výrazy jsou ukládány do oblasti paměti označované jako „oblast vstupů“ s kapacitou 127 bytů což pro uživatele znamená, že pro jeden matematický výraz lze vložit max. 127 bytů
- Pokud je jako formát zobrazení zvoleno lineární zobrazení bude každá funkce používat dva byty paměti, při přirozeném zobrazení jsou každou funkcí využívány čtyři nebo více bytů paměti. Podrobné informace naleznete v odstavci „Vkládání výrazů výpočtů použitím přirozeného zobrazení“ v dalším textu návodu.
- Při běžném používání kalkulátoru je kurzor označující na displeji aktuální polohu pro vkládání znaků atd. zobrazen jako blikající vertikální (**I**) nebo horizontální (_) čárka. Po dosažení zbývající kapacity displeje pro vkládání vstupních hodnot odpovídající 10 nebo méně znakům bude kurzor zobrazen jako blikající symbol ■.
- Pokud se tak stane ukončete na nejbližším vhodném místě vkládání vstupních hodnot a vypočítejte výsledek.

Použití přirozeného zobrazení

Pokud je jako formát zobrazení vybráno přirozené zobrazení je možné vkládání zlomků a některých vědeckých funkcí způsobem odpovídajícím jejich zápisu.

Typy vědeckých funkcí vkládaných při přirozeném zobrazení

Přehled vědeckých funkcí, které můžete vložit při používání přirozeného zobrazení je uveden v následující tabulce.
Ve sloupci **1** je uveden počet bytů paměti použitých každým vloženým bytem.
Informace o údajích uváděných ve sloupci tabulky naleznete v odstavci „Použití hodnot a výrazů jako argumentů“ v dalším textu návodu.

Vědecké funkce podporující přirozené zobrazení

Funkce	Použitá tlačítka	1	2
Nepravý zlomek	(▪/▪)	9	ano
Směsný zlomek	SHIFT (▪/▪) (▪ ▪/▪)	14	ne
log (a, b)	FUNCTION – {MATH} ▼ 7 (logab)	7	ano
10^x	SHIFT log (10^▪)	4	ano
e^x	SHIFT ln (e^▪)	4	ano
Druhá odmocnina (√)	SHIFT (▪/▪) (√▪)	4	ano
Třetí odmocnina (∛)	SHIFT ((∛▪)	9	ano
Druhá mocnina	x^2	4	ne
Převrácená hodnota	SHIFT) (x^{-1})	5	ne
Mocnina	$x^▪$	4	ano
Odmocnina	SHIFT $x^▪$ ($\sqrt[▪]{\square}$)	9	ano
Absolutní hodnota	FUNCTION – {MATH} ▼ 1 (Abs)	4	ano
Integrál	FUNCTION – {MATH} 1 (∫dX)	8	ano
Derivace	FUNCTION – {MATH} 2 (d/dX)	7	ano
Druhá derivace	FUNCTION – {MATH} 3 (d^2/dX^2)	7	ano
Výpočet sumy	FUNCTION – {MATH} 4 (Σ()	11	ano

Pokud použitím přirozeného zobrazení vložíte do závorek hodnoty nebo výrazy bude v závislosti na počtu použitých řádků displeje (jeden nebo dva) nastavena výška závorek. Bez ohledu na výšku závorek vyžadují otevření popř. uzavření závorek po jednom bytu paměti.

Vložení výrazů výpočtů použitím přirozeného zobrazení

1. Pro vložení specifické funkce proveďte odpovídající operaci s tlačítky uvedenou ve sloupci „Použitá tlačítka“ výše uvedené tabulky.
2. Do polí pro vkládání označených symbolem □ vložte požadované hodnoty a výrazy. Pro pohyb mezi poli pro vkládání výrazů použijte tlačítka pro ovládání pohybu kurzoru.

   Příklad: Vložení $\frac{1+2}{2\times3}$

   MATH

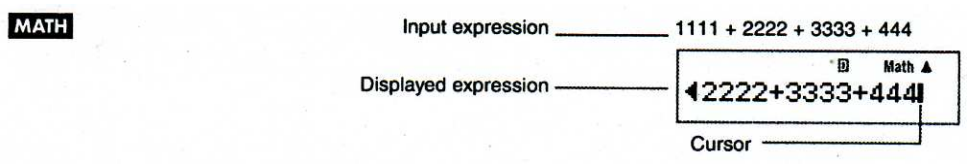
   Specifikujte vložení zlomku: (▪/▪)
   Vložte čitatele: 1 + 2
   Přemístěte kurzor k místu pro vložení jmenovatele: ▼
   Vložte jmenovatele: 2 × 3
   Proveďte výpočet: EXE

Důležitá upozornění
Některé typy výrazů mohou zapříčit, že výška výpočtu bude vyšší než je výška řádku displeje. Max. povolená výška vzorce výpočtu jsou dvě obrazovky displeje (31 bodů x 2). Pokud výška výpočtu přesahuje povolený limit není možné další vkládání dat.
V případě velkého množství funkcí rozdělte výpočet na několik částí.

Pohyb v zobrazených informacích doleva doprava

Při vkládání hodnot a funkcí použitím přirozeného zobrazení může být na displeji zobrazeno max. 14 znaků. Pokud bude vložen vyšší než uvedený počet znaků budou znaky přesahující uvedený počet automaticky ukládány do neviditelné části displeje – na toto bude uživatel upozorněn zobrazením symbolu ◂ .

Příklad:



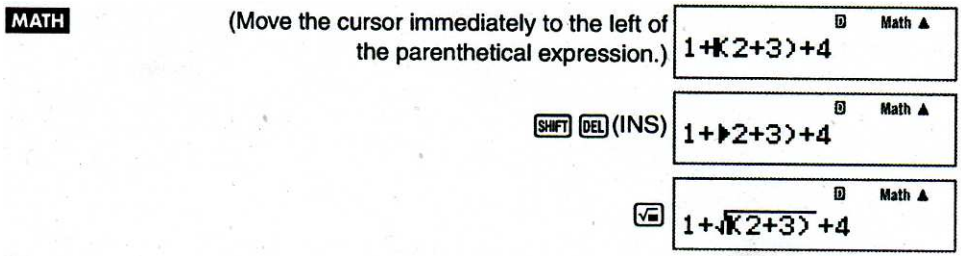
(Input expression = vkládaný výraz; Displayed expression = zobrazený výraz;)

Poznámka
Pokud je na displeji zobrazen symbol ◂ použijte pro přemístění kurzoru doleva a zobrazení skrytých informací tlačítko ◀. Po zobrazení celé informace nebude na displeji zobrazena pravá část údaje a pro informaci uživatele o tomto stavu bude na displeji zobrazen symbol ▸ . Pro přemístění kurzoru doprava pro zobrazení skryté části informace použijte tlačítko ▶.

Použití hodnot a výrazů jako argumentů

Při vkládání hodnot a výrazů s přirozeným zobrazením je v některých případech nutné vložení hodnoty nebo výrazu, který je uložen v závorkách, do kterých byl vložen jako argument vědecké funkce.

Příklad: Vložení funkce přirozeného zobrazení $\sqrt{\ }$ do výrazu v závorkách v následujícím výpočtu: $1 + (2 + 3) + 4$.



(Move the cursor … = přemístěte kurzor bezprostředně doleva před výraz v závorkách;)

Poznámky

- Není možné vložení všech funkcí přirozeného zobrazení (lze vložit pouze ty funkce, u kterých je ve sloupci **2** tabulky „Vědecké funkce podporující přirozené zobrazení“ v předcházejícím textu návodu uveden údaj **ano**).
- Vložením skládatelné funkce se výraz, hodnota, zlomek atd. stanou argumentem vkládané funkce.
- Pokud je kurzor umístěn bezprostředně vlevo před vědeckou funkcí stane se celá funkce argumentem vložené funkce.

Editování výpočtu

Režimy vkládání a přepisování

U kalkulátoru jsou k dispozici dva režimy v stupů . V režimu vkládání je hodnota vkládána do polohy kurzoru a dochází tak k posuvu doprava, v režimu přepisování je vkládanou hodnotou přepisována původní (dříve vložená) hodnota.

Pokud je jako formát zobrazení vybráno přirozené zobrazení je k dispozici pouze režim vkládání – není možné použití přepisování. Pokud je jako formát zobrazení použito lineární zobrazení je pro vstup možný výběr vkládání nebo přepisování.

	Original Expression	Pressing ⊞
Insert Mode	1+2▮34 (Cursor)	1+2+▮34
Overwrite Mode	1+23▮4 (Cursor)	1+2+4▮

(Original Expression = původní výraz; Pressing .. = stlačením …; Insert Mode = režim vkládání; Overwrite Mode = režim přepisování;)
Režim vkládání je indikován vertikálním kurzorem (**I**), režim přepisování horizontálním kurzorem (_).

Výběr režimu vstupu

Výchozím režimem vstupu je režim vkládání. Pokud jako formát zobrazení vyberete lineární zobrazení a chcete přepnout do režimu přepisování použijte tlačítka SHIFT DEL(INS).

Editování poslední vložené hodnoty (výrazu)

Při kurzoru umístěném na konci vložené hodnoty (výrazu) stlačte pro její výmaz tlačítko DEL.

Příklad: Oprava zadání 369 x 13 na zadání 369 x 12

Example: To correct 369 × 13 so it becomes 369 × 12

MATH LINE 3 6 9 × 1 3 → 369×13▮

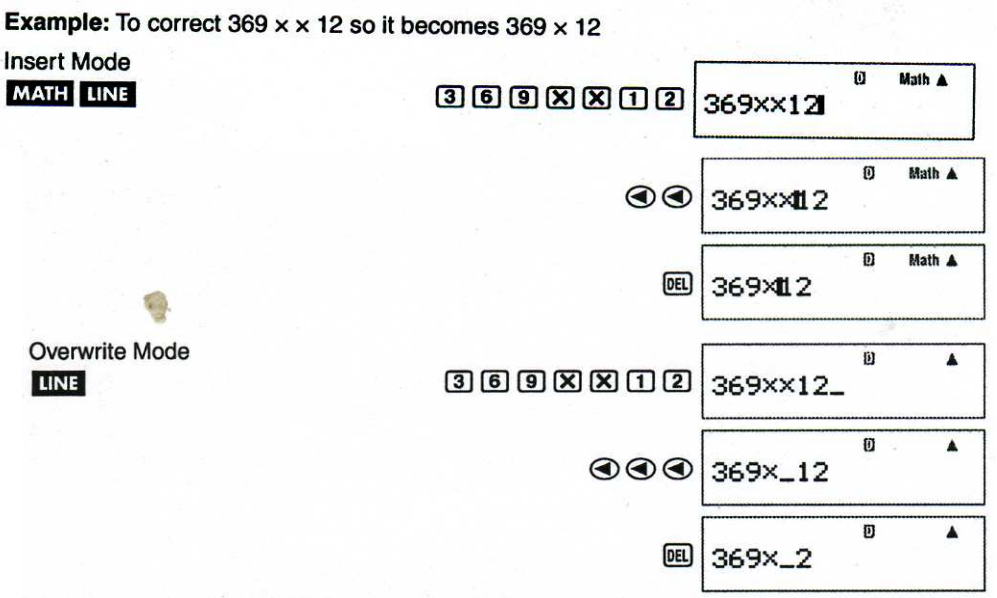
DEL → 369×1▮

2 → 369×12▮

Výmaz vložených hodnot (výrazů)

V režimu vkládání přemístěte pro výmaz vložených hodnot (výrazů) kurzor tlačítky pro ovládání pohybu kurzoru vpravo od údajů, které chcete vymazat a potom stlačte tlačítko DEL.
V režimu přepisování přemístěte pro kurzor k údaji, který chcete vymazat a potom opakovaným stlačováním tlačítka DEL postupně vymažte vložený údaj (jedním stlačením tlačítka výmaz hodnoty (výrazu) vložených jedním stlačením tlačítka pro jejich vkládání).

Příklad: Oprava zadání 369 x 13 na zadání 369 x 12

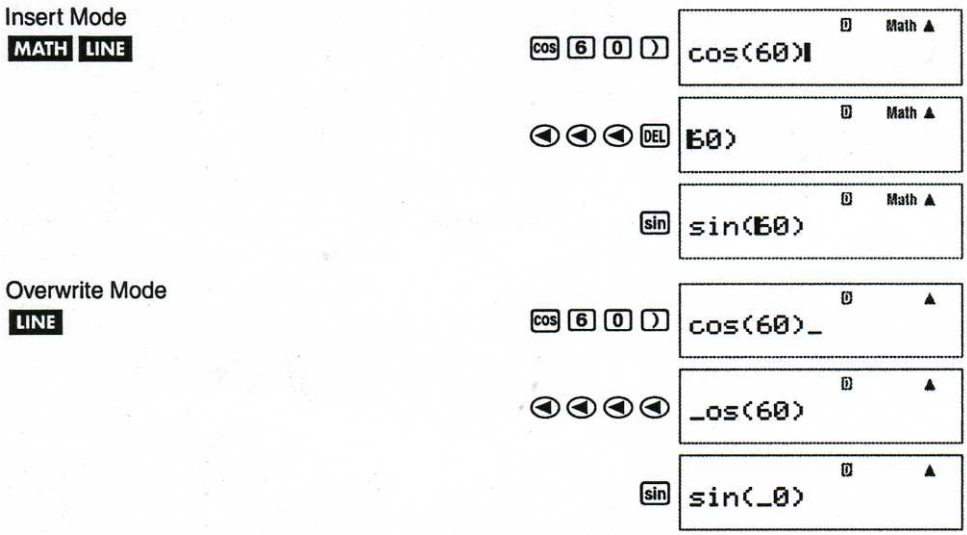


(Insert Mode = režim vkládání; Overwrite Mode = režim přepisování;)

Editování vložených hodnot uvnitř výrazu

V režimu vkládání přemístěte kurzor vpravo vedle výrazu (hodnoty), které chcete editovat, stlačením tlačítka DEL vymažte označenou hodnotu a potom vložte požadovanou hodnotu.
V režimu přepisování přemístěte kurzor na hodnotu, kterou chcete změnit a potom vložte správnou hodnotu.

Příklad: Opravte cos (60) na sin (60)



(Insert Mode = režim vkládání; Overwrite Mode = režim přepisování;)

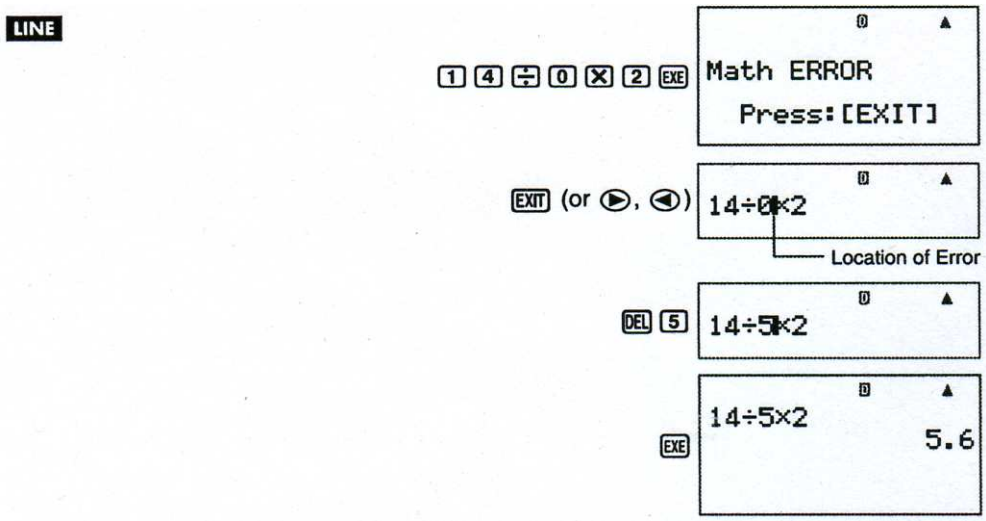
Vložení hodnoty do výrazu

Vyberte režim vkládání, přemístěte kurzor na místo, do kterého chcete vložit požadovanou hodnotu a potom vložte požadovaný údaj.

Vyhledání místa ve výpočtu, na kterém došlo k chybě

Pokud budou vloženy nesprávné údaje bude po stlačení tlačítka EXE zobrazeno chybové hlášení. Pro přemístění kurzoru na místo výpočtu, na kterém došlo k chybě stlačte tlačítko EXIT, ◀, nebo ▶ - potom budete moci chybu opravit.

Příklad: Pokud jste namísto 14:5 x 2= vložili 14:0 x 2=
(v příkladu je kalkulátor v režimu vkládání)



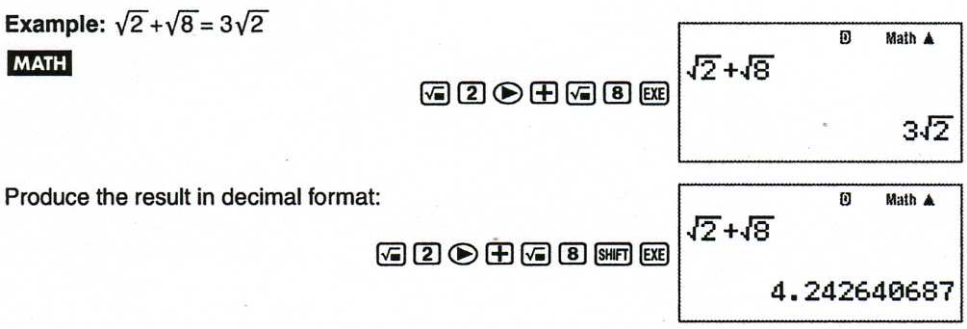
(Location of Error = umístění chyby;)

Namísto stlačení tlačítka EXIT, ◀, nebo ▶ po zobrazení chybového hlášení můžete stlačením tlačítka AC/ON výpočet vymazat.

Zobrazení dekadických výsledků výpočtů pokud je jako formát zobrazení vybráno přirozené zobrazení

Stlačením tlačítka EXE při používaném přirozeném zobrazení bude výsledek výpočtu zobrazen v přirozeném formátu, stlačením tlačítek SHIFT EXE bude výsledek výpočtu zobrazen v dekadickém formátu.

Příklady výpočtů



(Produce the result … = pořiďte výsledek v dekadickém formátu;)

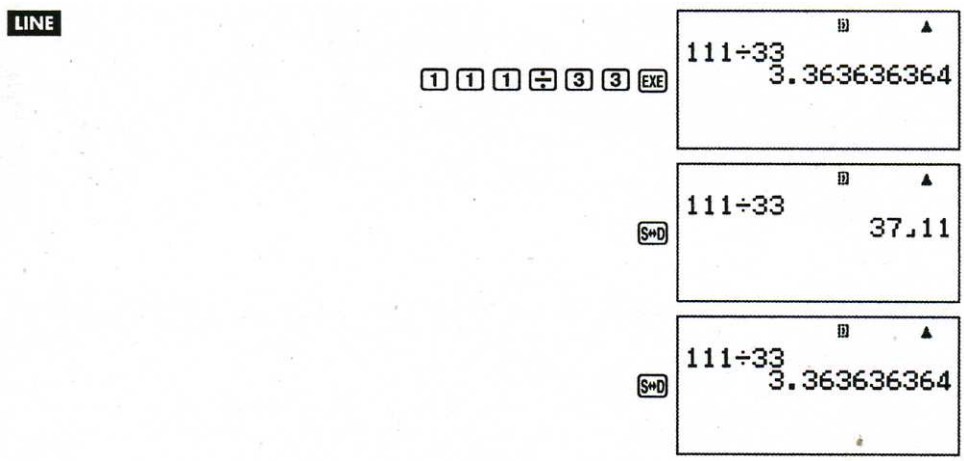
Použití tlačítka S⇔D (transformace S-D)

Tlačítko S⇔D můžete použít pro transformaci hodnoty mezi její dekadickou (D) a standardní (S) formou (zlomky, $\sqrt{\ }$, π).

Důležitá upozornění
V závislosti na typu výpočtu může transformace vyžadovat určitou dobu.
U některých výsledků výpočtů nebude stlačením tlačítka S⇔D provedena transformace zobrazené hodnoty.

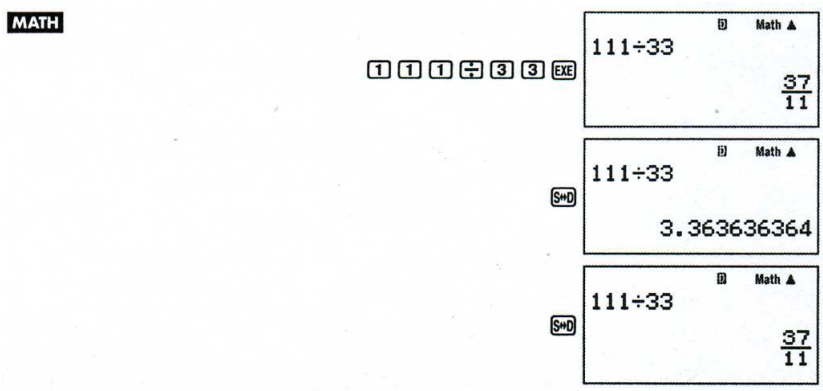
Příklady transformace S-D

Příklad 1: Při vybraném lineárním zobrazení proveďte výpočet 111 : 33 = a potom převeďte výsledek výpočtu do tvaru zlomku.

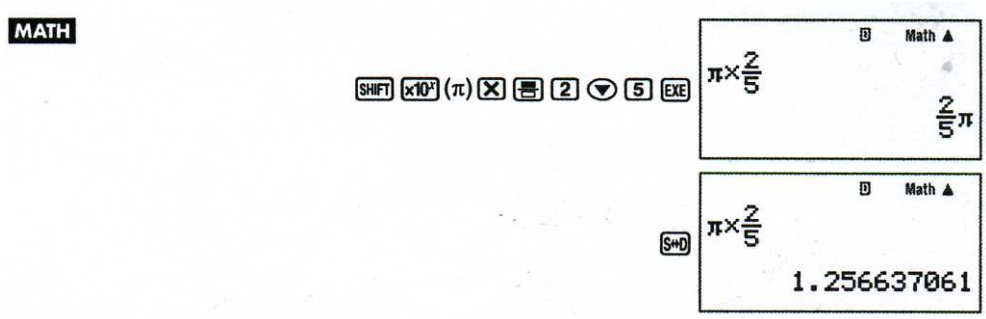


Poznámky
- Opakovaným stlačováním tlačítka přepínání zobrazení výsledku výpočtu mezi oběma formáty.
- Formát zlomku (nepravý nebo směsný zlomek) závisí na aktuálně používaném formátu zlomku.

Příklad 2: Při vybraném přirozeném formátu zobrazení proveďte výpočet 111 : 33 = a potom převeďte výsledek výpočtu do dekadického formátu.



Příklad 3: Při vybraném přirozeném formátu zobrazení proveďte následující výpočet a potom převeďte výsledek do dekadického formátu.



Základní výpočty

Pokud není uvedeno jinak je výpočty uvedené v této části návodu možno provést v libovolném režimu výpočtu s výjimkou režimu BASE-N.

Aritmetické výpočty

Aritmetické výpočty jsou používány pro provedení sečítání, odečítání, násobení a dělení.

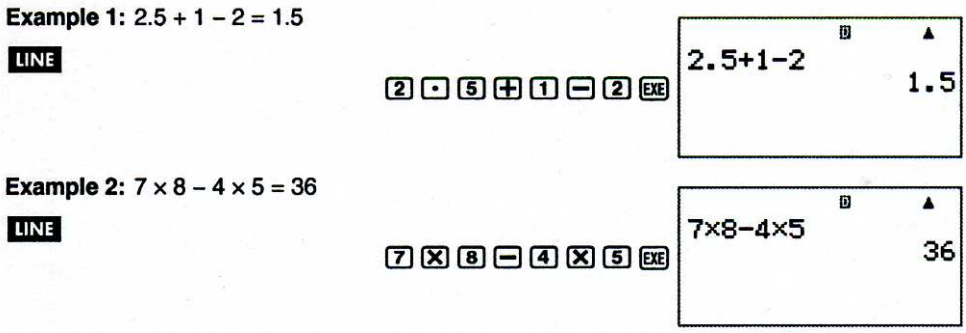
Zobrazení dekadických výsledků výpočtů pokud je jako formát zobrazení vybráno přirozené zobrazení

Stlačením tlačítka EXE při používaném přirozeném zobrazení bude výsledek výpočtu zobrazen v přirozeném formátu, stlačením tlačítek SHIFT EXE bude výsledek výpočtu zobrazen v dekadickém formátu.

Poznámka

Pokud je jako formát zobrazení použito lineární zobrazení bude výsledek výpočtu vždy zobrazen v lineárním (dekadickém) formátu bez ohledu na použitá tlačítka.

Příklady – Example:



Priorita pořadí sečítání, odečítání, násobení, dělení bude kalkulátorem určena automaticky. Podrobné informace k prioritám výpočtů naleznete v dalším textu návodu.

Zlomky

Při vkládání zlomků věnujte pozornost tomu, že postup vkládání závisí na aktuálně používaném režimu zobrazení – viz následující tabulky.

Přirozené zobrazení

Key Operation		Display
Improper Fraction	[a b/c] [7] [▼] [3]	$\frac{7}{3}$
Mixed Fraction	[SHIFT] [a b/c] ([d/c]) [2] [▶] [1] [▼] [3]	$2\frac{1}{3}$

Lineární zobrazení

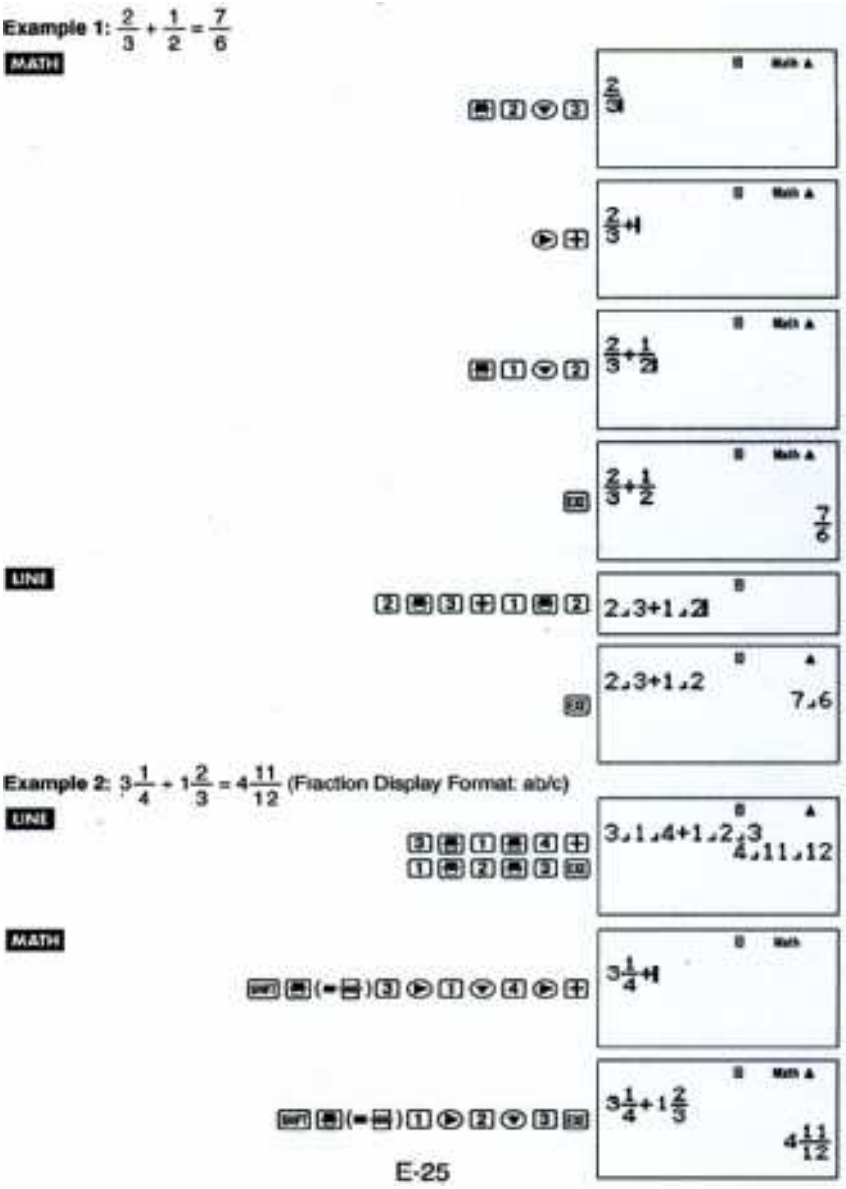
Key Operation		Display
Improper Fraction	[7] [a b/c] [3]	7 ⌟ 3 Numerator Denominator
Mixed Fraction	[2] [a b/c] [1] [a b/c] [3]	2 ⌟ 1 ⌟ 3 Integer Numerator Denominator

(Improper Fraction = nepravý zlomek; Mixed Fraction = směsný zlomek; Numerator = čitatel; Denominator = jmenovatel; Integer = celé číslo;)

Poznámky

Při lineárním zobrazení je používán speciální symbol (⌟).
Výchozím nastavením jsou zlomky zobrazovány jako nepravé zlomky.
Před zobrazením výsledků jsou zlomky vždy kráceny (např. zlomek 2/4 je zobrazován jako ½).

Příklady výpočtů se zlomky



(Fraction Display Format = formát zobrazení zlomku;)

Poznámky

- Pokud je celkový počet elementů zlomku (čitatel, jmenovatel, oddělovací symboly a celá čísla) tvořících směsný zlomek větší než 10 bude výsledek výpočtu zobrazen v dekadickém formátu.
- Pokud vstupní hodnoty obsahují směs zlomků a dekadických hodnot bude výsledek výpočtu zobrazen v dekadickém formátu
- Celá čísla lze vkládat pouze jako elementy zlomku.

Přepnutí mezi formátem nepravého a směsného zlomku

Pro přepnutí formátu zlomku použijte tlačítka SHIFT S⇔D ($a\frac{b}{c} \Leftrightarrow \frac{d}{c}$).

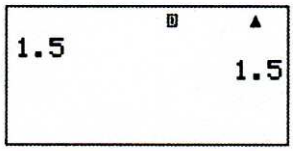
Přepnutí mezi zlomkem a dekadickým formátem

Proveďte postup znázorněný v následujícím příkladu (Example).

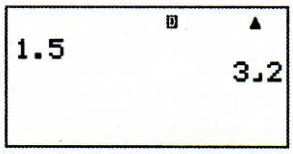
Example: $1.5 = \frac{3}{2}$, $\frac{3}{2} = 1.5$

LINE

1 • 5 EXE

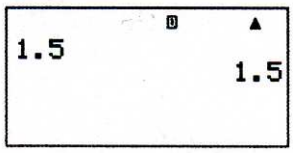


S⇔D



The current fraction display format setting determines if an improper or mixed fraction is displayed.

S⇔D



Note

(The current fraction … = nastavení aktuálního formátu zobrazení zlomku určuje, zda bude zobrazen nepravý nebo směsný zlomek).

Poznámka

Pokud je počet elementů zlomku (čitatel, jmenovatel, oddělovací symboly a celé číslo) větší než 10 není možné přepnutí z dekadického formátu do formátu zlomku.

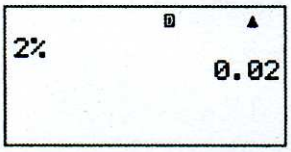
Výpočty s procenty

Doplněním hodnoty znaménkem % bude hodnota změněna na procentuální hodnotu. Procentuální znaménko (%) používá hodnotu uvedenou před tímto znaménkem jako argument, který je pro získání procentuální hodnoty vydělen číslem 100.

Příklady (Examples):

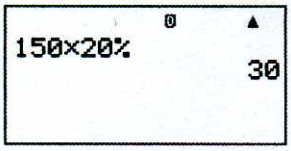
Example 1: $2\% = 0.02 \quad (\frac{2}{100})$

2 SHIFT • (%) EXE



Example 2: $150 \times 20\% = 30 \quad (150 \times \frac{20}{100})$

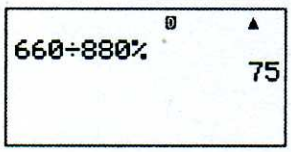
1 5 0 × 2 0 SHIFT • (%) EXE



Příklad 3: Kolik % z 880 je 660?

Example 3: What percent of 880 is 660?

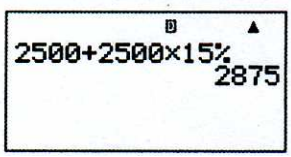
6 6 0 ÷ 8 8 0
SHIFT • (%) EXE



Příklad 4: Zvětšete 2 500 o 15%

Example 4: Increase 2500 by 15%.

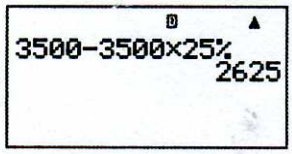
2 5 0 0 + 2 5 0 0 × 1 5 SHIFT • (%) EXE



Příklad 5: Zmenšete 3 500 o 25%

Example 5: Reduce 3500 by 25%.

3 5 0 0 − 3 5 0 0 × 2 5 SHIFT • (%) EXE



Výpočty se stupni, minutami a sekundami (šedesátková soustava)

Kalkulátor umožňuje výpočty se stupni, minutami a sekundami, použitím kalkulátoru je rovněž možný převod mezi šedesátkovou a dekadickou soustavou.

Vkládání hodnot v šedesátkové soustavě

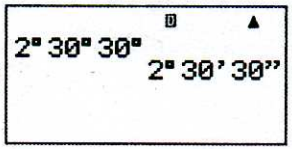
Hodnoty jsou vkládány ve stupních, v minutách a v sekundách.

Příklad: Vložte hodnotu 2°, 3´ a 30´´.

Example: To input 2°30´30˝

LINE

2 °,,, 3 0 °,,, 3 0 °,,, EXE



Poznámka
Je nutno vkládat i nulové hodnoty stupňů a minut.

Příklady výpočtů v šedesátkové soustavě

Následujícími typy výpočtů v šedesátkové soustavě budou získávány výsledky rovněž v šedesátkové soustavě:

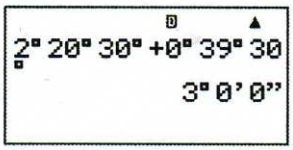
sečítání a odečítání dvou hodnot v šedesátkové soustavě
násobení a dělení hodnoty v šedesátkové soustavě dekadickou hodnotou.

Příklady (Example):

Example 1: 2°20´30˝ + 39´30˝ = 3°00´00˝

LINE

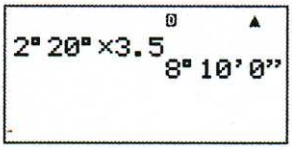
2 °,,, 2 0 °,,, 3 0 °,,, + 0 °,,, 3 9 °,,, 3 0 °,,, EXE



Example 2: 2°20´00˝ × 3.5 = 8°10´00˝

LINE

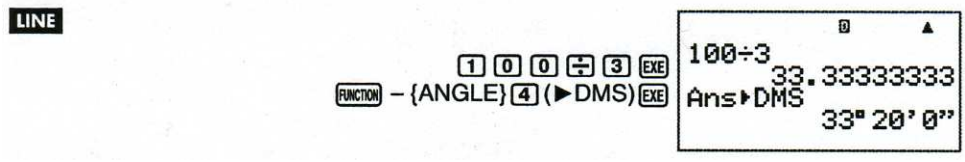
2 °,,, 2 0 °,,, × 3 • 5 EXE



Výpočty v dekadické soustavě pro získání výsledků v šedesátkové soustavě

Pro provedení dekadického výpočtu a získání výsledku v nedesátkové soustavě můžete použít příkaz ▸DMS. Tento příkaz lze použít pouze v režimu COMP.

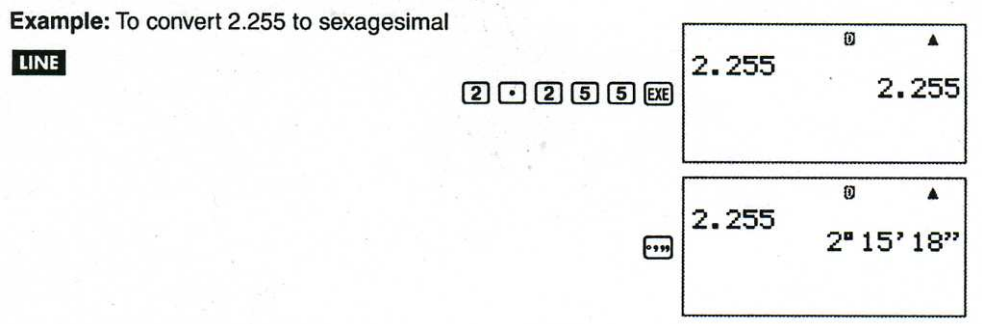
Příklad: Proveďte výpočet 100:3 = tak, aby byl získán výsledek v šedesátkové soustavě



Převod mezi šedesátkovou a dekadickou soustavou

Opakovaným stlačováním tlačítka °‘“ v době, kdy je na displeji zobrazen výsledek výpočtu bude opakovaně přepínáno mezi jeho zobrazením v nedesátkové nebo dekadické soustavě.

Příklad: Převod hodnoty 2.255 do šedesátkové soustavy



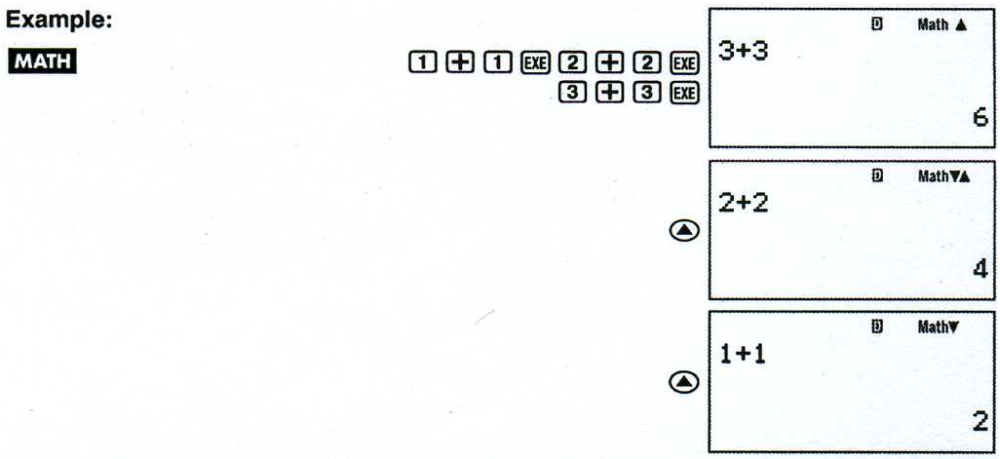
Historie a přehrání výpočtu

Historii výpočtu můžete použít v režimech COMP a BASE-N.

Přístup k historii výpočtu

Uložení dat historie výpočtu v paměti kalkulátoru je indikováno zobrazením symbolu ▲ v pravém horním rohu displeje kalkulátoru.
Pro zobrazení dat historie výpočtu opakovaně stlačujte tlačítko ▲ - každým stlačením tlačítka bude na displeji zobrazen jeden krok výpočtu (vypočítávaný výraz + výsledek).

Příklad:



V průběhu procházení historií výpočtu bude na displeji zobrazen symbol ▼, který indikuje existenci historie výpočtu v opačném směru jejího prohlížení.

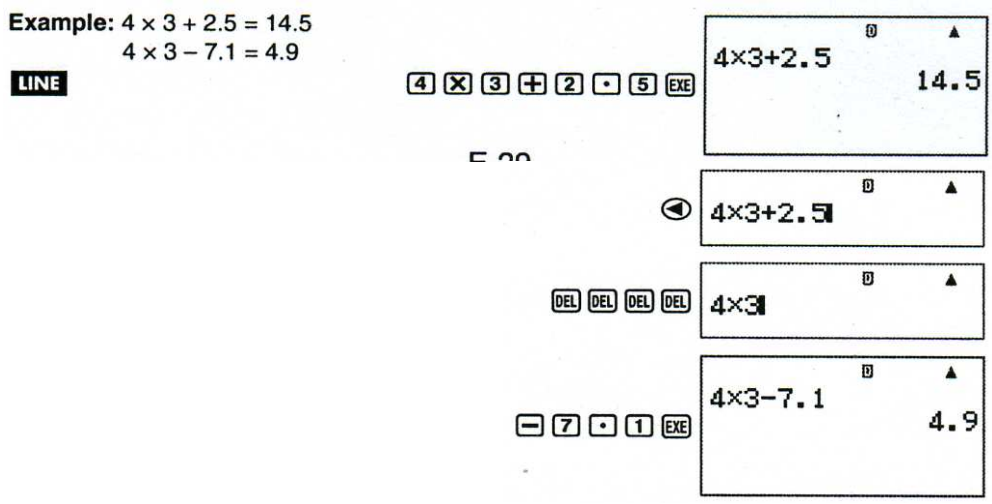
Upozornění

- Změnou režimu výpočtu nebo formátu zobrazení kalkulátoru budou data historie výpočtu vymazána z paměti kalkulátoru.
- Kapacita paměti historie výpočtu je omezena. Pokud po zaplnění paměti historie výpočtu provedete nový výpočet budou z paměti kalkulátoru automaticky vymazána data historie nejstaršího výpočtu a budou nahrazena daty posledního výpočtu.
- Do paměti historie výpočtu nejsou ukládány historie výpočtů obsahujících některou z následujících funkcí: CALC, SOLVE, Built-in Formulas, User Formulas.

Použití funkce Replay

V době kdy je na displeji zobrazena historie výpočtu stlačte pro zobrazení kurzoru a přepnutí do režimu editování tlačítko ◀ nebo ▶. Stlačením tlačítka ◀ zobrazení kurzoru na začátku výrazu výpočtu, stlačením tlačítka ▶ bude kurzor zobrazen na jeho konci. Po požadovaných změnách stlačte pro provedení výpočtu tlačítko EXE.

Příklad:



Paměťové operace

Součástí kalkulátoru jsou paměti různých typů, které můžete použít po ukládání a vyvolání hodnoty.

Název paměti	**Popis paměti**
Paměť výsledku posledního výpočtu	Paměť obsahuje výsledek posledního výpočtu.
Nezávislá paměť	Paměť je vhodná při připočítávání nebo odečítání výsledků několika výpočtů.
Paměť proměnných	Paměť umožňuje přiřadit znakům A – Z různé hodnoty a tyto potom používat při výpočtech. Věnujte pozornost tomu, že hodnota M je rovněž používána pro ukládání nezávislých hodnot.
Paměť dalších proměnných	Při požadavku na použití vyššího počtu v paměti uložených hodnot než klik jich umožňuje paměť proměnných (max. 26 hodnot přiřazených znakům A – Z) . V této paměti můžete uložit dalších až 2 372 proměnných označených údaji **Z1**, **Z2** atd.

Paměť proměnných vzorců	Dále uvedené proměnné jsou používány pro vzorce uložené v kalkulátoru popř. pro vzorce uživatele. Tyto proměnné jsou přiřazeny: • malým písmenům a – z • písmenům řecké abecedy α až ω a A až Ω • písmenům normální a řecké abecedy se spodním indexem jako např. A_1, α_x atd.

Stlačením tlačítka AC/ON, přepnutím kalkulátoru do jiného režimu nebo vypnutím kalkulátoru budou všechny uvedené paměti vymazány.

Použití paměti výsledku posledního výpočtu (Ans)

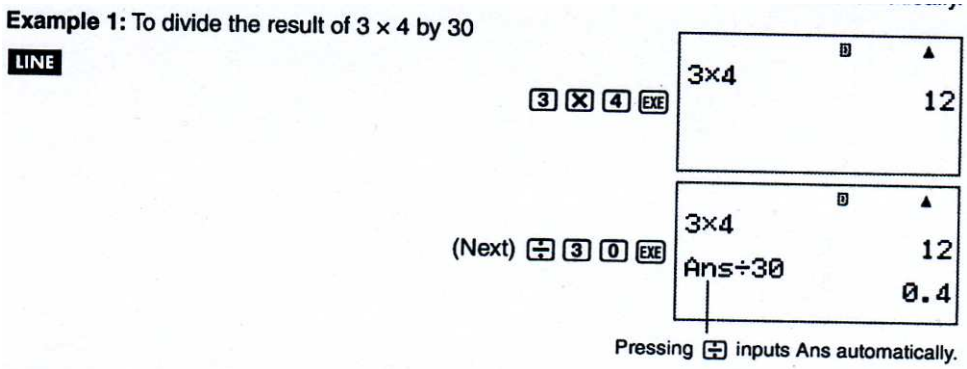
Do paměti výsledku posledního výpočtu (Ans) je automaticky ukládán výsledek posledního kalkulátorem provedeného výpočtu.

Automatické vložení výsledku posledního výpočtu do následujícího výpočtu

Pokud zahájíte nový výpočet v době, kdy je na displeji dosud zobrazen předcházející výpočet bude výsledek posledního výpočtu kalkulátorem automaticky vložen do aplikovatelného místa nového výpočtu.

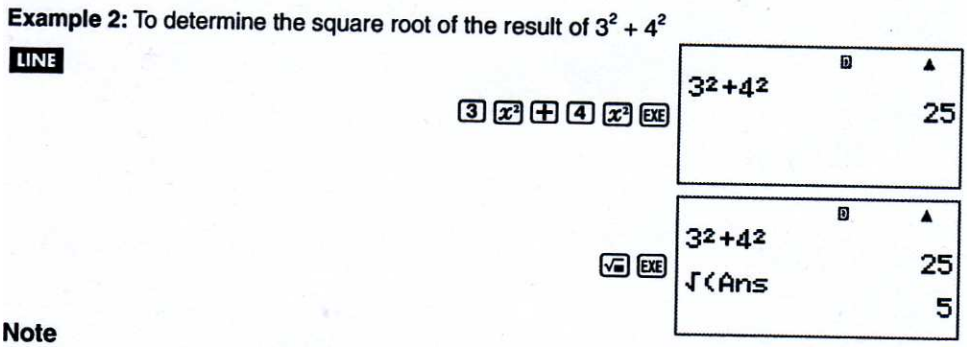
Příklady (Examples):

Příklad 1: Vydělte výsledek výpočtu 3x= číslem 30



(Pressing ÷ … = stlačením tlačítka ÷ bude automaticky vložen obsah paměti posledního výpočtu;)

Příklad 2: Určete druhou odmocninu výsledku součtu $3^2 + 4^2$=



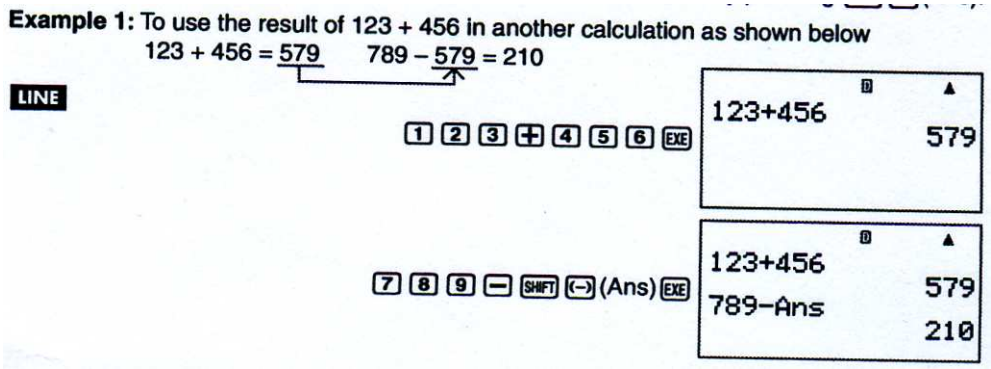
Poznámky

- Jak je uvedeno ve výše uvedených příkladech kalkulátor automaticky vloží obsah paměti posledního výpočtu jako argument některého z operandů nebo vědecké funkce vložené v době, kdy je na displeji zobrazen výsledek předcházejícího výpočtu.
- V případě funkce s argumentem uloženým v závorkách bude obsah paměti posledního výpočtu argumentem pouze pokud vložíte samotnou funkci a potom stlačíte tlačítko [EXE]. Věnujte pozornost tomu, že při přirozeném zobrazení se obsah paměti posledního výpočtu nemusí při používání funkce s argumentem v závorce automaticky stát argumentem .
- Obsah paměti posledního výpočtu je do nového výpočtu vkládán automaticky v době, kdy je na displeji dosud zobrazen poslední výpočet bezprostředně po jeho ukončení. Při požadavku na vložení obsahu paměti posledního výpočtu po vymazání údajů z displeje (stlačením tlačítka [AC/ON]) použijte tlačítka [SHIFT] [(−)] (Ans).

Ruční vložení obsahu paměti výsledku posledního výpočtu do výpočtu

Pro vložení obsahu paměti výsledku posledního výpočtu na místo označující aktuální polohu kurzoru použijte tlačítka [SHIFT] [(−)] (Ans).

Příklad 1: Použití výsledku výpočtu 123 + 456= v jiném výpočtu



Příklad 2: Zjistěte výsledek výpočtu druhé odmocniny ze součtu $3^2 + 4^2$= a k výsledku připočítejte hodnotu 5

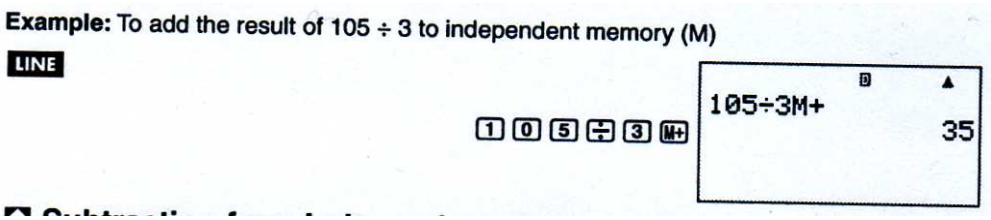
Použití nezávislé paměti

Nezávislá paměť (M) je používána především pro výpočty kumutativních součtů.

Připočítání hodnoty k obsahu nezávislé paměti

V době kdy jsou na displeji zobrazeny vložená hodnota nebo výsledek výpočtu stlačte pro jejich připočítání k obsahu nezávislé paměti tlačítko [M+].

Příklad: Připočítání výsledku výpočtu 105+3= do nezávislé paměti



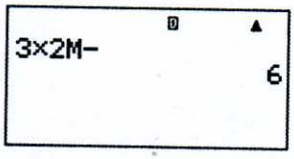
Odečítání od obsahu nezávislé paměti

V době kdy jsou na displeji zobrazena vložená hodnota nebo výsledek výpočtu použijte pro jejich odečtení od obsahu nezávislé paměti tlačítka [SHIFT] [M+](M–).

Příklad: Odečtení výsledku výpočtu 3x2= od obsahu nezávislé paměti

LINE

[3] [×] [2] [SHIFT] [M+](M–)



Note

Poznámka

Stlačením tlačítka [M+] nebo použití tlačítek [SHIFT] [M+](M–) v době, kdy je na displeji zobrazen výsledek výpočtu bude tento připočítán nebo odpočítán od obsahu nezávislé paměti.

Upozornění

Hodnota která bude zobrazena na displeji po stlačení tlačítka [M+] nebo po použití tlačítek [SHIFT] [M+](M–) na konci výpočtu namísto tlačítka [EXE] je výsledek výpočtu, (který je připočítán nebo odpočítán od obsahu nezávislé paměti) – nejedná se o aktuální obsah nezávislé paměti.

Zobrazení obsahu nezávislé paměti

Pro zobrazení obsahu nezávislé paměti na displeji použijte tlačítka [RCL] [9](M).

Výmaz obsahu nezávislé paměti

Pro výmaz obsahu nezávislé paměti (na hodnotu 0) použijte tlačítka

[0] [SHIFT] [RCL](STO) [9](M).

Příklad výpočtu s použitím nezávislé paměti

Před provedením výpočtu vymažte obsah nezávislé paměti.

Příklad (Example):

	23 + 9 = 32	[2] [3] [+] [9] [M+]
	53 – 6 = 47	[5] [3] [–] [6] [M+]
–)	45 × 2 = 90	[4] [5] [×] [2] [SHIFT] [M+](M–)
	99 ÷ 3 = 33	[9] [9] [÷] [3] [M+]
	(Total) 22	[RCL] [9](M)

(Recalls value of M.)

(Total = celkem; Recals value of M. = vyvolá hodnotu (uloženou) v nezávislé) paměti;)

Použití proměnných

Kalkulátor podporuje použití 26 proměnných označených znaky A – Z.

Přiřazení hodnoty nebo výsledku výpočtu proměnné

Pro přiřazení hodnoty nebo výsledku výpočtu proměnné postupujte podle následujícího příkladu.

Příklad: Přiřaďte výsledek výpočtu 3+5= proměnné A

3 + 5 SHIFT RCL (STO) i (A)

Zobrazení hodnoty přiřazené proměnné

Pro zobrazení hodnoty přiřazené proměnné stlačte tlačítko RCL a potom specifikujte název proměnné. Alternativní postup: Stlačte tlačítko ALPHA, specifikujte název proměnné a potom stlačte tlačítko EXE.

Příklad: Zobrazení hodnoty přiřazené proměnné A

RCL i (A) or ALPHA i (A) EXE

Použití proměnné ve výpočtu

Proměnné můžete ve výpočtech používat stejným způsobem jakým ve výpočtech používáte hodnoty.

Příklad: Vypočtěte 5+A=

5 + ALPHA i (A) EXE

Výmaz hodnoty přiřazené proměnné (na hodnotu)

Příklad: Výmaz proměnné A

0 SHIFT RCL (STO) i (A)

Výmaz všech proměnných (na hodnoty 0)

Pro výmaz obsahu všech proměnných použijte obrazovku režimu MEMORY. Podrobné informace o režimu MEMORY naleznete v dalším textu návodu.

Výmaz obsahu všech proměnných

Pro výmaz obsahu všech proměnných (včetně proměnné M) a paměti výsledku posledního výpočtu (Ans) použijte následující postup:

FUNCTION – {CLR} – {Memory} EXE

Paměť dalších proměnných

Pokud pro vaše potřeby nepostačuje paměť proměnných (A – Z) můžete pro tyto potřeby vyhradit paměť dalších proměnných.
Paměť dalších proměnných je používána postupem shodným s používáním paměti proměnných, označení jednotlivých dalších proměnných sestává z písmene **Z** a čísla uvedeného v závorce (např. **Z(5)**).

Použití oblasti paměti uživatele

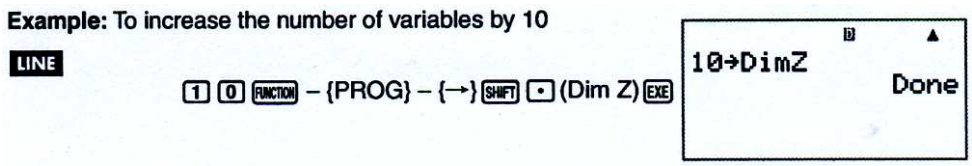
U kalkulátoru je uživateli k dispozici oblast paměti s kapacitou 28 500 bytů, kterou můžete vyhradit pro ukládání proměnných a dalších proměnných.

Důležité upozornění

Postup vyhrazení paměti proměnných můžete provést u kalkulátoru v režimu COMP nebo v programu režimu COMP (pro přepnutí kalkulátoru do tohoto režimu použijte tlačítka MODE 1 .
Pro ukládání dalších proměnných a programů je vyhrazeno 28 500 bytů paměti uživatele. Toto pro uživatele znamená, že zvětšováním počtu dalších proměnných je snižována kapacita paměti použitelná pro ukládání programů (popř. ukládáním programů do paměti je zmenšována její kapacita pro ukládání dalších proměnných).

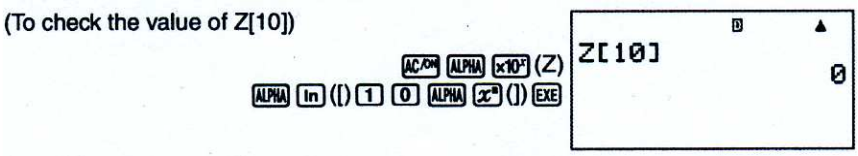
Přidání dalších proměnných

Příklad: Zvětšení počtu proměnných o 10



Přidání specifikovaného počtu dalších proměnných bude na displeji kalkulátoru indikováno zobrazením hlášení **Done** (uděláno). K tomuto okamžiku bude přidaným dalším proměnným přiřazena hodnota 0.

Kontrola hodnoty proměnné Z(10)



Poznámky

Použití paměti dalších proměnných vyžaduje 26 bytů a po dalších 12 bytech pro každou přidanou další proměnnou. Věnujte pozornost tomu, že uložení komplexního čísla další proměnné vyžaduje 22 bytů paměti. Celkové paměťové nároky na uložení 10 dalších proměnných (viz výše uvedený příklad) činí 26 + (10 x 12) bytů tj. 146 bytů paměti uživatele. Vzhledem k celkové kapacitě paměti uživatele 28 500 bytů je potom do této paměti možné uložení max. 2 372 dalších proměnných (za předpokladu že dalším proměnným nebudou přiřazena komplexní čísla).

Použití dalších proměnných

Po vytvoření dalších proměnných můžete jim přiřadit hodnoty a vložit je do výpočtu stejně jako „normální“ proměnné (A – Z). Věnujte pozornost tomu, že další proměnné sestávají ze znaku Z a hodnoty v závorce jako např. Z(5).

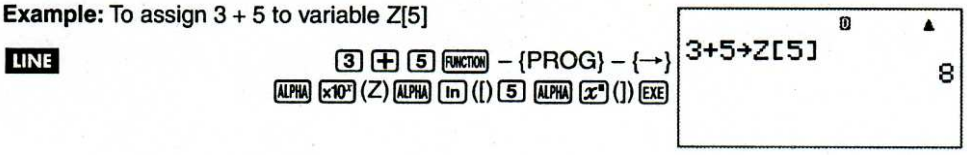
Poznámky

- Uzavírací závorku označení další proměnné můžete vynechat.
- Namísto hodnoty v závorce označující další proměnnou můžete pro její označení použít početní výraz.
- Věnujte pozornost tomu, že hodnota názvu další proměnné v závorkách musí být v rozsahu 1 + počet dalších proměnných. Použitím hodnoty, která překračuje počet dalších proměnných zapříčiní vznik chyby.

Přiřazení hodnoty výsledku výpočtu k dodatečné proměnné

Použitím následujícího příkazu můžete další proměnné přiřadit hodnotu výsledku výpočtu:

Příklad: Přiřazení výsledku výpočtu 3 +5 = proměnné Z(5)



Důležité

Zápis dat do další proměnné je možný v režimu COMP nebo v programu COMP.

Vyvolání obsahu další proměnné

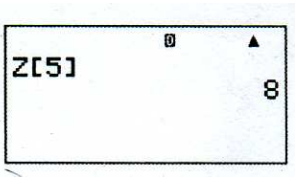
Vložte název další proměnné jejíž obsah chcete vyvolat a potom stlačte tlačítko [EXE].

Příklad: Vyvolání obsahu další proměnné Z(5)

Example: To recall the contents of extra variable Z[5]

LINE

[ALPHA] [x10^x] (Z) [ALPHA] [ln] ([) [5] [ALPHA] [x^n] (]) [EXE]



Použití další proměnné ve výpočtu

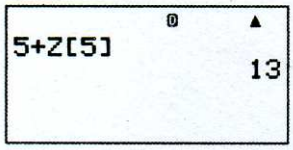
Další proměnnou můžete ve výpočtu použít stejným způsobem jako používáte hodnoty.

Příklad: Vypočtěte 5 + Z(5)

Example: To calculate 5 + Z[5]

LINE

[5] [+] [ALPHA] [x10^x] (Z) [ALPHA] [ln] ([) [5] [ALPHA] [x^n] (]) [EXE]



Výmaz obsahu další proměnné

Příklad: Výmaz obsahu další proměnné Z(5)

[0] [FUNCTION] – {PROG} – {→} [ALPHA] [x10^x] (Z) [ALPHA] [ln] ([) [5] [ALPHA] [x^n] (]) [EXE]

Výmaz obsahu všech proměnných

Pro výmaz obsahu všech dalších proměnných postupujte podle následujícího příkladu:

[0] [FUNCTION] – {PROG} – {→} [SHIFT] [•] (Dim Z) [EXE]

Poznámka

Pro výmaz obsahu všech dalších proměnných můžete rovněž použít obrazovku režimu MEMORY.

Použití π a vědeckých konstant

Pí (π)

Kalkulátor umožňuje použití π ve výpočtech a to ve všech režimech kalkulátoru s výjimkou režimu BASE-N.

Hodnota používaná kalkulátorem pro π je:

π = 3.14159265358980 ([SHIFT] [x10^x] (π))

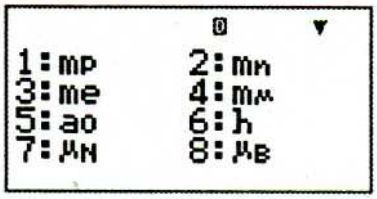
Vědecké konstanty

Kalkulátor umožňuje použití celkem 40 nejčastěji používaných vědeckých konstant. Vědeckém konstanty jsou podporovány všemi režimy kalkulátoru s výjimkou režimu BASE-N.

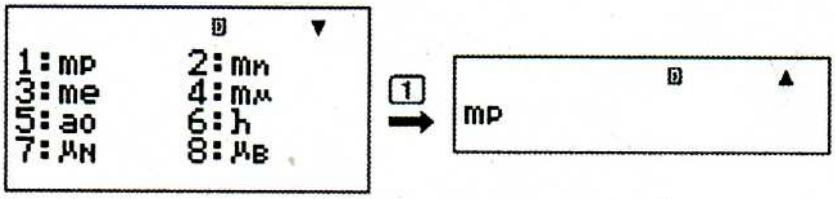
Vložení vědecké konstanty

1. Pro zobrazení nabídky Function stlačte tlačítko [FUNCTION].

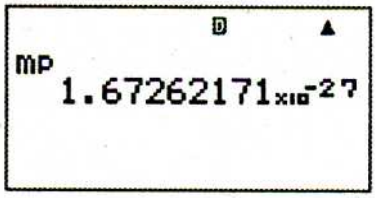
2. Ze zobrazené nabídky vyberte **CONST**. Na displeji bude zobrazena obrazovka 1 nabídky vědeckých konstant.



3. K dispozici je celkem 5 obrazovek vědeckých konstant, pro navigaci mezi obrazovkami použijte tlačítka ▼ a ▲.
4. Vyberte obrazovku s vědeckou konstantou, kterou chcete použít.
5. Pro výběr požadované vědecké konstanty stlačte odpovídající číslicové tlačítko. Do výpočtu tak bude vložena vědecká konstanta označená v seznamu číslem odpovídajícímu použitému číslicovému tlačítku.



Stlačením tlačítka EXE bude zobrazena hodnota vědecké konstanty, jejíž ikona je zobrazena na displeji.

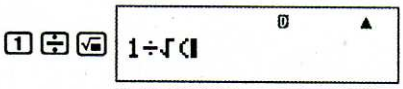


Příklad výpočtu s použitím vědecké konstanty

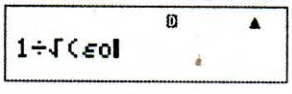
Příklad: Výpočet konstanty pro rychlost světla ve vakuu ($c_0 = 1/\sqrt{\varepsilon_0\mu_0}$)

Example: To calculate the constant for the speed of light in a vacuum ($c_0 = 1/\sqrt{\varepsilon_0\mu_0}$)

LINE



FUNCTION – {CONST} ▼ ▼ ▼ 8 (ε0)



;

Seznam vědeckých konstant

Číslo uvedené ve sloupci **No.** označuje číslo obrazovky seznamu vědeckých konstant (Scientific Constant) (vlevo) a číslicové tlačítko, které je nutno stlačit pro výběr požadované vědecké konstanty.

Příklad: Pro výběr Farradayovy konstanty (v řádku 3-6 tabulky) vyberte obrazovku seznamu vědeckých konstant č. 3 a potom stlačte číslicové tlačítko 6.

No.	Scientific Constant	No.	Scientific Constant
1-1	Proton mass	3-5	Muon magnetic moment
1-2	Neutron mass	3-6	Faraday constant
1-3	Electron mass	3-7	Elementary charge
1-4	Muon mass	3-8	Avogadro constant
1-5	Bohr radius	4-1	Boltzmann constant
1-6	Planck constant	4-2	Molar volume of ideal gas
1-7	Nuclear magneton	4-3	Molar gas constant
1-8	Bohr magneton	4-4	Speed of light in vacuum
2-1	Planck constant, rationalized	4-5	First radiation constant
2-2	Fine-structure constant	4-6	Second radiation constant
2-3	Classical electron radius	4-7	Stefan-Boltzmann constant
2-4	Compton wavelength	4-8	Electric constant
2-5	Proton gyromagnetic ratio	5-1	Magnetic constant
2-6	Proton Compton wavelength	5-2	Magnetic flux quantum
2-7	Neutron Compton wavelength	5-3	Standard acceleration of gravity
2-8	Rydberg constant	5-4	Conductance quantum
3-1	Atomic mass constant	5-5	Characteristic impedance of vacuum
3-2	Proton magnetic moment	5-6	Celsius temperature
3-3	Electron magnetic moment	5-7	Newtonian constant of gravitation
3-4	Neutron magnetic moment	5-8	Standard atmosphere

Kalkulátorem používané hodnoty konstant jsou založeny na doporučených hodnotách CODATA (2000). Podrobné informace naleznete v Dodatku (doprovodná dokumentace kalkulátoru).

Výpočty s vědeckými funkcemi

Pokud není uvedeno jinak lze funkce uvedené v této části návodu používat ve všech režimech kalkulátoru s výjimkou režimu BASE-N.

Upozornění k výpočtům s vědeckými funkcemi
Zobrazení výsledku výpočtu s vědeckou funkcí může vyžadovat určitou dobu.
V průběhu výpočtu nepoužívejte žádná tlačítka – vyčkejte na jeho zobrazení na displeji kalkulátoru.

Pro přerušení prováděného výpočtu stlačte tlačítko AC/ON.
Texty představující argument funkce jsou uváděny v závorkách. Argumenty jsou obvykle hodnoty nebo výrazy.
Pokud jsou v (kulatých) závorkách obsaženy závorky { } znamená povinné vkládání do závorek.

Trigonometrické a inverzní trigonometrické funkce

$\sin($, $\cos($, $\tan($, $\sin^{-1}($, $\cos^{-1}($, $\tan^{-1}($

Syntax a vkládání

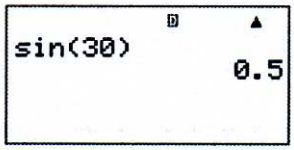
sin(*n*) Jiné funkce mohou být použity jako argument.

Příklad (Example):

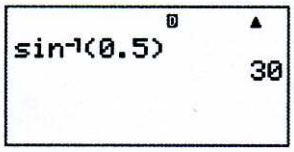
Example: sin 30 = 0.5, $\sin^{-1}0.5 = 30$

LINE Deg

sin 3 0) EXE



SHIFT sin ($\sin^{-1}$) 0 • 5) EXE

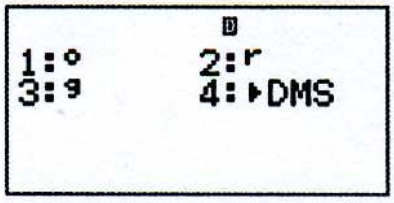


Poznámka
Jednotka použitá pro vkládání hodnot úhlu je výchozí jednotkou.

Převod jednotek úhlů

Hodnotu vloženou za použití některé z jednotek pro měření úhlů lze převést na hodnotu používající jinou jednotku měření úhlů.

Po vložení hodnoty zobrazte na displeji kalkulátoru tlačítkem FUNCTION – {ANGLE} obrazovku následující nabídky.



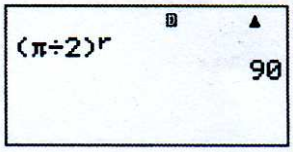
1 (°): Degrees — stupně
2 (^{r}): Radians — radiány
3 (^{g}): Grads — grady

Příklad: Převod $\frac{\pi}{2}$ radiánů na stupně

Example: To convert $\frac{\pi}{2}$ radians to degrees

LINE Deg

(SHIFT $\times 10^x$ (π) ÷ 2)
FUNCTION – {ANGLE} 2 (^{r}) EXE



Hyperbolické a inverzní hyperbolické funkce

sinh(, cosh(, tanh(, $\sinh^{-1}$(, $\cosh^{-1}$(, $\tanh^{-1}$(

Syntax a vložení

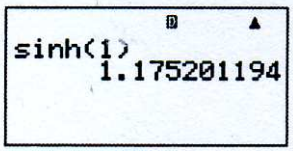
sinh(*n*)) (jiné funkce mohou být použity jako argument)

Příklad (Example):

Example: sinh 1 = 1.175201194

LINE

FUNCTION – {MATH} ▼ ▼ 1 (sinh) 1)



Poznámka
Pro vložení hyperbolické nebo inverzní hyperbolické funkce použijte pro zobrazení nabídky následující tlačítka: FUNCTION – {MATH} ▼ ▼.

Exponenciální a logaritmické funkce

10^(, e^(, log(, ln(

Syntax a vkládání

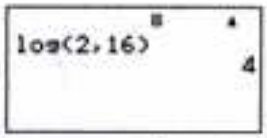
10^({n}) ..... 10^{n}	stejné jako e^{0}
log({n}) ..... $\log_{10}\{n\}$	obecný logaritmus
log({m},{n}) ..... $\log_{\{m\}}\{n\}$	logaritmus se základem *m*
ln({n}) ..... $\log_e\{n\}$	přirozený logaritmus

Příklady (Example):

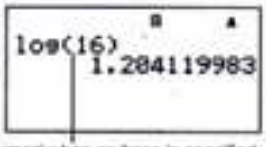
Example 1: $\log_2 16 = 4$, $\log 16 = 1.204119983$

LINE

log (2 , 1 6) EXE



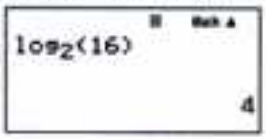
log (1 6) EXE



Base 10 (common logarithm) is assumed when no base is specified.

MATH

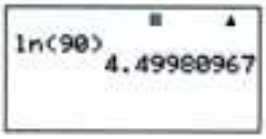
FUNCTION – {MATH} ▼ 7 (logab)
2 ▶ 1 6 EXE



Example 2: ln 90 (= $\log_e$ 90) = 4.49980967

LINE

ln 9 0) EXE



Mocniny a odmocniny

x^2, x^{-1}, ^(, $\sqrt{}$(, $\sqrt[3]{}$(, $\sqrt[x]{}$(

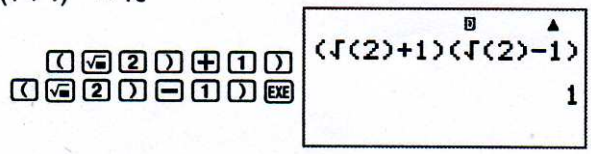
Syntax a vkládání

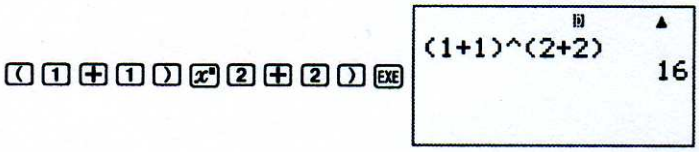
{n} x^2 ..... $\{n\}^2$	mocnina
{n} x^{-1} ..... $\{n\}^{-1}$	převrácená hodnota
{m}^({n}) ..... $\{m\}^{\{n\}}$	mocnina
$\sqrt{}$({n}) ..... $\sqrt{\{n\}}$	druhá odmocnina
$\sqrt[3]{}$({n}) ..... $\sqrt[3]{\{n\}}$	třetí odmocnina
({m}) $\sqrt[x]{}$({n}) ..... $\sqrt[\{m\}]{\{n\}}$	odmocnina

Příklady (Example):

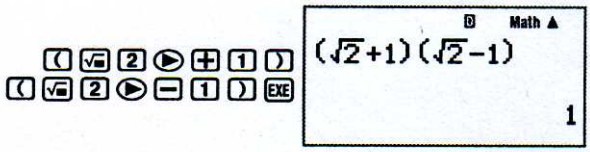
Example 1: $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)=1,\ (1+1)^{2+2}=16$

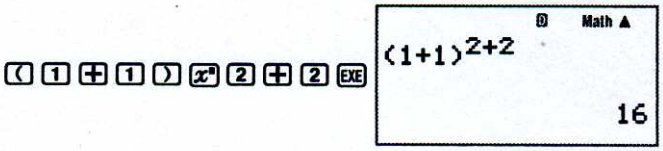
LINE





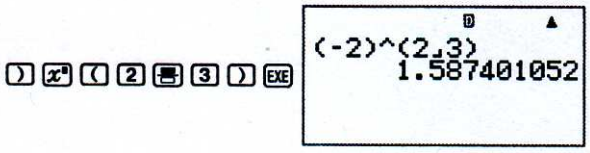
MATH





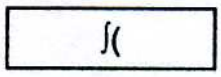
Example 2: $(-2)^{\frac{2}{3}}=1.587401052$

LINE



Výpočty integrace

Integrace je kalkulátorem prováděna použitím Gauss-Kronrodovy integrace pro aproximaci. Pro integraci je kalkulátorem používána následující funkce:



Syntax a vkládání

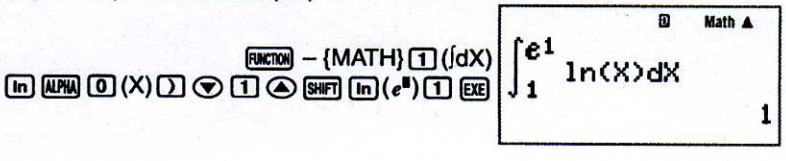
$\int(f(x), a, b, tol)$

f(x): funkce *x* (vložení funkce použité proměnnou x)
a: spodní limit oblasti integrace
b: horní limit oblasti integrace
tol: rozsah tolerance chyb (může být vloženo pouze pokud je používáno lineární zobrazení – parametr lze rovněž vynechat – v tomto případě bude použita tolerance+x10^{-5}

Příklad:

Example: $\int(\ln(x), 1, e)=1$ (*tol* value not input)

MATH



(*tol* value not input = hodnota *tol* (tolerance) nevložena)

LINE

FUNCTION – {MATH} 1 (∫dX)

ln ALPHA 0 (X)) , 1 , SHIFT ln ($e^{\blacksquare}$) 1)) EXE

```
                    D    ▲
∫(ln(X),1,e^(1))
                         1
```

Poznámky

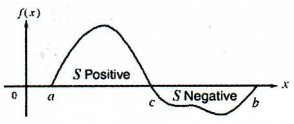
- Použití integrace podporují pouze režimy COMP, SD, REG a EQN.
- Následující funkce nemohou být vloženy pro parametry $f(x)$, a, b a ***tol***: $\int(, d/dx(, d^2/dx^2(, \Sigma(.$ Kromě toho nemohou být pro parametr *f(x)* použity funkce Pol(a Rec(a funkce náhodného čísla.
- Pokud je limit oblasti parametrů integrace v rozsahu v rozsahu $a \leq x \leq b$ a $f(x) < 0$ bude výsledek integrace negativní.

  Příklad: $\int(0.5X^2 - 2, -2, 2) = -5.333333333$

- Při integraci trigonometrické funkce vyberte pro úhly jednotku rad.
- Provedení výpočtů integrace vyžadují velice dlouhou dobu.
- Specifikace malé hodnoty pro parametr *tol* (tolerance) zvyšuje přesnost výpočtu avšak na druhé straně prodlužuje čas jeho trvání. Hodnotu parametru *tol* specifikujte větší než 1 x 10^{-14}.
- Při používání přirozeného zobrazení není možné vložení hodnoty *tol*.
- Typ integrované funkce, kladné popř. záporné hodnoty v rámci oblasti integrace a oblast integrace mohou zapříčinit velké chyby integrace.

Tipy pro úspěšné výpočty integrace

Pro periodické funkce a pro kladné a záporné hodnoty *f(x)* vzhledem k oblasti integrace rozdělte integraci na části pro jednotlivá období nebo pro kladné a záporné. Získané hodnoty integrace potom sečtěte.

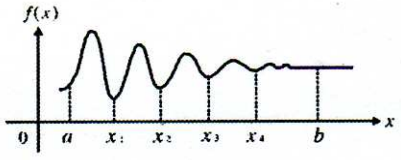


$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \left(-\int_c^b f(x)dx\right)$$

Positive Part (*S* Positive) kladná část

Negative Part (*S* Negative) záporná část

Pro široce rozkolísané hodnoty integrace v důsledku častých změn oblasti integrace rozdělte interval integrace na části (způsobem, kterým budou oblasti s velkým rozkolísáním rozděleny na menší části, proveďte integraci jednotlivých částí a potom výsledky zkombinujte.



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

Derivace

Kalkulátorem jsou prováděny diferenciální výpočty aproximací derivací založených na středové aproximaci diference. Výpočty jsou prováděny použitím následující funkce.

$d/dx($

Syntax a vkládání

$d/dx(f(x), a, tol)$

$f(x)$: funkce x – vložte funkci používanou proměnnou x
Všechny proměnné jiné než x budou zobrazeny jako konstanty.
a: hodnota bodu (derivativní bod) požadovaného derivativního koeficientu
tol: rozsah tolerance chyby (může být vložen pouze pokud je používáno lineární zobrazení). Tento parametr lze vynechat, v tomto případě bude používána tolerance 1 x 10^{-10}.

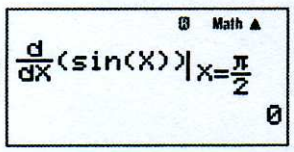
Příklad: Získání diferenciálního koeficientu v bodě $x = \frac{\pi}{2}$ pro funkci $y = \sin(x)$.

Hodnota tolerance nebude vložena.

Rad [FUNCTION] – {MATH} [2] (d/dX) [sin] [ALPHA] [0] (X) [)] .....①

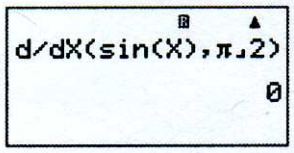
MATH

(Continuing from ①, above)
[▶] [⇨] [SHIFT] [×10^x] (π) [▼] [2] [EXE]



LINE

(Continuing from ①, above)
[▼] [SHIFT] [×10^x] (π) [⇨] [2] [)] [EXE]



(Continuing from … = pokračování od (1) výše;)

Poznámky

Použití $d/dx($ je podporováno pouze v režimech COMP, SD, REG a EQN.

Pro vložení parametrů *tol* a pro *f(x)* nelze vložit následující funkce: $\int($, $d/dx($, $d^2/dx^2($, a $\Sigma($. Kromě toho nelze pro parametr *f(x)* vložit funkce Pol(, Rec(a náhodná čísla.
V případě diferencializace trigonometrických funkcí vyberte pro jednotku úhlů Rad.
Specifikace malé hodnoty pro parametr *tol* (tolerance) zvyšuje přesnost výpočtu avšak na druhé straně prodlužuje čas jeho trvání. Hodnotu parametru *tol* specifikujte větší než 1 x 10^{-14}.
Při používání přirozeného zobrazení nelze vložit hodnotu *tol*.
Nízká přesnost výpočtu popř. chyby mohou být zapříčiněny po sobě nenásledujícími body, extrémně velkými nebo malými body, diferenciálními body nebo výsledky diferenciálních výpočtů blízké nule.

Pro přerušení diferenciálního výpočtu stlačte tlačítko [AC/ON].

Druhý derivativní koeficient

Kalkulátor umožňuje výpočet druhého derivativního koeficientu $(d^2/dx^2(f(x))|x=a)$ pro *f(x)*, kde $x = a$. Kalkulátor používá aproximaci založenou na diferenciální rovnici druhého řádu Newtonovy interpolace. Výpočet je prováděn použitím následující funkce.

$d^2/dx^2($

Syntax a vkládání

$d^2/dx^2(f(x), a, tol)$

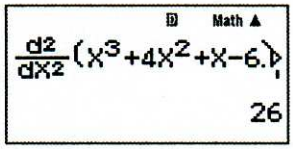
$f(x)$:	funkce *x* (vložení funkce používané proměnnou *x*)
a:	hodnota bodu (druhý derivativní bod) druhého derivativního koeficientu
tol:	rozsah tolerance chyb (lze vložit pouze pokud je používáno lineární zobrazení – tento parametr lze vynechat (v tomto případě bude použita tolerance 1 x 10^{-10})

Příklad 1: Získání druhého derivativního koeficientu pro funkci Získání druhého derivativního koeficientu pro funkci $y = x^3 + 4x^2 + x - 6$ kde *x* = 3

Example 1: To obtain the second derivative coefficient for the function $y = x^3 + 4x^2 + x - 6$ when $x = 3$

MATH

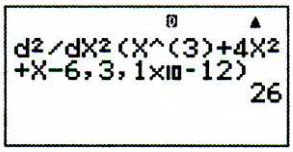
FUNCTION – {MATH} 3 (d^2/dX^2) ALPHA 0 (X) x^n 3 ▶
+ 4 ALPHA 0 (X) x^2 + ALPHA 0 (X) − 6 ▶ 3 EXE



Příklad 2: Provedení stejného výpočtu jako v příkladu 1 avšak s použitím tolerance *tol* = *1 x* $10^{-12.}$. Vzhledem k tomu, že chcete specifikovat hodnotu tolerance ne nutné použití lineárního zobrazení.

LINE

FUNCTION – {MATH} 3 (d^2/dX^2) ALPHA 0 (X) x^n 3) + 4
ALPHA 0 (X) x^2 + ALPHA 0 (X) − 6 , 3 , 1 $\times 10^x$ (−)
1 2) EXE



Poznámky
viz poznámky k předcházející funkci.

Výpočet sumy (Σ)

Tato funkce určuje součet vstupů *f(x)* pro specifikovaný rozsah. Výpočet je prováděn použitím následující funkce.

$\Sigma($

Pro výpočet Σ je používán následující vzorec:

$$\Sigma(f(x), x, a, b) = f(a) + f(a+1) + ... + f(b)$$

Syntax a vkládání

$\Sigma(f(x), x, a, b)$

$f(x)$: funkce x (parametr níže specifikované proměnné)

x: parametr proměnné (libovolné písmeno od A po Z)
Pokud zde specifikovaný název proměnné nesouhlasí s názvem proměnné použitého ve funkci x bude s proměnnou ve funkci zacházeno jako s konstantou.

a: počáteční bod rozsahu výpočtu

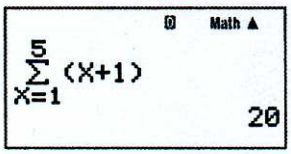
b: koncový bod rozsahu výpočtu

Příklad:

Example: Σ(X + 1, X, 1, 5) = 20

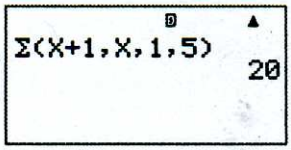
MATH

FUNCTION – {MATH} 4 (Σ() ALPHA 0 (X) ⊕ 1 ▶ ALPHA 0 (X) ▶ 1 ▶ 5 EXE



LINE

FUNCTION – {MATH} 4 (Σ() ALPHA 0 (X) , 1 , 5) EXE



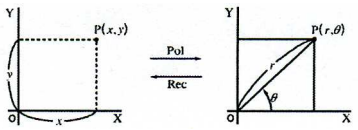
Poznámky

- Použití Σ je podporováno pouze v režimech COMP, SD, REG a EQN.
- Pro *f(x)* a parametry *a* a *b* nelze vložit následující funkce: $\int($, $d/dx($, $d^2/dx^2($, a Σ(. Kromě toho nelze pro parametr *f(x)* vložit funkce Pol(, Rec(a náhodné číslo.
- Pro přerušení výpočtu Σ stlačte tlačítko AC/ON.

Převod souřadnic (pravoúhlých na polární a naopak)

Pol(, Rec(

Kalkulátor může převádět pravoúhlé souřadnice na polární a naopak.



pravoúhlé souřadnice (Rec) polární souřadnice (Pol)

Syntax a vkládání

Převod pravoúhlých souřadnic na polární
Pol (x, y)

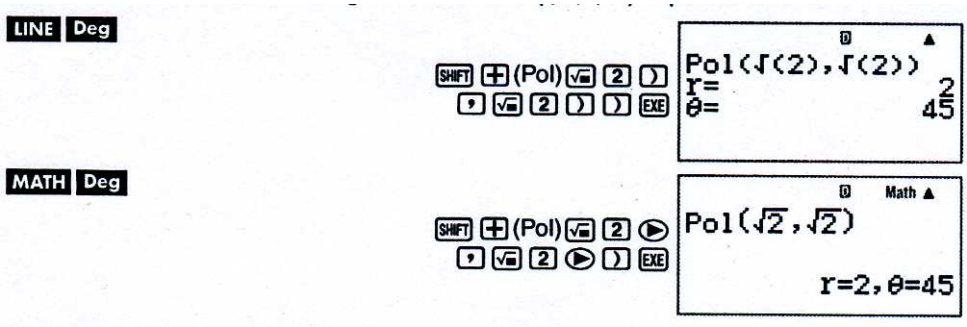
x hodnota *x* pravoúhlých souřadnic
y hodnota *y* pravoúhlých souřadnic

Převod polárních souřadnic na pravoúhlé

Rec (r, Θ)

r hodnota r polárních souřadnic
Θ hodnota Θ polárních souřadnic

Příklad 1: Převod pravoúhlých souřadnic ($\sqrt{2}, \sqrt{2}$) na polární souřadnice.



Příklad 2: Převod polárních souřadnic 2,30´na pravoúhlé souřadnice.



Poznámky

- Tyto funkce mohou být používány v režimu COMP.
- Hodnoty *r* nebo *x* získané výpočtem jsou přiřazovány proměnné I, hodnoty Θ a *y* proměnné J.
- Hodnoty získané pro Θ v průběhu převodu pravoúhlých souřadnic na polární se pohybují v rozsahu $-180° < \theta \leq 180°$.
- Při provádění převodu souřadnic uvnitř výpočetního výrazu je výpočet proveden za

Příklad: $\mathrm{Pol}(\sqrt{2}, \sqrt{2}) + 5 = 2 + 5 = 7$

Funkce náhodného čísla

Kalkulátor je vybaven funkcí pro generování náhodných po sobě nenásledujících desítimístných čísel, desítimístných po sobě následujících čísel nebo náhodných celých čísel v rámci specifikovaného rozsahu. Jedná se o následující funkce generování náhodných čísel.

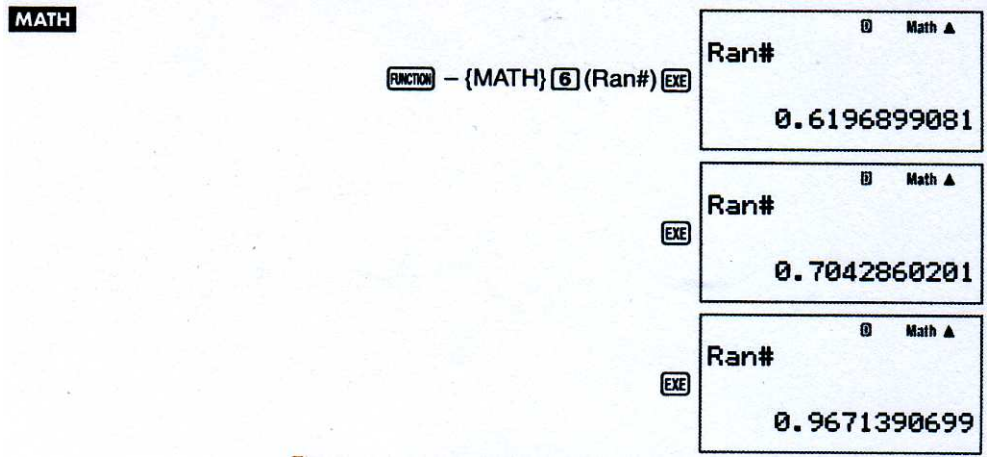
Ran#, RanInt#(

Náhodná po sobě nenásledující čísla

Následující postup je používán pro generování desítimístných náhodných po sobě nenásledujících čísel v rozsahu od 0 do 1.

Syntax: Ran #

Příklad: Generování desítimístných po sobě nenásledujících náhodných čísel.



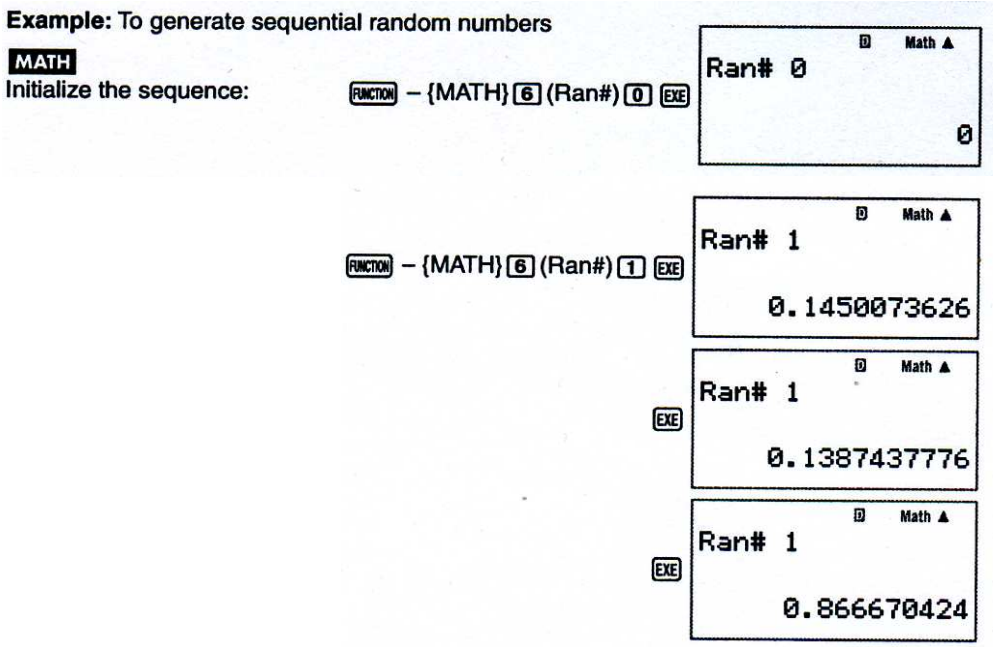
Výše uvedené hodnoty jsou pouze příklady, skutečné hodnoty získané použitím kalkulátoru budou odlišné.

Náhodná po sobě následující čísla

V tomto případě jsou kalkulátorem generována desítimístná po sobě následující čísla v rozsahu od 0 do 1 číslovaná od 0 do 9. Pořadí je specifikováno argumentem celého čísla (1 – 9) Ran #. Náhodná čísla generovaná v souladu s argumentem jsou generována v pevném pořadí.

Syntax: Ran# (n) kde n = celé číslo v rozsahu od 1 do 9)

Příklad: Generování po sobě následujících náhodných čísel.



Náhodná celá čísla

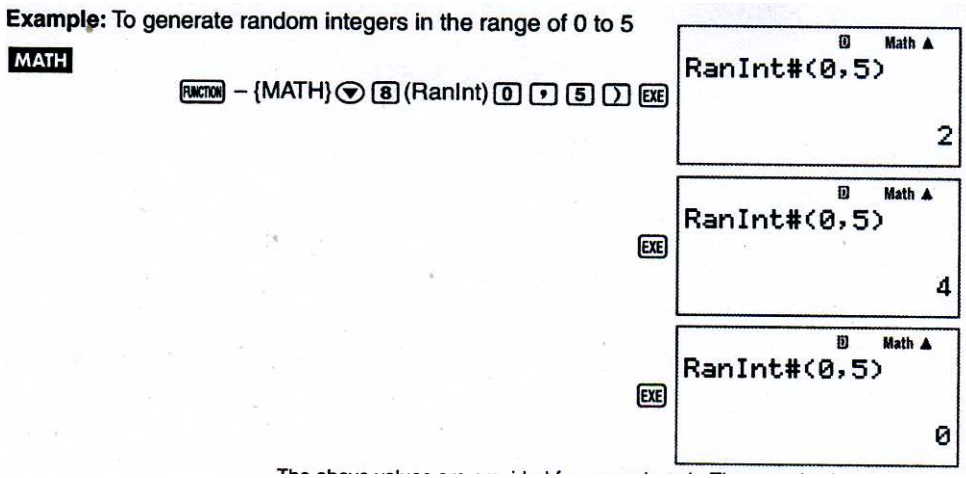
Tato funkce generuje náhodná celá čísla ve specifikovaném rozsahu.

Syntax:

RanInt#({*m*}, {*n*}) (*m* and *n* are integers. $m < n$; $|m|, |n| < 1E10$; $n - m < 1E10$)

(*m* a *n* jsou celá čísla)

Příklad: Generování náhodných celých čísel v rozsahu od 0 do 5.



Výše uvedené hodnoty jsou pouze příklady, skutečné hodnoty získané použitím kalkulátoru budou odlišné.

Další funkce

x!, Abs(, *n*Pr, *n*Cr, Rnd(, Int(, Frac(, Intg(

Faktoriál (!)

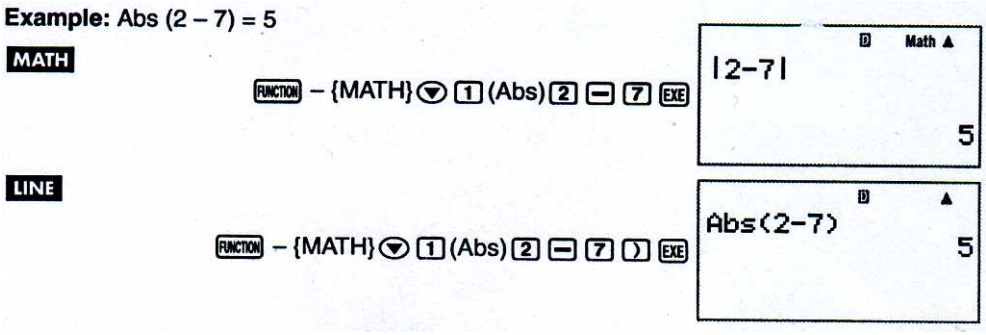
Syntax: (*n*)! (*n*) musí být přirozené číslo nebo 0
Příklad: (5+3)!



Absolutní hodnota (Abs)

Syntax: Abs ((n))

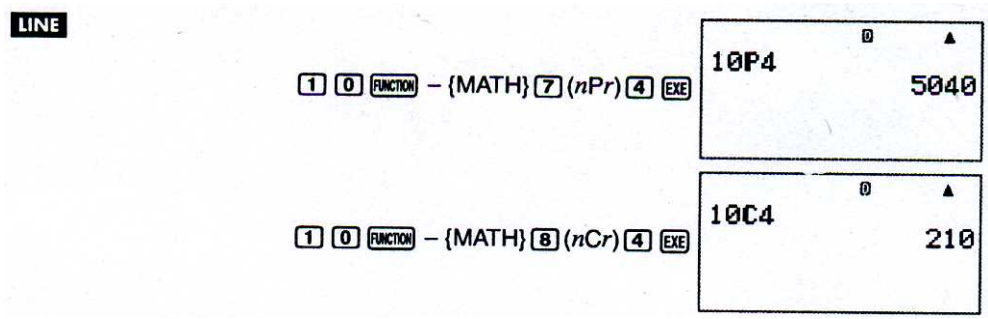
Příklad: Abs (2 -7) = 5



Permutace (*n*P*r*) / Kombinace (*n*C*r*)

Syntax: {*n*}P{*m*}, {*n*}C{*m*}

Příklad: Kolik permutací a kombinací čtyř osob je možných u skupiny 10 osob?



Zaokrouhlování (Rnd)

Funkci zaokrouhlování (Rnd) můžete použít pro zaokrouhlení hodnoty, výrazu nebo výsledku výpočtu specifikovaného argumentem. Zaokrouhlování je prováděno na počet významných čísel v souladu s nastavením počtu zobrazovaných čísel.

Nastavení zobrazení čísel

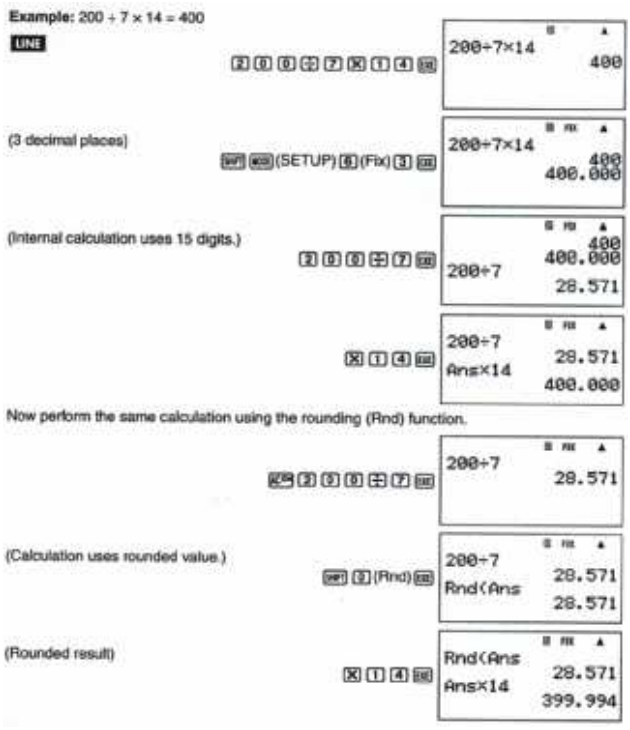
Norm1 nebo Norm2

Mantisa je zaokrouhlována na 10 čísel.

Fix nebo Sci

Hodnota je zaokrouhlována na specifikovaný počet čísel.

Příklad: 20 : 7 X 14 = 400



3 desetinná místa

interní výpočet používá 15 míst

Nyní provedení stejného výpočtu s použitím zaokrouhlení (Rnd)

Výpočet používá zaokrouhlenou hodnotu

Zaokrouhlený výsledek

Extrakce celého čísla (Int)

Funkcí Int je extrahována část tvořená celým číslem ze vstupu reálného čísla jako jeho argument.

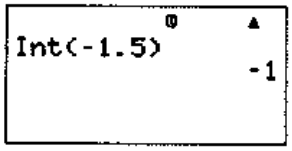
Syntax: Int(n))

Příklad: Extrakce celého čísla z – 1.5

Example: To extract the integer part of –1.5

LINE

FUNCTION – (MATH) ▼ 2 (Int) ((–) 1 . 5) EXE



Extrakce zlomku (Frac)

Funkcí Frac je z reálného čísla extrahována jeho část tvořená zlomkem.

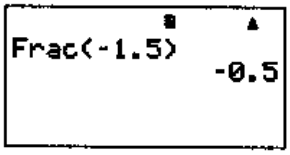
Syntax: Frac(n))

Příklad: Extrahování zlomku z čísla – 1.5

Example: To extract the fractional part of –1.5

LINE

FUNCTION – (MATH) ▼ 3 (Frac) ((–) 1 . 5) EXE



Největší celé číslo (Intg)

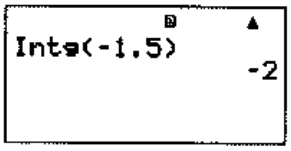
Funkce Intg určuje největší celé číslo, které nepřekračuje vstup reálného čísla jako jeho argument.

Syntax: Intg(n))

Příklad: Určete největší celé číslo, které nepřekračuje – 1.5

LINE

FUNCTION – (MATH) ▼ 4 (Intg) ((–) 1 . 5) EXE



Použití inženýrské notace

Použití inženýrské notace 10^3

Inženýrskou notací (ENG) jsou vyjadřována množství jako produkty kladných čísel v rozsahu mezi 1 a 10 a mocninou čísla 10, které je vždy násobkem tří. Pro převod čísla do inženýrské notace můžete použít dvě funkce – ENG→ a ENG←.

Funkce Použití tlačítek

Function	Key Operation
ENG→	SHIFT + (ENG)
ENG←	SHIFT × (ENG)

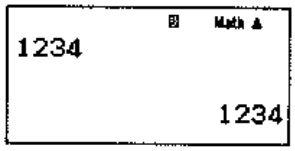
Příklady převodů do inženýrské notace

Příklad 1: Převod čísla 1234 do inženýrské notace použitím funkce ENG→

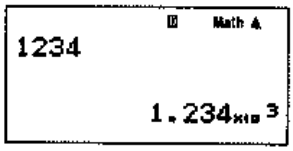
Example 1: To convert 1234 to engineering notation using ENG→

MATH

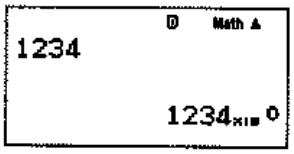
1 2 3 4 EXE



SHIFT ÷ (ENG)



SHIFT ÷ (ENG)



Příklad 2: Převod čísla 123 do inženýrské notace použitím funkce ENG←

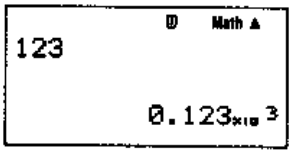
Example 2: To convert 123 to engineering notation using ENG←

MATH

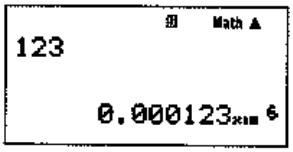
1 2 3 EXE



SHIFT × (ENG)



SHIFT × (ENG)



Použití inženýrských symbolů

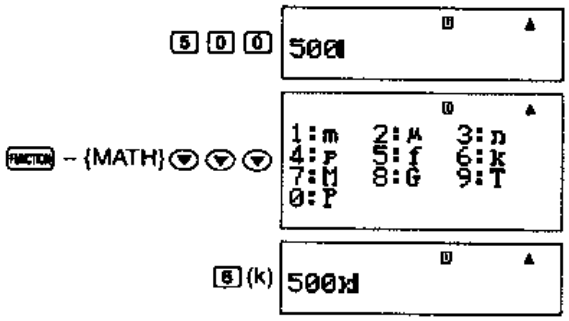
Kalkulátor podporuje 10 inženýrských symbolů (m, μ, n, p, f, k, M, G, T, P) , které můžete použít pro vkládání hodnot nebo pro zobrazování výsledků výpočtů a to ve všech režimech výpočtů s výjimkou BASE-N.

Zobrazení výsledku výpočtu použitím inženýrských symbolů
Pro aktivování použití inženýrských symbolů výběrem funkce **EngOn** použijte obrazovky nastavení kalkulátoru – viz předcházející text návodu.

Vkládání hodnot použitím inženýrských symbolů

Příklad: Vložení 500 k

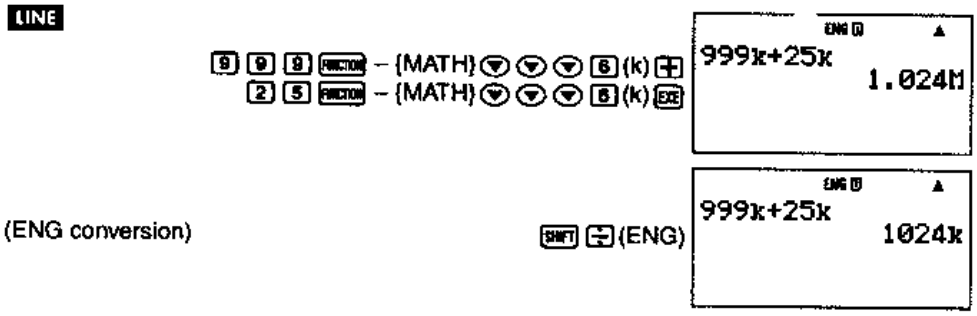
Example: To input 500 k



Použití inženýrských převodů (10^3) při aktivních inženýrských symbolech (EngOn)

Provedením inženýrských (ENG) převodů v době, kdy jsou aktivní inženýrské převody (EngOn) bude desetinná tečka posunuta o tři místa doprava a současně bude odpovídajícím způsobem změněn inženýrský symbol (např. z M na k). Analogicky bude provedením převodu ENG← bude desetinná tečka posunuta o tři místa doleva a současně bude odpovídajícím způsobem změněn inženýrský symbol (např. z k na M).

Příklad: Výpočet 999 k + 25 k = 1.024 M = 1 024 k



Výpočty s komplexními čísly (COMP)

Před provedením příkladů výpočtů uvedených v této části návodu nejdříve přepněte kalkulátor do režimu **COMP** a to postupným stlačením tlačítek (MODE 1) .

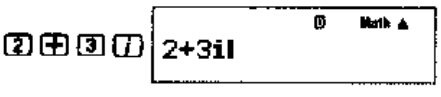
Vkládání komplexních čísel

Vkládání imaginárních čísel (i)

Pro vložení imaginárního čísla *i* použijte tlačítko (i) .

Příklad: Vložení 2 + 3*i*

Example: To input 2 + 3*i*



Vkládání hodnot komplexních čísel použitím formátu polárních souřadnic

Komplexní čísla mohou být rovněž vkládána použitím formátu polárních souřadnic $(r \angle \theta)$.

Příklad: Vložení 5 ∠ 30

Example: To input 5 ∠ 30

5 SHIFT (i) (∠) 3 0



Důležité!
Při vkládání argumentu Θ vložte hodnotu indikující úhel použitím aktuálně nastavené jednotky úhlů.

Nastavení pro zobrazení komplexního čísla

Podrobné informace naleznete v odstavci „Specifikování formátu zobrazení komplexního čísla“ v předcházejícím textu návodu.

Příklady zobrazení výsledků výpočtů s komplexními čísly

Formát pravoúhlých souřadnic (*a* + *bi*)

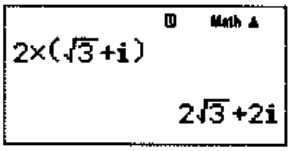
SHIFT MODE (SETUP) ▼ 4 (COMPLX) 1 (*a*+*bi*)

Příklad (Example) **1:**

Example 1: $2 \times (\sqrt{3} + i) = 2\sqrt{3} + 2i = 3.464101615 + 2i$

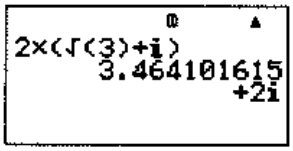
MATH Deg

2 × (√ 3 ▶ + i) EXE



LINE

2 × (√ 3) + i) EXE



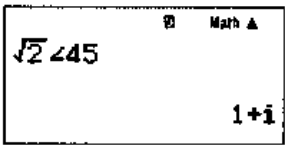
Pokud používáte formát lineárního zobrazení budou výsledky výpočtu zobrazeny ve dvou řádcích zobrazujících reálnou a imaginární část výsledku.

Příklad (Example) **2:**

Example 2: $\sqrt{2} \angle 45 = 1 + i$

MATH Deg

√ 2 ▶ SHIFT (i) (∠) 4 5 EXE



Formát polárních souřadnic $(r \angle \theta)$

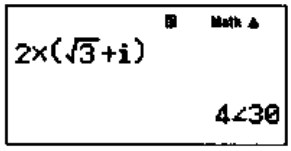
SHIFT MODE (SETUP) ▼ 4 (COMPLX) 2 ($r\angle\theta$)

Příklad 1:

Example 1: $2 \times (\sqrt{3} + i) = 2\sqrt{3} + 2i = 4 \angle 30$

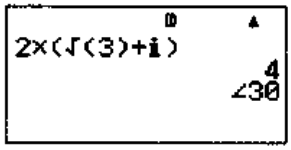
MATH Deg

2 × (√ 3 + i) EXE



LINE

2 × (√ 3) + i) EXE



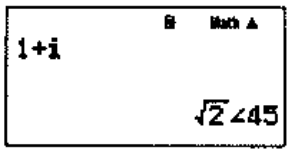
Pokud používáte lineární formát zobrazení budou výsledky výpočtu zobrazeny ve dvou řádcích – v jednom absolutní hodnota, v druhém argument.

Příklad 2:

Example 2: $1 + i = \sqrt{2} \angle 45$

MATH Deg

1 + i EXE



Sdružená komplexní čísla (Conjg)

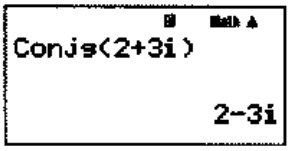
Pro získání sdruženého komplexního čísla $\bar{z} = a - bi$ pro komplexní číslo $z = a + bi$ proveďte následující operaci.

Příklad: Pro získání sdruženého komplexního čísla 2 + 3*i*

Example: Obtain the conjugate complex number of 2 + 3*i*

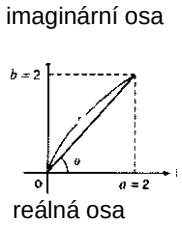
MATH

SHIFT – {COMPLX} 3 (Conjg) 2 + 3 i EXE



Absolutní hodnota a argument

Následující postup můžete použít pro získání absolutní hodnoty $(|z|)$ a argumentu $(\text{Arg}(z))$ na Gaussiánově rovině pro komplexní číslo ve formátu $z = a + bi$.

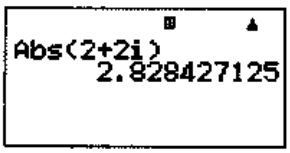


Příklad: Získání absolutní hodnoty a argumentu pro 2 + 2*i*

Absolutní hodnota:

Absolute Value:

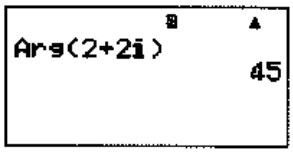
SHIFT – {COMPLX} 1 (Abs) 2 + 2 i EXE



Argument:

Argument:

FUNCTION – {COMPLX} 2 (Arg) 2 + 2 i) EXE



Extrahování reálné části (0ReP) a imaginární části (ImP) komplexního čísla

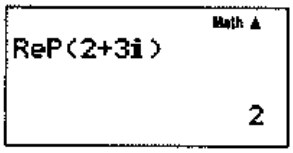
Následující postup můžete použít pro extrahování reálné části (*a*) a imaginární části (*b*) komplexního čísla a + b*i*.

Příklad: Extrahování reálné a imaginární části komplexního čísla 2 + 3*i*

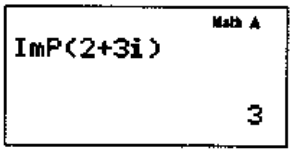
Example: Obtain the real part and imaginary part of 2 + 3*i*

MATH

FUNCTION – {COMPLX} 4 (ReP) 2 + 3 i) EXE



FUNCTION – {COMPLX} 5 (ImP) 2 + 3 i) EXE



Změna výchozího formátu zobrazení komplexního čísla

Následující postup můžete použít pro změnu výchozího formátu zobrazení komplexního čísla a pro specifikování požadovaného formátu zobrazení aktuálně vkládaného výpočtu.

Specifikování formátu pravoúhlých souřadnic pro výpočet

Na konci výpočtu vložte FUNCTION – {COMPLX} 7 (▶*a*+*b*i).

Příklad:

Example: $2\sqrt{2} \angle 45 = 2 + 2i$ (Angle Unit: Deg)

MATH Deg

2 √ 2 ▶ SHIFT i (∠) 4 5
FUNCTION – {COMPLX} 7 (▶*a*+*b*i) EXE



Specifikování formátu polárních souřadnic pro výpočet

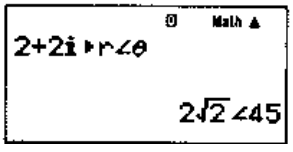
Na konci výpočtu vložte FUNCTION – {COMPLX} 6 (▶*r*∠*θ*).

Příklad:

Example: $2 + 2i = 2\sqrt{2} \angle 45$

MATH Deg

2 + 2 i FUNCTION – {COMPLX} 6 (▶*r*∠*θ*) EXE



Maticové výpočty

Pro provedení příkladů výpočtů uvedených v této části návodu přepněte kalkulátor tlačítky (MODE 1) do režimu **COMP**.

Přehled maticových výpočtů

Pro provedení maticových výpočtů nejdříve do požadované z celkem šesti oblastí paměti matic označených názvy Mat1 až Mat6 vložte matice a potom použitím proměnných oblasti paměti matic proveďte aktuální výpočet.

Pro provedení maticového výpočtu jako např. $\begin{bmatrix}2&0\\0&2\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}$ nejdříve vložte do paměti matic A $\begin{bmatrix}2&0\\0&2\end{bmatrix}$ a do paměti matic B $\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}$ a potom proveďte výpočet Mat A + Mat B.

Výsledky maticových výpočtů jsou zobrazovány na obrazovce Mat Ans.

Obrazovka Mat Ans

Všechny výsledky výpočtů s maticemi jsou ukládány do paměti výsledků maticových výpočtů . Pro zobrazení matic aktuálně uložených v oblasti paměti Mat Ans můžete použít obrazovku Mat Ans.



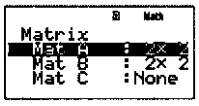
- Každá z buněk obrazovky Mat Ans zobrazuje až 6 míst hodnoty aktuálně uložené v buňce.
- Pro kontrolu hodnoty uložené v buňce použijte tlačítka pro ovládání pohybu kurzoru, kterými zvýrazněte buňku jejíž obsah chcete zobrazit. Hodnota uložená ve zvýrazněné buňce bude zobrazena ve spodní části obrazovky.
- Pokud buňka obsahuje zlomek nebo hodnotu v šedesátkové soustavě bude na obrazovce zobrazen ekvivalent obsahu buňky v dekadické soustavě, zvýrazněním buňky bude zobrazen v buňce uložený zlomek popř. hodnota v nedesátkové soustavě.
- I když je vzhled obrazovky Mat Ans velice podobný obrazovce pro editování matic nelze obrazovku Mat Ans používat pro tento účel.
- Stlačením tlačítka EXE v době, kdy je na displeji zobrazena obrazovka Mat Ans bude přepnuto na obrazovku výpočtu.
- Stlačením tlačítka +, − nebo jiného operačního tlačítka v době, kdy je na displeji kalkulátoru zobrazena obrazovka Mat Ans bude zahájen výpočet používající aktuální obsah obrazovky. Další informace naleznete v odstavci „Provádění maticových výpočtů“ v dalším textu návodu.

Vkládání a editování dat matic

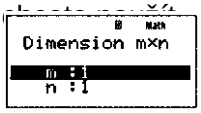
Po vložení matic do oblastí paměti pro uložení matic (Mat A až Mat 6) můžete názvy matic používat ve výpočtech jako proměnné. Existují dvě metody pro uložení dat do matic a to buď použitím obrazovky pro editování matic nebo použitím příkazu přiřazení hodnoty →.

Použití obrazovky editování matic pro vkládání dat matic

1. Pro zobrazení nabídky oblasti paměti matic postupně stlačte následující tlačítka: [FUNCTION] – {MATRIX} [1] (EDIT). U oblasti paměti obsahující data matice bude zobrazen její rozměr (např. 2 x 2), prázdná oblast paměti matice bude označena údajem **None**.



2. Tlačítky pro ovládání pohybu kurzoru vyberte oblast paměti, kterou pro vložení dat.
3. Stlačte tlačítko [EXE] - bude zobrazena obrazovka specifikující rozměry (Dimension) matice. Údajem *m* je označen počet řádků, údajem *n* počet sloupců.



Poznámka
Pokud v kroku č. 2 vyberete oblast paměti obsahující matici bude stlačením tlačítka [EXE] zobrazena obrazovka pro editování matic. Při požadavku na výmaz matice a pořízení nové matice s jinými rozměry stlačte namísto tlačítka [EXE] kroku č. 3 tlačítko [▶] nebo tlačítka [FUNCTION] [1] (Dim).

4. Specifikujte rozměry matice, kterou chcete vytvořit (maximem jsou 10 sloupců a 10 řádků). Pro specifikování počtů řádků zvýrazněte údaj *m*, vložte požadovanou hodnotu a potom stlačte tlačítko [EXE] - bude tak zvýrazněno pole pro specifikování počtu sloupců. Po vložení údaje označujícího požadovaný počet sloupců stlačte tlačítko[EXE]
5. Po specifikování počtů řádků a sloupců stlačte tlačítko[EXE]- bude zobrazena obrazovka editování matic. Tlačítky pro ovládání pohybu kurzoru přemístěte kurzor na buňku, jejíž obsah chcete specifikovat, vložte požadovanou hodnotu a potvrďte tlačítkem[EXE].
6. Po vložení všech hodnot stlačte tlačítko[EXE].

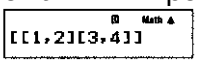
Použití příkazu pro přiřazení hodnoty (→) pro vložení data matice

1. Pro vložení matice, kterou chcete vložit do paměti matic použijte následující příklad.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad [[a_{11}, a_{12}, \ldots, a_{1n}][a_{21}, a_{22}, \ldots, a_{2n}] \ldots [a_{m1}, a_{m2}, \ldots, a_{mn}]]$$

Pokud např. chcete vložit $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ použijte následující tlačítka…

[ALPHA] [(-)] [(] [ALPHA] [(-)] [(] [1] [,] [2] [ALPHA] [x²] [)]
[ALPHA] [(-)] [(] [3] [,] [4] [ALPHA] [x²] [)] [ALPHA] [x²] [)]



2. Vložte příkaz pro přiřazení hodnoty (→):
[FUNCTION] – {PROG} – {→}
3. Specifikujte oblast paměti, do které chcete uložit matici (Mat A – Mat F nebo Mat Ans). Pokud např. požadujete uložení matice do oblasti Mat A použijte následující tlačítka: [FUNCTION] – {MATRIX} [2] (Mat) [ALPHA] [i] (A).

Upozornění
Pokud vyberete již použitou oblast paměti budou v oblasti uložená data přepsána nově vloženými daty.

4. Pro uložení vložených dat do paměti stlačte tlačítko [EXE]- uložená data budou zobrazena na displeji. Formát obrazovky je podobný formátu obrazovky pro editování matic, obrazovku však nelze použít pro tento účel.
Stlačením tlačítka [EXIT] budete vráceni do obrazovky režimu výpočtu CALC.

Poznámka
Obsah obrazovky Mat Ans můžete příkazem (jako např. Mat Ans → Mat A) přiřadit matici proměnné (podle příkladu Mat A).

Zobrazení obsahu matice
1. Pro zobrazení nabídky oblastí paměti matic stlačte v obrazovce režimu výpočtu COMP následující tlačítka: [FUNCTION] – {MATRIX} [1] (EDIT) .
2. Tlačítky pro ovládání pohybu kurzoru zvýrazněte matici, jejíž obsah chcete zobrazit, potom stlačte tlačítko [EXE].
3. V případě potřeby můžete matici editovat – tlačítky pro ovládání pohybu kurzoru zvýrazněte buňku, jejíž obsah chcete editovat a potom vložte novou hodnotu, potvrďte tlačítkem [EXE].
4. Po provedení všech požadovaných změn stlačte tlačítko [EXIT] .

Výmaz obsahu vybrané oblasti paměti matic
1. Pro zobrazení nabídky oblastí paměti matic stlačte v obrazovce režimu výpočtu COMP následující tlačítka: [FUNCTION] – {MATRIX} [1] (EDIT) .
2. Tlačítky pro ovládání pohybu kurzoru vyberte oblast paměti matic , kterou chcete vymazat.
3. Stlačte tlačítko [DEL] nebo postupně stlačte tlačítka [FUNCTION] [2] (Del). Bude zobrazeno hlášení vyžadující potvrzení. Pro výmaz oblasti paměti stlačte tlačítko [EXE], pokud jste si výmaz oblasti paměti rozmysleli stlačte tlačítko [EXIT] .

Provádění maticových výpočtů

V této části návodu jsou uvedeny ukázky maticových výpočtů.
- Před zahájením maticového výpočtu je nutné vložení dat do matic, u kterých plánujete jejich použití ve výpočtech a popsaných v odstavci „Vkládání a editování dat matic“ – viz předcházející text návodu.
- V následující tabulce jsou uvedeny notace názvů matic použitých v této části návodu. Pokud bude v postupu uveden název matice je nutné použití tlačítek uvedených v tabulce.

Pokud uvidíte tento název matice … použijte tato tlačítka:

When you see this matrix name:	Perform this key operation:
[Mat A]	[FUNCTION] – {MATRIX} [2] (Mat) [ALPHA] [7] (A)
[Mat B]	[FUNCTION] – {MATRIX} [2] (Mat) [ALPHA] [8] (B)
[Mat C]	[FUNCTION] – {MATRIX} [2] (Mat) [ALPHA] [9] (C)

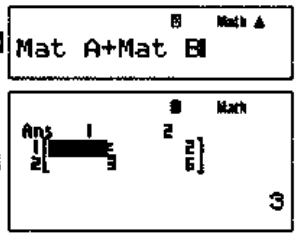
Všechny příklady uvedené v této části návodu jsou prováděny za použití přirozeného zobrazení.

Sečítání a odečítání matic
Sečítání popř. odečítání matic je možné pouze pokud jsou jejich rozměry identické.

Příklad: $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

Příklad předpokládá, že matice A obsahuje $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ a matice B obsahuje $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$.

[Mat A] ⊞ [Mat B]

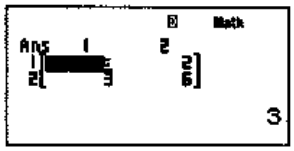


Násobení matic
Násobení matic je možné pouze pokud mají shodný počet řádků.

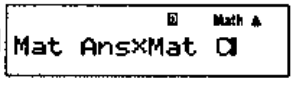
Příklad: $\left(\begin{bmatrix}2&0\\0&2\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}\right)\times\begin{bmatrix}3\\5\end{bmatrix}$

Příklad předpokládá, že matice A obsahuje $\begin{bmatrix}2&0\\0&2\end{bmatrix}$, matice B obsahuje $\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}$ a matice C obsahuje $\begin{bmatrix}3\\5\end{bmatrix}$.

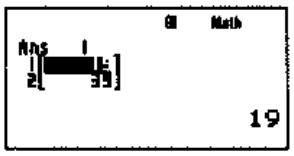
[Mat A] ⊞ [Mat B] EXE



⊠ [Mat C]



EXE



Poznámka
Pokud je na displeji zobrazen výpočet můžete použitím tlačítek
FUNCTION – (MATRIX) 2 (Mat) SHIFT (−) (Ans) vložit proměnnou Mat Ans.

Skalární násobení matice
Kalkulátor podporuje následující výpočty skalárního násobení:

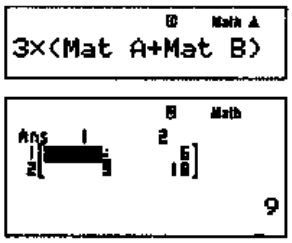
$$n \times \text{Mat A},\ n\ \text{Mat A},\ \text{Mat A} \times n,\ \text{Mat A} \div n$$

- Mat A můžete nahradit libovolnou maticí (Mat A až Mat Z) a to včetně Mat Ans.
- Jako *n* můžete použít hodnotu, nezávislou paměť (M), proměnnou, název matice, konstantu (π nebo vědeckou konstantu) popř. hodnotu vědecké funkce (jako např. sin(30)).

Příklad: $3\times\left(\begin{bmatrix}2&0\\0&2\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}\right)$

Příklad předpokládá, že Mat A obsahuje $\begin{bmatrix}2&0\\0&2\end{bmatrix}$ a Mat B obsahuje $\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}$.

3 × ([Mat A] + [Mat B])



EXE

Absolutní hodnoty elementů matice
Následujícím postupem jsou určovány absolutní hodnoty elementů matice a jsou vkládány do obrazovky Mat NS.

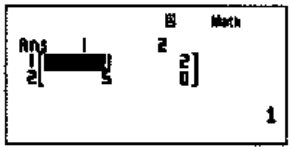
Příklad: Určete absolutní hodnoty matice $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$.

Příklad předpokládá, že Mat C obsahuje $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$.

FACTOR – {MATH} ▼ 1 (Abs) [Mat C]



EXE



Získání determinantu matice
Pro získání determinantu čtvercové matice použijte funkci det(.

$$\det\begin{bmatrix} a_{11} \end{bmatrix} = a_{11}$$

$$\det\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$$

$$\det\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{13}a_{21}a_{32} - a_{13}a_{22}a_{31} - a_{12}a_{21}a_{33} - a_{11}a_{23}a_{32}$$

Příklad: Získání determinantu matice $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$.

Příklad předpokládá, že matice C obsahuje $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$.

FACTOR – {MATRIX} 3 (det) [Mat C])

EXE

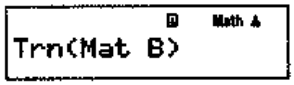


Transponování matice
Transponování znamená přeměnu řádků na sloupce a sloupců na řádky. Výpočet je prováděn použitím funkce Trn(- viz následující příklad.

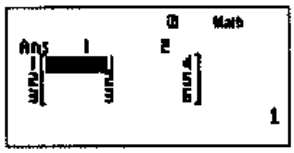
Příklad: Transponujte matici $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$.

Příklad předpokládá, že matice Mat B obsahuje $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$.

– {MATRIX} 4 (Trn) [Mat B])



EXE



Invertování matice

Pro invertování čtvercové matice můžete použít následující postup.

$$\left[a_{11}\right]^{-1} = \left[\frac{1}{a_{11}}\right]$$

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}^{-1} = \frac{\begin{bmatrix} a_{22} & -a_{12} \\ -a_{21} & a_{11} \end{bmatrix}}{a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}}$$

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}^{-1} = \frac{\begin{bmatrix} a_{22}a_{33} - a_{23}a_{32} & -a_{12}a_{33} + a_{13}a_{32} & a_{12}a_{23} - a_{13}a_{22} \\ -a_{21}a_{33} + a_{23}a_{31} & a_{11}a_{33} - a_{13}a_{31} & -a_{11}a_{23} + a_{13}a_{21} \\ a_{21}a_{32} - a_{22}a_{31} & -a_{11}a_{32} + a_{12}a_{31} & a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} \end{bmatrix}}{a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{13}a_{21}a_{32} - a_{13}a_{22}a_{31} - a_{12}a_{21}a_{33} - a_{11}a_{23}a_{32}}$$

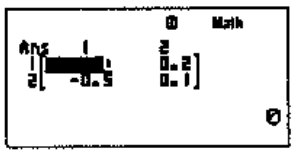
Důležité

- Invertování matice je podporováno pouze u čtvercových matic nerovných nule.
- Pro vložení „$^{-1}$“ použijte tlačítka SHIFT) (x^{-1}).

Příklad: Invertování matice $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$.

Příklad předpokládá, že matice Mat C obsahuje $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$.

[Mat C] SHIFT) (x^{-1}) EXE



Druhá mocnina matice

Pro pořízení druhé mocniny matice postupujte podle následujícího příkladu.

Upozornění

Pro pořízení druhé mocniny matice použijte tlačítko x^2.

Příklad: Pořiďte druhou mocninu matice $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$.

Příklad předpokládá, že matice Mat C obsahuje $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$.

[Mat C] x^2 EXE



Sekvenční výpočty (RECUR)

Pro provedení příkladů uváděných v této části návodu nejdříve přepněte kalkulátor tlačítky (MODE 5) do režimu výpočtu **RECUR**.

Přehled sekvenčních výpočtů

Pro pořízení tabulky sekvencí můžete použít požadovanou z následujících dvou metod:

1. Sekvence typu a_n

   Tímto typem sekvence bude vložen všeobecný člen sekvence $(a_n = f(n))$ a to včetně počáteční a koncové hodnoty sekvence.
2. Sekvence typu a_{n+1}
   Tímto typem sekvence bude vložen vzorec rekurzivity pro dvoučlennou rekurzivitu $(a_{n+1} = f(a_n))$, spolu s počáteční a koncovou hodnotou sekvence.

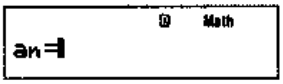
Výběr typu sekvence

Pro výběr tohoto typu sekvence … … použijte tato tlačítka:

To select this sequence type:	Perform this key operation:
a_n Type	FUNCTION – {TYPE} 1 (a_n)
a_{n+1} Type	FUNCTION – {TYPE} 2 (a_{n+1})

Obrazovka editování sekvence

Po přepnutí kalkulátoru do režimu **RECUR** a výběru typu sekvence bude na displeji zobrazena některá z dále uvedených obrazovek, kterou použijte pro vložení výrazu, kterým bude definován výraz (všeobecný člen nebo vzorec rekurze).



a_n Type

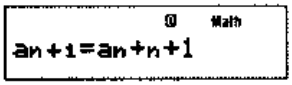


a_{n+1} Type

Vložení vzorce do obrazovky editování sekvence

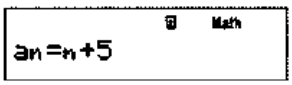
Příklad 1: Pro vložení $a_{n+1} = a_n + n + 1$

FUNCTION – {TYPE} 2 (a_{n+1})
FUNCTION 2 (a_n) + FUNCTION 1 (n) + 1



Příklad 2: Pro vložení $a_n = n + 5$

FUNCTION – {TYPE} 1 (a_n)
FUNCTION 1 (n) + 5



Poznámka

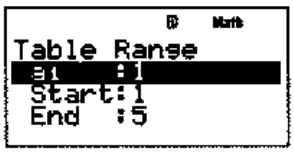
Pro výmaz obrazovky v průběhu vkládání stlačte tlačítko AC/ON.

Obrazovka rozsahu tabulky

Stlačením tlačítka EXE pro uložení vzorce vloženého do obrazovky editování sekvence bude zobrazena jedna z obrazovek rozsahu tabulky - v závislosti na typu sekvence:



a_n Type Sequence



a_{n+1} Type Sequence

Obrazovku použijte pro specifikování počáteční hodnoty (Start) a koncové hodnoty (End) *n* pro vytvoření tabulky sekvence.

Specifikování výchozího členu, počáteční a koncové hodnoty

1. V zobrazené obrazovce tabulky rozsahu vyberte tlačítky pro ovládání pohybu kurzoru nastavení, které chcete změnit.
2. Vložte požadovanou hodnotu nebo výraz.
   Pro výmaz obrazovky v průběhu vkládání stlačte tlačítko AC/ON.

   Stlačením tlačítka EXIT v průběhu vkládání budou zrušeny všechny dosud vložené hodnoty a budou obnoveny původní zobrazené hodnoty.
3. Po vložení všech požadovaných údajů stlačte tlačítko EXE.
   Vložené hodnoty budou uloženy do paměti. Pokud byly vloženy výrazy bude do paměti uložen výsledek výrazů.

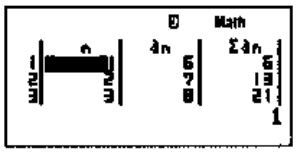
   Pokud je na obrazovce zvýrazněno libovolné nastavení bude stlačením tlačítka EXE na obrazovce zobrazena tabulka sekvence.

Přepnutí do obrazovky editování sekvencí z obrazovky tabulky rozsahů

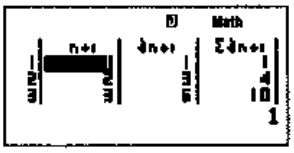
Stlačte tlačítko EXIT .

Obrazovka tabulky sekvence

Stlačením tlačítka EXE v kroku č. 3 postupu „Specifikování výchozího členu, počáteční a koncové hodnoty“ uvedeného v předcházejícím textu bude kalkulátorem proveden sekvenční výpočet a to v souladu se vzorcem (všeobecný člen nebo vzorec rekurze), výchozím členem, vloženou počáteční a koncovou hodnotou. Výsledek výpočtu bude zobrazen v obrazovce tabulky sekvence (2 typy – v závislosti na typu sekvence – viz obrázek).



a_n Type Sequence



a_{n+1} Type Sequence

- V každé z buněk tabulky bude zobrazeno až šest míst hodnoty aktuálně uložené v buňce.
- Pro zobrazení celé hodnoty uložené v buňce zvýrazněte buňku tlačítky pro ovládání pohybu kurzoru – hodnota uložená v buňce bude zobrazena v poli zobrazení hodnot ve spodní části obrazovky.
- V době kdy je v poli zobrazení hodnot zobrazena hodnota buňky je možný její převod na inženýrské zobrazení (ENG) popř. převod do šedesátkové popř. dekadické soustavy – viz předcházející text návodu.
- Věnujte pozornost tomu, že do pole pro zobrazení hodnot nelze vkládat hodnoty a že zobrazené hodnoty nelze editovat.

Sloupce tabulky sekvence

Sloupec	Data obsažená ve sloupci
n	Hodnota od počáteční do koncové hodnoty specifikovaná v obrazovce rozsahu pro n.
a_n	Hodnota a_n pro hodnotu n ve stejném řádku.
Σa_n	Suma a_n od počáteční hodnoty n po hodnotu n ve stejném řádku.
$n + 1$	Hodnota od počáteční po koncovou hodnotu specifikovanou pro $n + 1$ v tabulce rozsahu.
a_{n+1}	Hodnota a_{n+1} pro hodnotu $n + 1$ ve stejném řádku.
Σa_{n+1}	Suma a_{n+1} od a_1 po $n + 1$ ve stejném řádku.

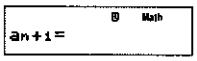
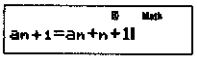
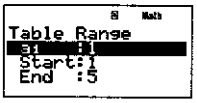
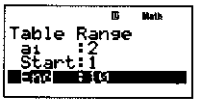
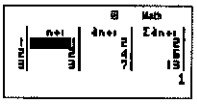
Přepnutí z obrazovky tabulky sekvence do obrazovky tabulky rozsahu

Stlačte tlačítko [EXIT] .

Vytvoření tabulky sekvence

Vytvoření tabulky sekvence typu a_{n+1}

Příklad: Vytvořte tabulku sekvence se vzorcem rekurze $a_{n+1} = a_n + n + 1$ s použitím rozsahu $1 \leq n \leq 10$ (*n* je celé číslo). Věnujte pozornost tomu, že $a_1 = 2$.

Enter the RECUR Mode:	[MODE] [6] (RECUR)	přepněte do režimu výpočtu RECUR
Select the a_{n+1} type:	[FUNCTION] – {TYPE} [2] (a_{n+1}) 	vyberte typ a_{n+1}
Input the recursion formula:	[FUNCTION] [2] (a_n) [+] [FUNCTION] [1] (n) [+] [1] 	vložte vzorec rekurze
Register the recursion formula:	[EXE]  (This displays the table range screen.)	uložte vzorec rekurze do paměti (bude tak zobrazena obrazovka tabulky rozsahu)
Input a_1 = 2, Start = 1, End = 10:	[2] [EXE] [1] [EXE] [1] [0] [EXE] 	vložte počáteční (Start) a koncovou (End) hodnotu
Create the sequence table:	[EXE]  (This displays the sequence table screen.)	vytvořte tabulku sekvence (bude tak zobrazena obrazovka tabulky sekvence)

Vytvoření tabulky sekvence typu a_n

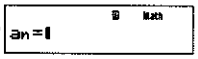
Příklad: Vytvořte tabulku sekvence se všeobecným členem $a_n = (\frac{1}{2})n^2 + 2n - 3$ s použitím rozsahu $2 \leq n \leq 6$ (kde *n* = celé číslo).

MATH

Enter the RECUR Mode: MODE 6 (RECUR)

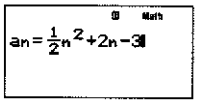
přepněte kalkulátor do režimu výpočtu RECUR

Select the a_n type: FUNCTION – {TYPE} 1 (a_n)



vyberte typ a_n

Input the general term:



vložte všeobecný člen

Register the general term:



uložte všeobecný člen

EXE

(This displays the table range screen.)

(bude tak zobrazena obrazovka tabulky rozsahu)

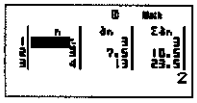
Input Start = 2 and End = 6:



vložte počáteční (Start) a koncovou (End) hodnotu

2 EXE 6 EXE

Create the sequence table:



vytvořte tabulku sekvence

EXE

(This displays the sequence table screen.)

(bude tak zobrazena obrazovka tabulky sekvence)

Upozornění k sekvenčním výpočtům

V průběhu sekvenčních výpočtů nelze používat následující funkce:

- CALC
- SOLVE
- převody souřadnic (polární / pravoúhlé a naopak)
- $d/dx($, $d^2/dx^2($, $\int($, $\Sigma($
- připočítávání k / odečítání od nezávislé paměti
- přiřazování hodnot k proměnným (SHIFT RCL (STO))

Chyby generování tabulky sekvence

- Tabulka může obsahovat max. 199 řádků – při pokusu o překročení uvedeného počtu řádků bude generována chyba rozsahu (Range Error).
- Překročením kapacity paměti výsledku výpočtu bude generována chyba zaplnění paměti (Memory Full).
- Dojde-li v průběhu výpočtu tabulky k matematické chybě bude zobrazena obrazovka tabulky sekvence a buňce ve které došlo k chybě bude zobrazeno hlášení **Error**.

Výpočty rovnic (EQN)

Přehled výpočtů rovnic

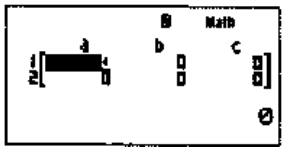
V této části návodu jsou popsány všeobecné postupy pro řešení simultánních rovnic se dvěma neznámými. Pro výpočty je používáno všeobecné zobrazení.

$$X + 0.5Y = 3,$$
$$2X + 3Y = 4$$

1. Postupně stlačte tlačítka MODE 8 (EQN) - na displeji bude zobrazena výchozí nabídka EQN podobná nabídce na následujícím obrázku.

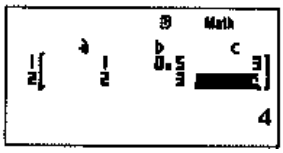


2. Pro výběr simultánní rovnice se dvěma neznámými postupně stlačte tlačítka [1](aX+bY=c) - bude tak zobrazena obrazovka editoru koeficientu podobná obrazovce na obrázku. Tuto obrazovku můžete použít pro /vkládání hodnot koeficientů rovnic.



3. Vložte hodnoty koeficientů. Vložené hodnoty vyprodukují výše uvedené simultánní rovnice.

[1] [EXE] [0] [.] [5] [EXE] [3] [EXE] [2] [EXE] [3] [EXE] [4] [EXE]

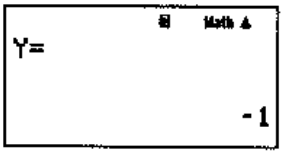


$$\begin{cases} X + 0.5Y = 3 \\ 2X + 3Y = 4 \end{cases}$$

4. Pro zobrazení řešení stlačte tlačítko [EXE] - bude tak zobrazeno řešení X.



Pro přepnutí mezi zobrazením řešení pro X a Y použijte tlačítka ▼ a ▲ .



Pro vyjití z obrazovky řešení a návrat do obrazovky editováním koeficientu stlačte tlačítko [EXIT] .

Výběr typu rovnice

V následující tabulce jsou uvedeny operace, které můžete použít pro výběr typu rovnice.

Pro výběr rovnice typu …	**… použijte tato tlačítka:**	**Položka nabídky typu EQN**
Simultánní lineární rovnice se 2 neznámými	[MODE] [8](EQN)[1]	aX+bY=c
Simultánní lineární rovnice se 3 neznámými	[MODE] [8](EQN)[2]	aX+bY+cZ=d
Simultánní lineární rovnice se 4 neznámými	[MODE] [8](EQN)[3]	aX+bY+cZ+dT=e
Simultánní lineární rovnice s 5 neznámými	[MODE] [8](EQN)[4]	aX+bY+cZ+dT+eU=f
Kvadratické rovnice	[MODE] [8](EQN)▼[1]	$aX^2+bX+c=0$
Kubické rovnice	[MODE] [8](EQN)▼[2]	$aX^3+bX^2+cX+d=0$

Poznámka
Změnou typu rovnice v době, kdy je již pro provedení výpočtu používán režim EQN má za následek výmaz všech hodnot vložených do obrazovky editování koeficientu.

Vkládání hodnot pro koeficienty

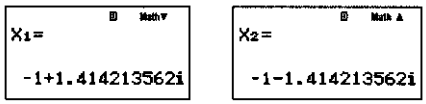
Pro vkládání hodnot pro koeficienty rovnice použijte obrazovku pro editování koeficientů. Obrazovka obsahuje buňky, které můžete použít pro vkládání hodnot jednotlivých koeficientů. Počet buněk závisí na vybraném typu rovnice.

Vkládání a editování hodnot koeficientů

- Pro přemístění kurzoru do buňky, do které chcete vložit hodnotu použijte tlačítka pro ovládání pohybu kurzoru. Vložená hodnota nebo výraz budou zobrazeny v levém spodním rohu displeje.
- Pro výmaz obsahu buňky s aktuálně umístěným kurzorem stlačte tlačítko AC/ON.
- Pro potvrzení ukončení vkládání hodnot do buňky stlačte tlačítko EXE. Vložené hodnoty tak budou uloženy do paměti a současně bude kurzor přemístěn do následující buňky. Po stlačení tlačítka EXE bude zobrazeno až 6 míst hodnoty vložené v buňce.
- Hodnotu nebo výraz výpočtu lze vložit do každé buňky. Pokud bude vložen výraz výpočtu bude stlačením tlačítka EXE proveden výpočet a bude zobrazen výsledek pouze aplikovatelné buňky.
- Pro editování obsahu buňky přemístěte kurzor do požadované buňky a potom vložte požadované hodnoty.

Zobrazení řešení rovnic

Stlačením tlačítka EXE v době kdy je na displeji zobrazena obrazovka editování koeficientu budou na displeji zobrazena řešení rovnice.



řešení rovnice

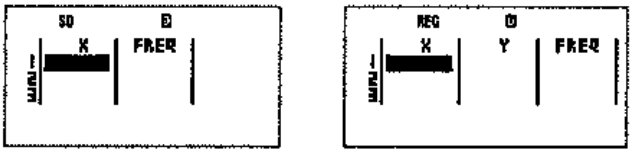
- Pro pohyb mezi řešeními použijte tlačítka pro ovládání pohybu kurzoru ▼ a ▲ .
- Stlačením tlačítka EXE v době, kdy je displeji zobrazeno řešení budete moci „listovat“ mezi všemi dostupnými řešeními. Stlačením tlačítka EXE v době, kdy je na displeji zobrazeno konečné řešení budete vráceni do obrazovky editování koeficientu.
- Pro vyjití z obrazovky řešení a návrat do obrazovky editování koeficientu stlačte tlačítko EXIT .
- Formát obrazovky řešení závisí na výchozím nastavení pro zobrazení.

Statistické výpočty (SD/REG)

Pro statistické výpočty přepněte kalkulátor do režimu **SD** nebo do režimu **REG**. Režim SD je určen pro statistické výpočty s jednou proměnnou, režim REG je používán pro statistické výpočty s párovanými proměnnými (lineární, kvadratické, logaritmické, exponenciální s exponentem, *e* nebo *ab* popř. mocninové nebo inverzní.

Data statistického vzorku

S výjimkou počtu proměnných jsou postupy vkládání dat statistických vzorků v obou režimech (SD / REG) shodné. Pro vkládání dat vzorků použijte obrazovku editoru STAT – viz obrázky.



obrazovka editoru STAT

v režimu SD v režimu REG

Metody vkládání dat vzorků

Data vzorků můžete vkládat při zapnuté (FreqOn) nebo vypnuté (FreqOff) statistické frekvenci. Výchozím nastavením je vypnutí statistické frekvence, změna nastavení je možná v průběhu výchozího nastavování obrazovky statistické frekvence popsané v předcházejícím textu návodu. Pokud je statistická frekvence zapnuta je na obrazovce editoru STAT zobrazen sloupec FREQ.

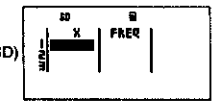
Vkládání dat vzorků

V následujícím příkladu jsou data vzorků vkládána v režimu SD.

Třída hodnoty Frekvence (četnost)

Class Value (X)	Frequency (FREQ)
24.5	4
25.5	6
26.5	2

Enter the SD Mode: [MODE] [3] (SD)



přepněte kalkulátor do režimu SD

Input the class values in the X column:

[2] [4] [.] [5] [EXE] [2] [5] [.] [5] [EXE] [2] [6] [.] [5] [EXE]



vložte hodnoty třídy do sloupce X

The initial default for all frequencies is 1.

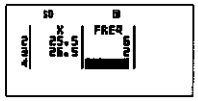
Move the cursor to the top cell of the FREQ column: [▼] [▶]



přemístěte kurzor do horní buňky sloupce FREQ

Input the frequency values in the FREQ column:

[4] [EXE] [6] [EXE] [2] [EXE]



do sloupce FREQ vložte hodnoty kmitočtů

Jediným rozdílem při vkládání dat v režimu REG je, že obrazovka editoru STAT má tři sloupce (X, Y a FREQ).

Poznámky

- V režimu SD sestávají data vzorku z hodnoty X a z hodnoty FREQ, v režimu REG sestávají data vzorku z hodnoty X, hodnoty Y a z hodnoty FREQ. Pokud zahájíte vkládání dat vzorku vložením hodnoty do libovolného sloupce obrazovky editoru STAT budou data pro zbývající sloupce nastavena na jejich výchozí hodnoty (X = 0, Y = 0, FREQ = 1).
- Vložením výrazu výpočtu do buňky a stlačením tlačítka [EXE] bude do paměti uložen výsledek výpočtu.
- V obou režimech (SD i REG) můžete do obrazovky editoru STAT vložit až 199 řádků dat.
- Data vzorků vložená do kalkulátoru zůstávají uložena v paměti až do jejich výmazu nebo do vynulování pamětí kalkulátoru. Změna režimu výpočtu, změna nastavení statistické frekvence popř. vypnutí kalkulátoru nemají vliv na uložená data vzorků.

- I když nejsou používána data Y a na obrazovce není v režimu SD zobrazena jejich indikace je kalkulátorem trvale (interně) pro každá data X udržována hodnota Y (vždy 0). Z uvedeného důvodu je v případě, kdy v režimu SD provedete po vložení samostatné proměnné statistický výpočet vyžadující data Y (jako např. Σ*y*) bude kalkulátorem vyprodukován výsledek aniž by byla zobrazena chyba.

Editování dat vzorků

Postupy uvedené popsané v následujícím odstavci můžete použít pro následující úkony editování v obrazovce editoru STAT: náhrada obsahu buňky, vložení řádku, vložení buňky, výmaz buňky a výmaz všech dat obrazovky editoru STAT.

Náhrada obsahu buňky

Tlačítky pro ovládání pohybu kurzoru přemístěte kurzor do buňky, jejíž obsah chcete nahradit a potom vložte požadovanou hodnotu nebo výraz. Pro uložení provedených změn do paměti stlačte tlačítko EXE.

Vložení řádku

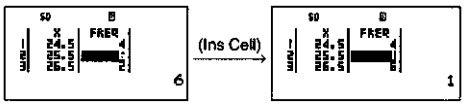
1. Přemístěte kurzor na místo, do kterého chcete vložit řádek.
2. Postupně stlačte tlačítka FUNCTION 5 (STAT) 1 (Edit) 1 (Ins Row).
3. Do místa označeného kurzorem bude vložen řádek a všechny následující řádky budou posunuty o jedno místo dolů. Všechny sloupce všech nově vložených řádků budou vyplněny aplikovatelnými výchozími hodnotami (X = 0, Y = 0 nebo FREQ = 1).

Výmaz všech dat obrazovky editoru STAT

1. Postupně stlačte tlačítka FUNCTION 5 (STAT) 1 (Edit) 2 (Del All). Na displeji bude zobrazen dotaz na potvrzení (Delete All Data?.
2. Pro výmaz všech dat stlačte tlačítko EXE pokud jste si výmaz dat rozmysleli stlačte tlačítko EXIT .

Vložení buňky

1. Přemístěte kurzor na místo, do kterého chcete vložit buňku.
2. Postupně stlačte tlačítka FUNCTION 5 (STAT) 1 (Edit) 3 (Ins Cell). Do označeného místa bude vožena nová buňka, všechny následující buňky budou posunuty o jedno místo dolů. Současně bude automaticky vymazána buňka na spodním konci sloupce, do kterého byla vložena nová buňka.



(Ins Cell = vložená buňka)

Výmaz buňky

1. Přemístěte kurzor na buňku, kterou chcete vymazat.
2. Postupně stlačte tlačítka FUNCTION 5 (STAT) 1 (Edit) 4 (Del Cell). Bude tak vymazána buňka, označená kurzorem, všechny následující buňky budou posunuty o jedno místo nahoru, do spodní části sloupce, ze kterého byla vymazána buňka bude automaticky vložena nová buňka. Tato buňka bude vyplněna aplikovatelnými výchozími hodnotami (X = 0, Y = 0 nebo FREQ = 1).

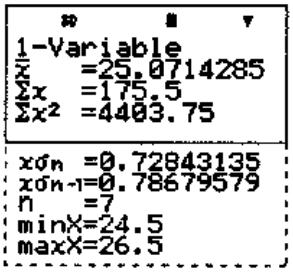
Provedení statistického výpočtu s jednou proměnnou

Před provedením výpočtů popsaných v této části návodu nejdříve kalkulátor přepněte tlačítky (MODE 3) do režimu **SD**. Postupy předpokládají, že do kalkulátoru již byla vložena data vzorků.

Zobrazení obrazovky s výsledky statistických výpočtů

V době kdy je na displeji zobrazena obrazovka editoru STAT obsahující data vzorků postupně proveďte následující operace s tlačítky:

(SHIFT 1 (RESULT)
(Use ▼ and ▲ to scroll.)



Pro pohyb v údajích na obrazovce použijte tlačítka ▼ a ▲. Obrázek je příkladem možného výsledku výpočtu.

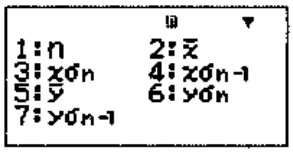
Poznámky

- Zobrazený výsledek výpočtů může mít až 10 míst.
- Pro přepnutí do obrazovky editoru STAT stlačte tlačítko EXIT.
- Význam hodnot zobrazených na obrazovce výsledku statistického výpočtu bude popsán v dalším textu návodu.

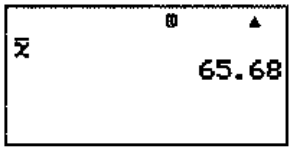
Provedení specifického statistického výpočtu

1. V době kdy je na displeji zobrazena obrazovka editoru STAT postupně stlačte následující tlačítka SHIFT 1 (→COMP) - bude tak zobrazena výchozí obrazovka režimu COMP.
2. Vložte příkaz pro požadovaný statistický výpočet a potom stlačte tlačítko EXE. Pro určení hlavní hodnoty ($\bar{x}$) aktuálně vložených dat vzorku postupujte podle následujících pokynů.

SHIFT 1 (STAT) 2 (VAR)



2 (x̄) EXE



Na obrázku je příklad možného výsledku výpočtu.
Další informace o příkazech pro statistické výpočty naleznete v následujícím textu.

Reference příkazů statistických výpočtů v režimu SD

n SHIFT 1 (STAT) 2 (VAR) 1

Pro získání informace o počtu vzorků.
n = (počet x_i dat)

$\bar{x}$ [ALPHA] [7] (STAT) [2] (VAR) [2]

Pro získání průměru vzorku dat *x*.

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{n}$$

$x\sigma_n$ [ALPHA] [7] (STAT) [2] (VAR) [3]

Pro získání standardní odchylky populace.

$$x\sigma n = \sqrt{\frac{\Sigma(x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

$x\sigma_{n-1}$ [ALPHA] [7] (STAT) [2] (VAR) [4]

Pro získání standardní odchylky vzorku.

$$x\sigma n{-}1 = \sqrt{\frac{\Sigma(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Σx^2 [ALPHA] [7] (STAT) [2] (VAR) [▼] [1]

Pro získání druhých mocnin dat vzorků.

$$\Sigma x^2 = \Sigma x_i^2$$

Σx [ALPHA] [7] (STAT) [2] (VAR) [▼] [2]

Pro získání součtu dat vzorků.

$$\Sigma x = \Sigma x_i$$

minX [ALPHA] [7] (STAT) [2] (VAR) [▼] [▼] [1]

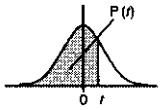
Určuje minimální hodnotu vzorků.

maxX [ALPHA] [7] (STAT) [2] (VAR) [▼] [▼] [2]

Určuje maximální hodnotu dat vzorků.

P([ALPHA] [7] (STAT) [3] (DISTR) [1]

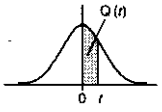
Určuje pravděpodobnost standardní normální distribuce $P_{(i)}$ pro argument *i*.



$$P(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{t} e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

Q([ALPHA] [7] (STAT) [3] (DISTR) [2]

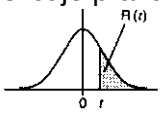
Určuje pravděpodobnost standardní normální distribuce $Q_{(i)}$ pro argument *i*.



$$Q(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{0}^{|t|} e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

R([ALPHA] [7] (STAT) [3] (DISTR) [3]

Určuje pravděpodobnost standardní normální distribuce $R_{(i)}$ pro argument *i*.



$$R(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{t}^{\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

▶t [ALPHA] [7] (STAT) [3] (DISTR) [4]

Použitím hodnoty (X) vložené jako argument bezprostředně před příkaz je následující vzorec používán pro určení standardizované proměnné.

$$X \blacktriangleright t = \frac{X - \bar{x}}{x\sigma_n}$$

Provedení statistických výpočtů s párovanými proměnnými

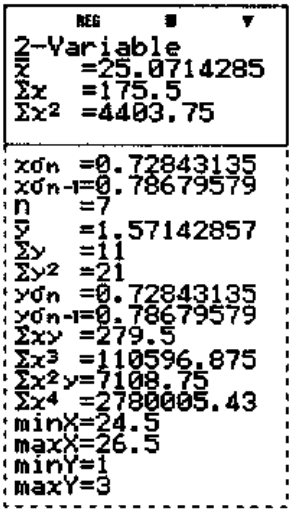
- Pro provedení příkladů popisovaných v této části návodu nejdříve přepněte kalkulátor použitím tlačítek (MODE 4) do režimu **REG**.
- Příklady předpokládají vložení dat vzorků.

Zobrazení obrazovky s výsledky statistických výpočtů
U kalkulátoru v režimu REG je možné zobrazení obrazovky obsahující seznam výsledků výpočtů standardní odchylky a součtů. Je rovněž možné zobrazení výsledků specifických typů regresních výpočtů.

Poznámky
- Výsledky výpočtů jsou zobrazovány použitím 10 míst.
- Pro přepnutí do obrazovky editoru STAT z obrazovky s výsledky výpočtů stlačte tlačítko EXIT .
- Význam hodnot zobrazených na obrazovce výsledků výpočtů a parametrů vzorců použitých pro jejich získání naleznete v dalším textu návodu.

Zobrazení obrazovky výsledků standardní odchylky a součtů
Následující operace s tlačítky proveďte při zobrazené obrazovce editoru STAT (obsahující data výpočtů).

(OPTN) 6 (RESULT) 1 (S-Var)
(Use ▼ and ▲ to scroll.)



Pro pohyb v údajích na obrazovce použijte tlačítka ▼ a ▲ .
Obrázek je příkladem možného výsledku výpočtu.

Zobrazení výsledku výpočtu regrese
- Následující operace s tlačítky proveďte při zobrazené obrazovce editoru STAT (obsahující data výpočtů).

(OPTN) 6 (RESULT) 2 (Reg)

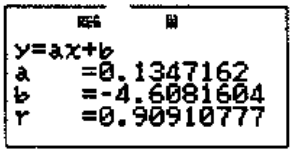


Bude tak zobrazena nabídka typů regrese.

- Stlačte tlačítko odpovídající typu regrese, jejíž výsledek chcete zobrazit.

Pro zobrazení výsledku výpočtu regrese tohoto typu …	**… stlačte toto tlačítko**
Lineární $(y = ax + b)$	[1] (Line)
Kvadratická $(y = ax^2 + bx + c)$	[2] (Quad)
Logaritmická $(y = a + b \ln x)$	[3] (Log)
e exponenciální $(y = ae^{bx})$	[4] (*e*Exp)
ab exponenciální $(y = ab^x)$	[5] (*ab*Exp)
Mocninová $(y = ax^b)$	[6] (Power)
Inverzní $(y = a + b/x)$	[7] (Inv)

Příklad obrazovky po stlačení tlačítka [1] (Line):

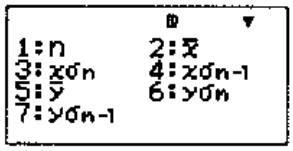


Příklad možného výsledku výpočtu.

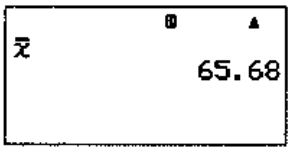
Provedení specifického statistického výpočtu

1. V době kdy je na displeji zobrazena obrazovka editoru STAT použijte tlačítka [FUNCTION] [1] (→COMP). Na displeji bude zobrazena výchozí obrazovka výpočtů COMP.
2. Vložte příkaz pro provedení požadovaného statistického výpočtu a potom stlačte tlačítko [EXE]. Pro určení průměru aktuálních vstupních hodnot $(\bar{x}$ a $\bar{y})$ proveďte prosím následující operaci.

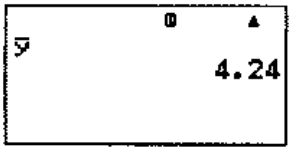
[FUNCTION] [7] (STAT) [2] (VAR)



[2] (x̄) [EXE]



[FUNCTION] [7] (STAT) [2] (VAR) [5] (ȳ) [EXE]



Příklad možného výsledku výpočtu.

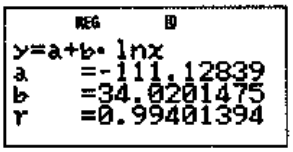
Provedení specifického regresního výpočtu

Příklad: Pro provedení logaritmické regrese pro získání korelačního koeficientu a odhadované hodnoty *y* při *x* = 100 použijte následující statistická data.

x	y
29	1.6
50	23.5
74	38.0
103	46.4
118	48.9

1. Zobrazte obrazovku výsledku výpočtu logaritmické regrese.

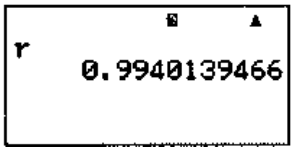
[FUNCTION] [6] (RESULT) [2] (Reg) [3] (Log)



2. Pro přepnutí do obrazovky editoru STAT stlačte tlačítko [EXIT] .
3. Pro zobrazení obrazovky výpočtu režimu COMP stlačte tlačítka [FUNCTION] [1] (→COMP) .
4. Určete korelační koeficient *r* a odhadovanou hodnotu *y* pokud *x* = 100.

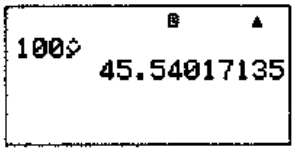
Korelační koeficient:

[FUNCTION] [7] (STAT) [2] (VAR)
[▼] [▼] [▼] [4] (r) [EXE]



Odhadovaná hodnota y pokud x = 100:

[1] [0] [0] [FUNCTION] [7] (STAT) [2] (VAR)
[▼] [▼] [▼] [7] (ŷ) [EXE]



Poznámky

- Hodnoty *r* a $\hat{y}$ vyprodukované podle tohoto příkladu jsou logaritmickou regresí a to proto, že před byla před použitím příkazu pro výpočet požadovaných hodnot v kroku č. 1 zobrazena obrazovka logaritmické regrese. Pokud nebude nejdříve zobrazena obrazovka výsledku požadované regrese jsou hodnoty vyprodukované tímto příkazem lineární regresí.
- Podrobné informace k příkazům statistických výpočtů jsou uvedeny v předcházejícím textu návodu.

Reference příkazů statistických výpočtů v režimu REG

n [FUNCTION] [7] (STAT) [2] (VAR) [1]

Pro získání informace o počtu vzorků.
n = (počet x_i dat)

$\bar{x}$ [FUNCTION] [7] (STAT) [2] (VAR) [2]

Pro získání průměru vzorku dat *x*.

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{n}$$

$x\sigma_n$ [FUNCTION] [7] (STAT) [2] (VAR) [3]

Pro získání standardní odchylky populace vzorku dat *x*.

$$x\sigma_n = \sqrt{\frac{\Sigma(x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

$x\sigma_{n-1}$ [MENU] 7 (STAT) 2 (VAR) 4

Pro získání standardní odchylky vzorku dat *x*.

$$x\sigma n-1 = \sqrt{\frac{\Sigma(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$\bar{y}$ [MENU] 7 (STAT) 2 (VAR) 5

Pro získání průměru vzorku dat *y*.

$$\bar{y} = \frac{\Sigma y_i}{n}$$

$y\sigma_n$ [MENU] 7 (STAT) 2 (VAR) 6

Pro získání standardní odchylky populace pro data vzorku *y*.

$$y\sigma n = \sqrt{\frac{\Sigma(y_i - \bar{y})^2}{n}}$$

$y\sigma_{n-1}$ [MENU] 7 (STAT) 2 (VAR) 7

Pro získání standardní odchylky vzorku dat *y*.

Příkazy součtu

Σx^2 [MENU] 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ 1

Pro získání součtu druhých mocnin dat *x*.

$$\Sigma x^2 = \Sigma x_i^2$$

Σx [MENU] 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ 2

Pro získání součtu dat vzorků *x*.

$$\Sigma x = \Sigma x_i$$

Σy^2 [MENU] 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ 3

Pro získání součtu druhých mocnin dat vzorku dat *y*.

$$\Sigma y^2 = \Sigma y_i^2$$

Σy [MENU] 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ 4

Pro získání součtu vzorků dat *y*.

$$\Sigma y = \Sigma y_i$$

Σxy [MENU] 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ 5

Pro získání součtu produktu vzorku dat *x* a dat *y*.

$$\Sigma xy = \Sigma x_i y_i$$

Σx^3 [MENU] 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ 6

Pro získání součtu třetích mocnin vzorku dat *x*.

$$\Sigma x^3 = \Sigma x_i^3$$

$\Sigma x^2 y$ [MENU] 7 (STAT) 2 (VAR) ▼ 7

Pro získání součtu druhých mocnin vzorku dat *x* vynásobených vzorky dat *y*.

$$\Sigma x^2y = \Sigma x_i^2 y_i$$

..

Σx^4 [7](STAT)[2](VAR)▼[8]

Pro získání součtu čtvrtých mocnin vzorků dat *x*.

$$\Sigma x^4 = \Sigma x_i^4$$

Příkazy minimální a maximální hodnoty

minX [7](STAT)[2](VAR)▼▼[1]

Pro získání minimální hodnoty vzorku dat *x*..-

maxX [7](STAT)[2](VAR)▼▼[2]

Pro získání maximální hodnoty vzorku dat *x*.

minY [7](STAT)[2](VAR)▼▼[3]

Pro získání minimální hodnoty vzorku dat *y*.

maxY [7](STAT)[2](VAR)▼▼[4]

Pro získání maximální hodnoty vzorku dat *y*.

Příkazy koeficientu regrese a odhadované hodnoty

Hodnoty získané následujícími příkazy závisí na vzorci regrese použitém pro výpočet. Použitý vzorec regrese je vzorcem, aplikovatelným pro obrazovku výsledku výpočtu regrese, která byla v režimu REG zobrazena jako poslední.

a [7](STAT)[2](VAR)▼▼▼[1]

Pro získání koeficientu **a** vzorce regrese.

b [7](STAT)[2](VAR)▼▼▼[2]

Pro získání koeficientu **b** vzorce regrese.

c [7](STAT)[2](VAR)▼▼▼[3]

Tento příkaz je podporován pouze pro kvadratickém regrese. Příkazem je získáván koeficient **c** vzorce regrese.

r [7](STAT)[2](VAR)▼▼▼[4]

Pro získání koeficientu korelace *r*. Příkaz není podporován pro kvadratické regrese.

$\hat{x}_1$ [7](STAT)[2](VAR)▼▼▼[5]

Pro získání odhadované hodnoty pro *x* a *y*, které jsou předpokládány pro vložení bezprostředně před tento příkaz.

$\hat{x}_2$ [7](STAT)[2](VAR)▼▼▼[6]

Tento příkaz je podporován pouze pro kvadratické regrese. Jeho prostřednictvím jsou získávány odhadovaná hodnota *x* a hodnota *y* u kterých je předpokládáno jejich vložení bezprostředně před tento příkaz. Pokud bude příkaz použit u jiné než kvadratické regrese bude jím získán stejný výsledek jako při použití předcházejícího příkazu.

$\hat{y}$ [7](STAT)[2](VAR)▼▼▼[7]

Pro získání odhadované hodnoty *y* pro hodnotu *x* u které je předpokládáno její vložení bezprostředně před tento příkaz.

Výpočty koeficientu regrese a odhadované hodnoty
Vzorec použité příkazy výpočtu koeficientu regrese a odhadované hodnoty závisejí na typu výpočtu regrese. Podrobné informace o vzorcích výpočtu regrese naleznete v samostatných Dodatcích <#02> a <#08> .

Pro získání dalších informací o tomto typu výpočtu regrese …	**… použijte Dodatek …**
Lineární regrese	<#02>
Kvadratická regrese	<#03>
Logaritmická regrese	<#04>
e exponenciální regrese	<#05>
ab exponenciální regrese	<#06>
Mocninová regrese	<#07>
Inverzní regrese	<#08>

Příklady statistických výpočtů

V následující části návodu jsou uvedeny některé příklady statistických výpočtů provedených tímto kalkulátorem.

Příklad 1: V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty pulsu 50 studentů chlapecké střední školy s celkovým počtem 1 000 studentů.

Pulse Rate	Students
54 – 56	1
56 – 58	2
58 – 60	2
60 – 62	5
62 – 64	8
64 – 66	9
66 – 68	8
68 – 70	6
70 – 72	4
72 – 74	3
74 – 76	2

Pulse Rate = počet pulsů / minutu

1. Určete průměr a standardní odchylku dat vzorků
2. Za předpokladu, že se jedná o standardní vzorek populace určete pravděpodobný počet studentů s pulsem 70 nebo vyšším.

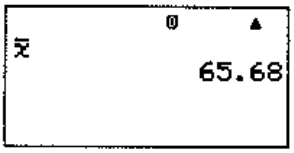
Postup:

- Přepněte kalkulátor do režimu SD: MODE 3 (SD)
- Pro aktivování statistické frekvence přepněte funkci Freq na FreqOn:
  SHIFT MODE (SETUP) ▼ 5 (STAT) 1 (FreqOn)
- Do sloupce X vložte data pulsů:
  5 5 EXE 5 7 EXE 5 9 EXE 6 1 EXE 6 3 EXE 6 5 EXE
  6 7 EXE 6 9 EXE 7 1 EXE 7 3 EXE 7 5 EXE
- Do sloupce FREQ vložte data počtu studentů:
  ▼ ▶ 1 EXE 2 EXE 2 EXE 5 EXE 8 EXE
  9 EXE 8 EXE 6 EXE 4 EXE 3 EXE 2 EXE

Výpočet průměru a standardní odchylky

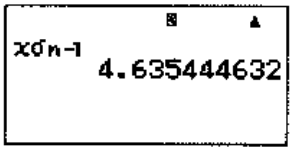
Pro získání průměru:

FUNCTION 1 (→COMP)
FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) 2 ($\bar{x}$) EXE



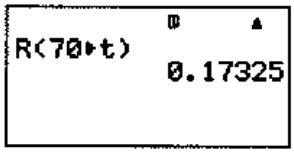
Pro získání standardní odchylky:

FUNCTION 7 (STAT) 2 (VAR) 4 ($x\sigma_{n-1}$) EXE



Rozložení pravděpodobnosti:

[FUNCTION] 7 (STAT) 3 (DISTR) 3 (R() 7 0
[FUNCTION] 7 (STAT) 3 (DISTR) 4 (▶/) 1 [EXE]



Příklad 2: V následující tabulce jsou uvedeny hmotnosti novorozenců zjištěné po různém počtu dní od jejich narození.

Number of Days	Weight (g)
20	3150
50	4800
80	6420
110	7310
140	7940
170	8690
200	8800
230	9130
260	9270
290	9310
320	9390

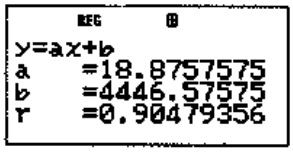
Numer of Days = počet dní (od narození)
Weight ... = hmotnost (v gramech)

1. Zjistěte vzorec regrese a koeficient korelace získaný lineární regresí dat.
2. Zjistěte vzorec regrese a koeficient korelace získaný logaritmickou regresí dat.
3. Předpovězte hmotnost dětí 350 dní od jejich narození, předpověď založte na vzorci regrese, který nejlépe vyhovuje trendu dat v souladu s výsledky regrese.

Postup:
Přepněte kalkulátor do režimu REG: [MODE] 4 (REG)
Nastavte statistickou frekvenci na FreqOff: [SHIFT] [MODE] (SETUP) ▼ 5 (STAT) 2 (FreqOff)
Do sloupce X vložte data počtu dní:
2 0 [EXE] 5 0 [EXE] 8 0 [EXE] 1 1 0 [EXE] 1 4 0 [EXE] 1 7 0 [EXE]
2 0 0 [EXE] 2 3 0 [EXE] 2 6 0 [EXE] 2 9 0 [EXE] 3 2 0 [EXE]
Do sloupce Y vložte data hmotnosti:
▼ ▶ 3 1 5 0 [EXE] 4 8 0 0 [EXE] 6 4 2 0 [EXE] 7 3 1 0 [EXE]
7 9 4 0 [EXE] 8 6 9 0 [EXE] 8 8 0 0 [EXE] 9 1 3 0 [EXE]
9 2 7 0 [EXE] 9 3 1 0 [EXE] 9 3 9 0 [EXE]

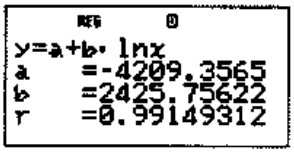
Lineární regrese: Zobrazte obrazovku výsledku lineární regrese

[FUNCTION] 6 (RESULT) 2 (Reg) 1 (Line)



Rozložení logaritmické regrese: Zobrazte obrazovku výsledků logaritmické regrese

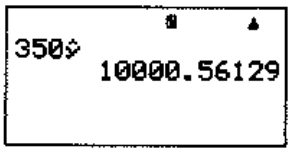
[EXIT] [FUNCTION] 6 (RESULT) 2 (Reg) 3 (Log)



Předpověď hmotnosti
Absolutní hodnota koeficientu korelace je blízká 1 – pro její výpočet byla použita logaritmická regrese.

Získejte $\hat{y}$ pokud x = 350

[EXIT] [FUNCTION] 1 (→COMP) 3 5 0 [FUNCTION] 7 (STAT)
2 (VAR) ▼ ▼ ▼ 7 (ŷ) [EXE]

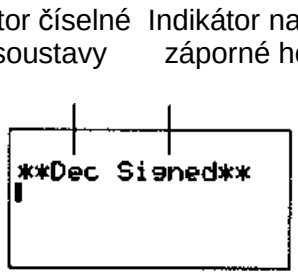


Výpočty v různých soustavách (BASE-N)

Pro provedení příkladů výpočtů uvedených v této části návodu přepněte použitím tlačítek ([MODE] 2) kalkulátor do režimu **BASE-N**.

Výpočty v režimu Base-N

Po přepnutí kalkulátoru do režimu Base-N budou na displeji zobrazeny informace o aktuálním nastavení kalkulátoru – viz obrázek.

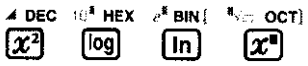


Indikátor číselné soustavy: Indikuje aktuálně používanou číselnou soustavu – viz následující tabulka.

Indikátor nastavení záporné hodnoty:
Indikuje zda je povoleno použití záporné hodnoty.

Specifikování číselné soustavy

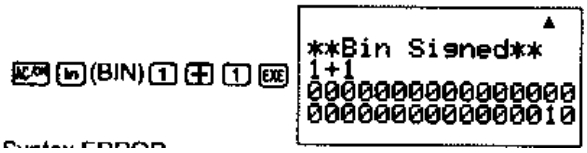
Pro specifikování číselné soustavy použijte následující tlačítka:



Pro výběr soustavy …	**… stlačte toto tlačítko:**	**Na displeji bude zobrazen údaj:**
decimální	x² (DEC)	Dec
hexadecimální	log (HEX)	Hex
binární	ln (BIN)	Bin
oktálové	x□ (OCT)	Oct

Příklady výpočtů v režimu Base-N

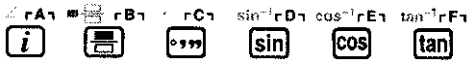
Příklad: Vyberte binární soustavu a proveďte výpočet $1_2 + 1_2$



- Vložení neplatné hodnoty bude mít za následek chybu syntaxu.
- V režimu Base-N není podporováno vkládání desetinných čísel nebo zlomků. Údaje uvedené vpravo za desetinnou tečkou budou oříznuty.

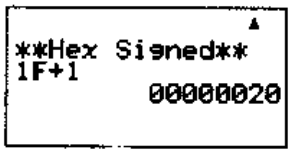
Vložení hexadecimální hodnoty a příklad výpočtu

Pro vkládání písmen používaných pro vyjádření hodnoty v hexadecimální soustavě (A, B, C, D, E a F) použijte tato tlačítka:



Příklad: Výběr hexadecimální soustavy a provedení výpočtu $1F_{16} + 1_{16}$

[AC/ON] [log] (HEX) [1] [ten] (F) [+] [1] [EXE]



Efektivní rozsahy výpočtů
Pokud je indikátor nastavení záporné hodnoty nastaven na **Signed**:

Číselná soustava	**Efektivní rozsah**	
binární	Pozitivní:	00000000000000000000000000000000 ≤ *x* ≤ 01111111111111111111111111111111
	Negativní:	10000000000000000000000000000000 ≤ *x* ≤ 11111111111111111111111111111111
oktálová	Pozitivní:	00000000000 ≤ *x* ≤ 17777777777
	Negativní:	20000000000 ≤ *x* ≤ 37777777777
decimální		−2147483648 ≤ *x* ≤ 2147483647
hexadecimální	Pozitivní:	00000000 ≤ *x* ≤ 7FFFFFFF
	Negativní:	80000000 ≤ *x* ≤ FFFFFFFF

Pokud je indikátor nastavení záporné hodnoty nastaven na **Unsigned**:

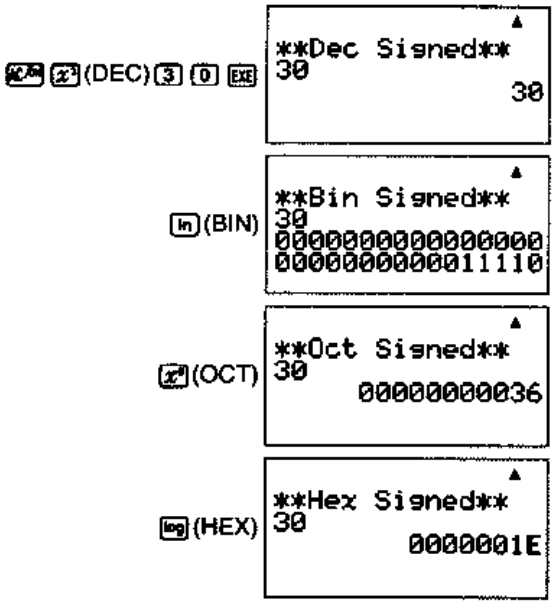
Číselná soustava	**Efektivní rozsah**
binární	00000000000000000000000000000000 ≤ *x* ≤ 11111111111111111111111111111111
oktálová	00000000000 ≤ *x* ≤ 37777777777
decimální	0 ≤ *x* ≤ 4294967295
hexadecimální	00000000 ≤ *x* ≤ FFFFFFFF

Pokud výsledek výpočtu překročí v tabulce uvedené hodnoty platné pro aktuálně používanou číselnou soustavu bude generována chyba (Math Error).

Převod zobrazeného výsledku výpočtu do jiné číselné soustavy

Pro převod zobrazeného výsledku výpočtu do požadované číselné soustavy stlačte tlačítko DEC, HEX, BIN nebo OCT.

Příklad: Převod dekadické hodnoty 30_{10} do binární, oktávové a hexadecimální soustavy.

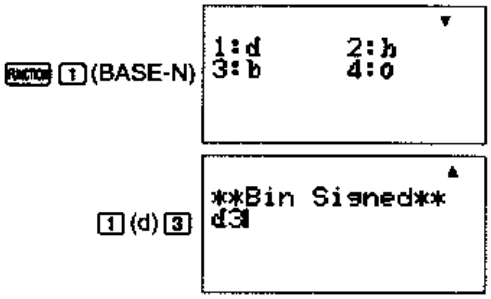


Specifikování soustavy pro určitou hodnotu

Při vkládáním hodnotu můžete pro vkládanou hodnotu specifikovat soustavu odlišnou od aktuálně používané soustavy.

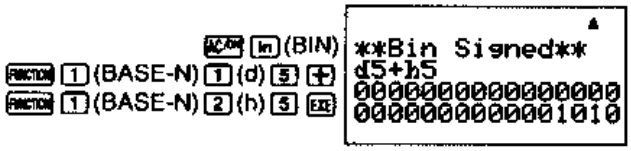
Specifikování soustavy v průběhu vkládání hodnoty

Vložení hodnoty 3_{10} může být provedeno použitím následující operace s tlačítky:



Příklad výpočtu s použitím specifikování soustavy

Příklad: Proveďte výpočet $5_{10} + 5_{16}$ a výsledek zobrazte v binární soustavě



Výpočty s použitím logických operací a negativních binárních hodnot

Kalkulátor umožňuje provádění 32-bitových binárních logických operací a operací s negativními hodnotami. Všechny následující příklady jsou prováděny v binární soustavě nastavené použitím tlačítek ((BIN)) jako výchozí soustava.

Poznámka
Negativní binární, oktávové a hexadecimální hodnoty jsou vytvářeny použitím binárního dvojkového komplementu a následným převedením výsledku do původní do původní číselné soustavy. V dekadické soustavě jsou negativní hodnoty zobrazovány se záporným znaménkem.

Logický součet (and)
Převádí výsledek na bitový produkt.
Příklad (Example)**:**

Example: 1010_2 and $1100_2 = 1000_2$

1 0 1 0 [FUNCTION] 1 (BASE-N)
▼ 3 (and) 1 1 0 0 [EXE]

```
**Bin Signed**
1010and1100
0000000000000000
0000000000001000
```

Logický součet (or)
Převádí výsledek na bitový součet.
Příklad (Example)**:**

Example: 1011_2 or $11010_2 = 11011_2$

1 0 1 1 [FUNCTION] 1 (BASE-N)
▼ 4 (or) 1 1 0 1 0 [EXE]

```
**Bin Signed**
1011or11010
0000000000000000
0000000000011011
```

Exkluzivní logický součet (xor)
Převádí výsledek na bitový exkluzivní logický součet.
Příklad (Example)**:**

Example: 1010_2 xor $1100_2 = 110_2$

1 0 1 0 [FUNCTION] 1 (BASE-N)
▼ 5 (xor) 1 1 0 0 [EXE]

```
**Bin Signed**
1010xor1100
0000000000000000
0000000000000110
```

Negace exkluzivního logického součtu (xnor)
Převádí výsledek na negaci exkluzivního bitového logického součtu.
Příklad (Example)**:**

Example: 1111_2 xnor $101_2 = 11111111111111111111111111110101_2$

1 1 1 1 [FUNCTION] 1 (BASE-N)
▼ 6 (xnor) 1 0 1 [EXE]

```
**Bin Signed**
1111xnor101
1111111111111111
1111111111110101
```

Komplement / Inverze (Not)
Převádí výsledek na komplement (bitová inverze)
Příklad (Example)**:**

Example: $Not(1010_2) = 11111111111111111111111111110101_2$

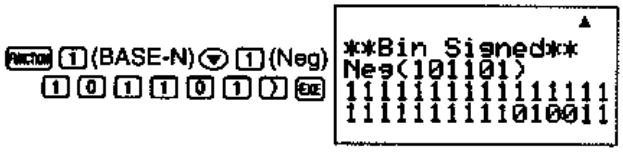
[FUNCTION] 1 (BASE-N) ▼ 2 (Not)
1 0 1 0) [EXE]

```
**Bin Signed**
Not(1010)
1111111111111111
1111111111110101
```

Negace (Neg)
Výsledkem je dvojkový komplement hodnoty. Negace je podporována pouze pokud je nastavení negativní hodnoty potvrzeno zobrazením údaje **Signed**.

Příklad (Example)**:**

Example: $\text{Neg}(101101_2) = 1111111111111111111111111010011_2$



CALC

Režim CALC usnadňuje řešení výrazů obsahujících proměnné. Po vložení výrazu vložte pro výpočet výsledku hodnoty pro proměnné.
Režim CALC může být používán pouze po přepnutí kalkulátoru do režimu COMP (MODE 1).

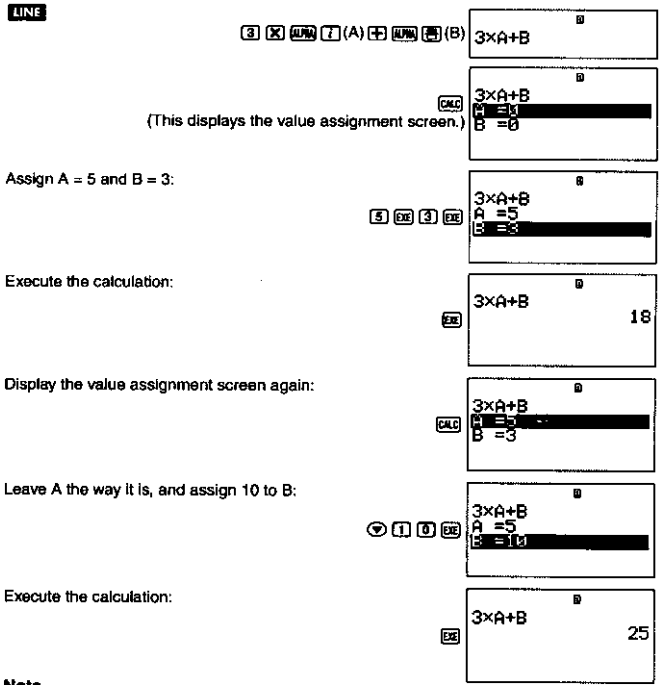
Použití režimu CALC

Po vložení výrazu obsahujícího proměnné a stlačení tlačítka CALC bude zobrazena obrazovka přiřazení hodnoty, která může být použita pro přiřazení hodnot všem proměnným. Po vložení hodnot stlačte pro provedení výpočtu tlačítko SOLVE.

Provádění výpočtů v režimu CALC

Důležité
V režimu CALC je možné provádění pouze těch výpočtů, které obsahují proměnné A až Z – jako proměnné nelze používat doplňkové proměnné Z(1), Z(2) atd. Při pokusu o použití doplňkových proměnných ve výpočtu prováděném v režimu CALC bude s touto zacházeno jako s konstantou a to s použitím k ní aktuálně přiřazené hodnoty.

Příklad: Přiřazení hodnot A = 5, B = 3 a A = 5, B = 10 k výrazu 3 x A + B



Bude tak zobrazena obrazovka pro přiřazení hodnot.

Přiřaďte A = 5 a B = 3:

Proveďte výpočet.

Znovu zobrazte obrazovku přiřazení hodnot.

Ponechejte A tak jak je a k B přiřaďte hodnotu 10.

Proveďte výpočet.

Poznámky

- Pokud je pro zobrazování používáno přirozené zobrazování bude na obrazovce přiřazování hodnot zobrazována v jediném okamžiku jediná hodnota.
- Pro pohyb mezi proměnnými použijte tlačítka ▼ a ▲ a vyberte proměnné, které chcete vložit.

Důležité

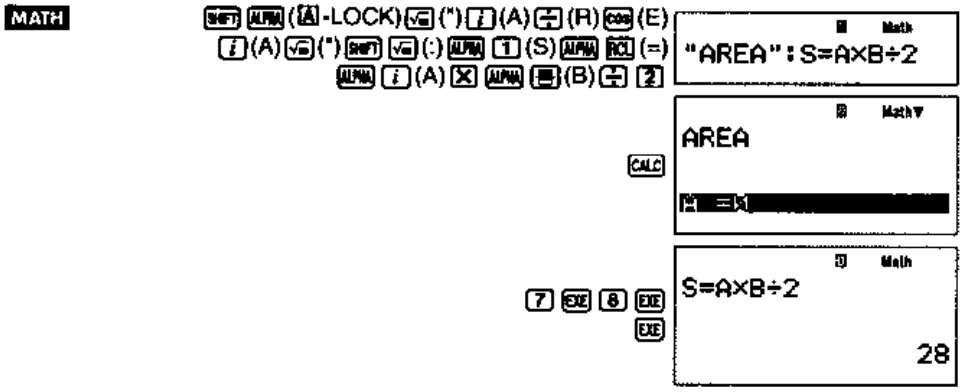
V obrazovce přiřazování hodnot nelze používat následující funkce:

- vkládání a zobrazování komplexních čísel
- SOLVE.

Zobrazování textu komentáře na obrazovce přiřazování hodnot

Pro vkládání textů komentáře k výrazu vkládanému do obrazovky pro přiřazování hodnot použitím funkce CALC použijte následující syntax „komentující text“ : (výraz výpočtu). Text komentáře bude zobrazen v horním řádku obrazovky přiřazování hodnot v místě výrazu.

Příklad: Použijte CALC a vložte „AREA“ : S = A x B : 2, přiřaďte hodnoty A = 7, B = 8 a proveďte výpočet.



SOLVE

Funkce SOLVE používá pro řešení rovnic aproximaci založenou na Newtonových zákonech. Funkce může být používána pouze v režimu COMP (MODE 1).

Příklad: $Y = X + 5, X = \sin(M), X + 3 = B + C, XY + C$ (ošetřeno jako XY + C = 0)

Důležité

- V režimu SOLVE není podporováno vkládání integračních a diferenčních funkcí, Σ(, polárních a pravoúhlých souřadnic.
- Režim nepodporuje vkládání koeficientů komplexních čísel nebo zobrazení řešení komplexních čísel.

Použití funkce SOLVE

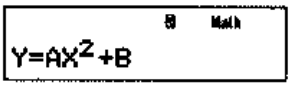
Vložení rovnice a stlačením tlačítka SOLVE bude zobrazena obrazovka přiřazení hodnoty, kterou můžete použít pro přiřazení hodnot všem proměnným. Po přiřazení hodnot proměnným zvýrazněte proměnnou, kterou chcete řešit a pro vyřešení proměnné stlačte tlačítko SOLVE.

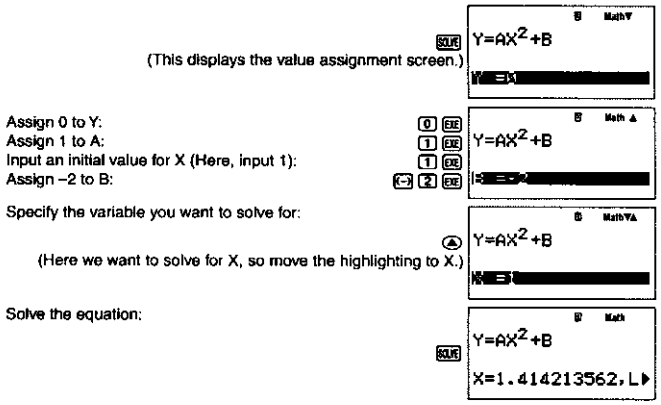
Použití funkce SOLVE pro řešení rovnice

Příklad: Vyřešte rovnici $y = ax^2 + b$ pro x když $y = 0$, $a = 1$ a $b = -2$.

MATH

(Y) (=) (A)
(X) x^3 (B)





Zobrazí obrazovku přiřazení hodnoty.
Přiřazení 0 k Y
Přiřazení 1 k A
Vložte výchozí hodnotu X – v příkladu -1
Specifikujte proměnnou, kterou chcete řešit (v příkladu proměnná x).

Řešte rovnici.

- Pro návrat do obrazovky pro přiřazování hodnot stlačte tlačítko EXE. Potom budete moci přiřadit proměnné, změnit výchozí hodnotu a opakovat řešení.
- Pokud nebude funkcí SOLVE možné vyřešení rovnice bude zobrazeno chybové hlášení (Can´t Solve).
- Pro zvýraznění požadované proměnné a její výběr použijte tlačítka ▼ a ▲ .

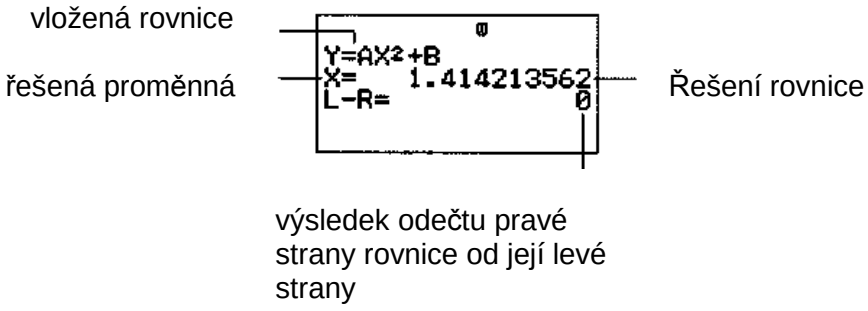
Postupné zobrazení rovnice na obrazovce pro přiřazování hodnot
Pokud jsou rozměry rovnice takové, že ji nelze zobrazit na obrazovce přiřazování hodnot lze rovnicí na obrazovce pohybovat doleva a / nebo doprava a postupně tak zobrazit její jednotlivé části. Pro umožnění tohoto způsobu prohlížení rovnice použijte následující tlačítka: FUNCTION 6 (LOOK).

Pro návrat do zobrazení rovnice po prohlédnutí jejích částí stlačte tlačítko EXIT .

Upozornění k použití funkce SOLVE
- V závislosti na výchozí hodnotě vložené pro rovnici není v některých případech její vyřešení. Pokud se tak stane vložte odlišnou výchozí hodnotu, o které předpokládáte, že je bližší k aktuální hodnotě proměnné pro výpočet a opakujte.
- Funkce SOLVE nemusí být schopná vytvořit řešení rovnice a to i když toto existuje.
- Vzhledem k charakteristikám Newtonových zákonů jsou u následujících vědeckých funkci problémy se získáním výsledků
  - periodické funkce jako např. y = sin(x)
  - funkce vytvářející při jejich grafickém znázornění strmé křivky jako např.

    $y = e^x$, $y = \frac{1}{x}$)
  - diskontinuální funkce jako např. $y = \sqrt{x}$)

Obsah obrazovky řešení
Na obrazovce řešení jsou zobrazeny následující údaje

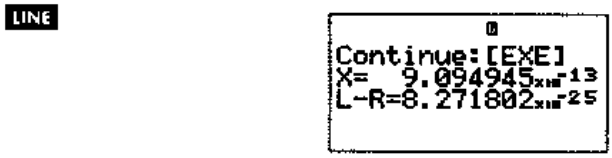


- Řešení jsou vždy zobrazena v dekadickém formátu.

Pokud je pro displej kalkulátoru zvoleno přirozené zobrazení jsou oba řádky (X= a L - R zobrazeny v jednom řádku. Pokud na obrazovce nejsou (z rozměrových důvodů) zobrazena některá data celá použijte pro jejich prohlédnutí tlačítko ▶ nebo ◀. Čím více je výsledek odečtení pravé strany rovnice od její levé strany tím přesnější je její výsledek.

Konvergence na obrazovce průběhu výpočtu

Konvergence na obrazovce průběhu výpočtu budou zobrazeny v případě, kdy po určitém počtu opakovaných výpočtů nebude funkcí SOLVE možné dosáhnout řešení – viz následující obrázek.



Pro pokračování výpočtu stlačte tlačítko EXE, pro zrušení prováděné operace stlačte tlačítko AC/ON.

Vytvoření tabulky čísel z funkce (TABLE)

Pro provedení příkladů uvedených v této části návodu přepněte kalkulátor tlačítky (MODE 7) do režimu **TABLE**.

Přehled režimu TABLE

Režim TABLE umožňuje pořízení tabulky *x* a *f(y)* a to specifikováním rozsahu hodnot nahrazovaných *x* a *f(y)*.

Obrazovka editoru výrazů

Po přepnutí kalkulátoru do režimu TABLE bude nejdříve zobrazena obrazovka editoru výrazů. Tuto obrazovku můžete využít pro vložení funkcí proměnné *x*, které budou používány pro generování tabulky.

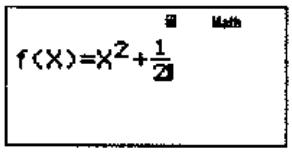
Vkládání do obrazovky editoru výrazů

Příklad: Vložení $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$

Example: To input $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$

MATH

ALPHA 0 (X) x^2 + = 1 ▼ 2



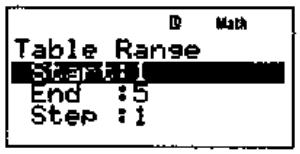
Note

Poznámky

- Pro výmaz obrazovky v průběhu vkládání stlačte tlačítko AC/ON.
- Pokud do obrazovky vložíte jiné proměnné než *x* bude s nimi zacházeno jako s hodnotami (v souladu s k nim aktuálně přiřazenou hodnotou).

Obrazovka tabulky rozsahu

Stlačením tlačítka EXE pro uložení vložené hodnoty bude zobrazena obrazovka tabulky rozsahu – viz obrázek.



Obrazovku použijte pro specifikování počáteční hodnoty (Start), koncových hodnot (End) a kroku hodnoty *x* (Step), který bude použit při vytváření tabulky.

Specifikování počáteční hodnoty (Start), koncové hodnoty (Stop) a hodnoty kroku (Step)

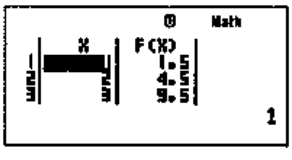
1. Z obrazovky tabulky rozsahu vyberte tlačítky ▼ a ▲ funkci, kterou chcete nastavit.
2. Vložte požadované hodnoty popř. výrazy.
   Pro výmaz obrazovky v průběhu vkládání stlačte tlačítko AC/ON.
   Stlačením tlačítka EXIT budou zrušeny všechny do tohoto okamžiku vložené hodnoty a na obrazovce budou zobrazeny předchozí hodnoty.
3. Po vložení všech požadovaných hodnot stlačte tlačítko EXE - vložené hodnoty budou uloženy do paměti. Pokud byly vloženy výrazy budou do paměti uloženy výsledky jejich výpočtu.
   Pokud je na obrazovce zvýrazněno některé nastavení stlačte pro zobrazení obrazovky tabulky čísel tlačítko EXE.

Návrat do obrazovky editoru výrazů z obrazovky tabulky rozsahů

Stlačte tlačítko EXIT.

Obrazovka tabulky čísel

Stlačením tlačítka EXE v kroku č. 3 postupu „Specifikování počáteční hodnoty (Start), koncové hodnoty (End) a hodnoty kroku (Step) bude kalkulátorem v souladu s vloženou funkcí výrazu, počáteční a koncovou hodnotou a hodnotou kroku proveden výpočet tabulky čísel a výsledek výpočtu bude zobrazen na obrazovce tabulky čísel.



- V každé z buněk tabulky je zobrazeno do 6 míst hodnoty aktuálně uložené buňce.

- Pro zobrazení celé hodnoty vložené do buňky zvýrazněte požadovanou buňku – hodnota vložená do buňky bude zobrazena v poli zobrazení hodnoty ve spodní části obrazovky.
- V době kdy je ve spodní části tabulky zobrazena hodnota je možný její převod použitím inženýrského převodu, nedesátkového / dekadického převodu nebo dekadického / zlomkového převodu.
- Do pole pro zobrazení hodnoty vložené do buňky nelze vkládat hodnotu popř. v poli zobrazenou hodnotu nelze editovat.

Sloupce tabulky čísel

Tento sloupec:	**… obsahuje tato data:**
X	Hodnoty *x* vypočítané v souladu s počáteční hodnotou, koncovou hodnotou a hodnotou kroku specifikovaných v obrazovce tabulky rozsahu.
F(X)	Hodnotu *x* pro hodnotu *f(x)* ve stejném řádku.

Přepnutí do obrazovky tabulky rozsahu z obrazovky tabulky čísel

Stlačte tlačítko EXIT .

Vytvoření tabulky čísel

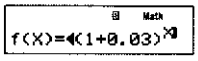
Příklad: Vypočítejte celkovou částku a úrok na konci prvního, třetího a pátého roku z původní částky 100 000 $ při roční úrokové sazbě 3% .

Celkovou částku a úrok po *x* letech lze vypočítat použitím vzorce 100 000 x (1 + 0,03)^x. Vložte výše uvedenou funkci, specifikujte počáteční hodnotu 1 pro *x*, 2 pro krok a potom vytvořte tabulku čísel.

Enter the TABLE Mode: MODE 7 (TABLE)

Input the function expression $f(x) = 100000 \times (1 + 0.03)^x$:

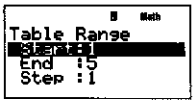
1 0 0 0 0 0 (1 + 0 . 0 3) x^y ALPHA 0 (X)



Přepněte do režimu TABLE.
Vložte výraz funkce *f(x)…*

Register the function expression: EXE

(This displays the table range screen.)



Uložte výraz funkce.
Bude tak zobrazena obrazovka tabulky rozsahů.

Input Start = 1, End = 5, and Step = 2:

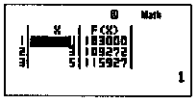
1 EXE 5 EXE 2 EXE



Vložte Start = …, End = … a Step= …

Create the number table: EXE

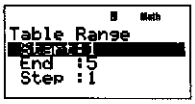
(This displays the number table screen.)



Vytvořte tabulku čísel.
Bude tak zobrazena obrazovka tabulky čísel.

Register the function expression: EXE

(This displays the table range screen.)



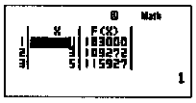
Input Start = 1, End = 5, and Step = 2:

1 EXE 5 EXE 2 EXE



Create the number table: EXE

(This displays the number table screen.)



Upozornění k vytváření tabulky

Upozornění k vytváření tabulky jsou identická s upozorněními pro režim RECUR.

Podrobné informace naleznete v dalším textu návodu.

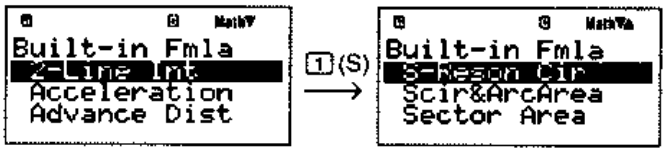
Vzorce uložené v paměti kalkulátoru

V paměti tohoto Kalkulátoru je uloženo 128 různých matematických a vědeckých vzorků – jejich použití je možné pouze v režimu COMP, do kterého lze kalkulátor přepnout použitím následujících tlačítek: (MODE 1).

Použití vzorců uložených v paměti kalkulátoru

Vyhledávání vzorce vložením písmene

1. Stlačte tlačítko FMLA - na displeji bude zobrazena nabídka vzorců (v abecedním pořadí).
2. Vložte první písmeno označující požadovaný vzorec. Pokud např. požadujete vyvolání vzorce Sector Area stlačte tlačítko 1(S) - v seznamu tak bude zvýrazněn první ze vzorců označených písmenem **S**. Pro výběr požadovaného vzorce ze seznamu použijte tlačítka ▼ a ▲.



- Z prostorových důvodů jsou pro názvy vzorců v seznamu použity zkratky. Seznam vzorců včetně zkratek jejich názvů naleznete v dalším textu návodu.

Vyhledávání vzorců v seznamu jeho procházením

1. Pro zobrazení seznamu vzorců uložených v paměti kalkulátoru stlačte tlačítko FMLA.
2. Pro procházení seznamem vzorců zobrazeným na displeji kalkulátoru použijte tlačítka ▼ a ▲.

Provedení výpočtu s použitím vzorce z paměti kalkulátoru

V následujícím je uveden příklad použití Heronova vzorce pro specifikování trojúhelníka, u kterého jsou známy délky všech tří jeho stran (8, 5 a 5).

Postup:

LINE

Search for Heron's formula:

FMLA 1(H)▼(HeronFormula)

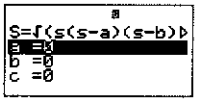


Vyhledejte Heronův vzorec
Heronův vzorec

Start the calculation:

EXE

(This displays a prompt for input of the first variable value.)



Zahajte výpočet

Bude zobrazen prompt pro vložení první proměnné hodnoty.

Input a = 8, b = 5, and c = 5:

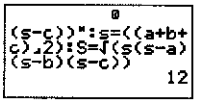
8 EXE 5 EXE 5 EXE



Vložte a = 8; b = 5; c = 5.

EXE

(This displays the calculation result.)



Bude zobrazen výsledek výpočtu.

- Výsledek bude zobrazen po přiřazení hodnot všem proměnným.

- Pokud je použitím vzorce získáváno několik výsledků bude po zobrazení prvního z výsledků na displeji zobrazen údaj **Disp**. Pro zobrazení dalších výsledků získaných použitím vzorce stlačte tlačítko EXE, po zobrazení posledního výsledku údaj **Disp** na displeji zhasne.
- Stlačením tlačítka EXE v době, kdy je na displeji zobrazen výsledek výpočtu (a na displeji nesvítí údaj **Disp**) bude výpočet opakován.

Zobrazení vzorce z paměti kalkulátoru

V době kdy je na displeji zobrazen prompt pro vložení hodnoty první proměnné vzorce stlačte pro jeho zobrazení tlačítka FACTOR 6(LOOK).

Pro postupné zobrazení velkého vzorce použijte tlačítka ▶ a ◀ .

Pro přepnutí do obrazovky zobrazené před stlačením tlačítek FACTOR 6(LOOK). stlačte tlačítko EXE nebo tlačítko EXIT .

Názvy vzorců uložených do paměti kalkulátoru

Podrobné informace o jednotlivých vzorcích naleznete v Dodatku <#09>.

Číslo	Zobrazený název	Název vzorce
1	2-Line Int	Úhel protnutí dvou rovných čar
2	Acceleration	Zrychlení
3	Advance Dist	Vzdálenost pohybu
4	Area&IntAngl	Plocha a vnitřní úhly trojúhelníka (3 strany)
5	ArithProgSum	Součet aritmetického postupu
6	AvgGasMolSpd	Průměrná rychlost molekul plynů
7	AxisMov&Rota	Pohyb a rotace osy souřadnic
8	Bernoulli 1	Bernoulliho věta 1
9	Bernoulli 2	Bernoulliho věta 2
10	Bernoulli 3	Bernoulliho věta 3
11	Binomial PD	Funkce pravděpodobnosti dvoučlenného rozvodu
12	C-PointCoord	Souřadnice středového bodu
13	CarnotCycE11	Účinnost Carnotova pokusu 11
14	CarnotCycE12	Účinnost Carnotova pokusu 12
15	CentriForce 1	Odstředivá síla 1
16	CentriForce 2	Odstředivá síla 2
17	ChordWarVel	Rychlost vlny přenášené strunou
18	CirCone Lat.	Laterální oblast kruhového kužele
19	CirCone Vol.	Hlasitost kruhového kužele
20	CircCylinLat	Laterální oblast kruhového válce
21	CircCylinVol.	Hlasitost kruhového válce
22	CircMotCyc 1	Cyklus kruhového pohybu 1
23	CircMotCyc 2	Cyklus kruhového pohybu 2
24	CircMotCyc 3	Cyklus kruhového pohybu 3
25	Circle Area	Plocha kruhu
26	ConductResis	Odpor vodiče
27	Cont Equa 1	Rovnice kontinuity 1
28	Cont Equa 2	Rovnice kontinuity 2
29	Conv Y→Δ	Převod Y→Δ
30	Conv Δ→ Y	Převod Δ→ Y
31	Chord Calc	Výpočet souřadnic (směr, úhel a vzdálenost)
32	Cosin Theorem	Kosinová věta
33	Coulomb´sLaw	Coulombův zákon
34	Cubes Sum	Součet třetích mocnin
35	Current Gain	Proudové zesílení
36	Deviation	Odchylka
37	Dist&DirecAn	Vzdálenost a směrový úhel (souřadnice)

Číslo	Zobrazený název	Název vzorce
38	Doppler	Dopplerův efekt
39	DropDistance	Vzdálenost poklesu
40	Elastic Enr	Energie elasticity
41	ElecCap ES1	Energie uložená v elektrotrostatické kapacitě 1
42	ElecCap ES2	Energie uložená v elektrotrostatické kapacitě 2
43	ElecCap ES3	Energie uložená v elektrotrostatické kapacitě 3
44	ElecFldEDS1	Hustota energie uložené v elektrostatickém poli 1
45	ElecFldEDS2	Hustota energie uložené v elektrostatickém poli 2
46	ElecFldStren	Síla elektrického pole
47	ElecOsclFreq	Kmitočet elektrické oscilace
48	Elipse Area	Plocha elipsy
49	Enthalpy	Entalpie (tepelný obsah)
50	Exponent PD	Funkce pravděpodobnosti exponenciálního rozložení
51	Geom PD	Funkce pravděpodobnosti geometrického rozložení
52	GeomProg Sum	Součet geometrické řady
53	HeatQuantity	Množství tepla
54	HeronFormula	Heronův vzorec
55	HyperGeom PD	Funkce pravděpodobnosti hyper-geometrického rozložení
56	I E Force	Indukční elektromotorická síla
57	IdlGasStaEq1	Rovnice stavu ideálního plynu 1
58	IdlGasStaEq2	Rovnice stavu ideálního plynu 2
59	IdlGasStaEq3	Rovnice stavu ideálního plynu 3
60	IdlGasStaEq4	Rovnice stavu ideálního plynu 4
61	IncCritAngle	Kritický úhel dopadu (nárazu)
62	InducMagnEnr	Magnetická energie indukčnosti
63	IntsecCoord1	Souřadnice protnutí (4 body)
64	IntsecCoord2	Souřadnice protnutí (3 body a 1 vzdálenost)
65	Joule Law 1	Joulův zákon 1
66	Joule Law 2	Joulův zákon 2
67	Kinetic Enr	Kinetická energie
68	LC S-Cir CR	Kompositní reaktance v sériových obvodech LC
69	LR S-Crimp	Impedance sériového obvodu LR
70	LRC P-Crimp	Impedance paralelního obvodu LRC
71	LRC S-Crimp	Impedance sériového obvodu LRC
72	MagPolFrcExr	Síla na magnetickém pólu
73	MagnFld EKE	Elektronická kinetická energie v magnetickém poli
74	Magn Force	Magnetická síla
75	MinLossMatch	Přizpůsobení s min. ztrátami
76	Module 1	Modul 1
77	Module 2	Modul 2
78	Module 3	Modul 3
79	Module 4	Modul 4
80	Normal Dist	Normální rozvádění (funkce pravděpodobnosti hustoty)
81	P-Reson Cir	Paralelní rezonanční obvod
82	ParalleArea	Plocha rovnoběžníku
83	PlateElecCap	Elektrostatická kapacita mezi paralelními deskami
84	Point-Line	Vzdálenost mezi bodem a rovnou čarou
85	Point-Point	Vzdálenost mezi dvěma body
86	Poisson PD	Funkce pravděpodobnosti Poissonovy distribuce
87	PotentialEnr	Energie potenciálu
88	Power Factor	Faktor výkonu
89	Power Gain	Výkonový zisk
90	Pyramid Vol	Objem pyramidy
91	Pythagorean	Pytagorova věta
92	Quad Area	Plocha čtyřúhelníka

Číslo	Zobrazený název	Název vzorce
93	R T-VoltChng	Změna terminálového napětí v sériovém obvodu RC
94	RC S-Crimp	Impedance v sériovém obvodu RC
95	RadiTraverse	Radiační polygon
96	RefracRellnd	Relativní index lomu světla
97	Repeat Combi	Opakovaná kombinace
98	Repeat Permut	Opakovaná permutace
99	Reynolds Num	Reynoldsovo číslo
100	RotatBody Enr	Energie rotujícího tělesa
101	S-Reson Cir	Sériový rezonanční obvod
102	Scir&ArcArea	Plocha segmentového kruhu a arku (tětiva a poloměr)
103	Sector Area	Plocha sektoru
104	ShearStress 1	Namáhání střihem 1
105	ShearStress 2	Namáhání střihem 2
106	Simp Pend 1	Jednoduché kyvadlo 1
107	Simp Pend 2	Jednoduché kyvadlo 2
108	SimpHarmot 1	Jednoduchý harmonický pohyb 1
109	SimpHarmot 2	Jednoduchý harmonický pohyb 2
110	SimPendCyc	Cyklus jednoduchého kyvadla
111	SineTheorem 1	Sínusová věta 1
112	SineTheorem 2	Sínusová věta 2
113	SineTheorem 3	Sínusová věta 3
114	Single Curve	Jednoduchá křivka
115	Sound Intens	Intenzita zvuku
116	Sphere S-Area	Povrch koule
117	SphereVolume	Obsah koule
118	SprngPendCyc	Cyklus pružinového kyvadla
119	Squares Sum	Součet druhých mocnin
120	Stadia Calc	Výpočet s použitím dálkoměru
121	T-Zolt Area	Plocha lichoběžníka
122	Tens&Comp	Tah a komprese
123	Triangle 1	Plocha trojúhelníka 1
124	Triangle 2	Plocha trojúhelníka (souřadnice)
125	Uniform PD	Funkce pravděpodobnosti rovnoměrného rozdělování
126	UnivGravitat	Zákon univerzální gravitace
127	V-Line&Dist	Vertikální čára a vzdálenost (3 body)
128	Voltage Gain	Napěťový zisk (zesílení)

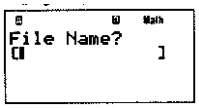
Vzorce uživatele

Do paměti kalkulátoru můžete rovněž uložit vámi požadované vzorce, které lze později vyvolat a použít podle vašich potřeb. Vzorce vložené do paměti kalkulátoru z výroby lze v případě potřeby uložit pod uživatelem zvolenými názvy, obsah vzorců lze v případě potřeby editovat.
Vzorce vytvořené uživatelem a uložené v paměti kalkulátoru pod uživatelem zvolenými názvy jsou v dalším textu návodu označovány jako „vzorce uživatele“.

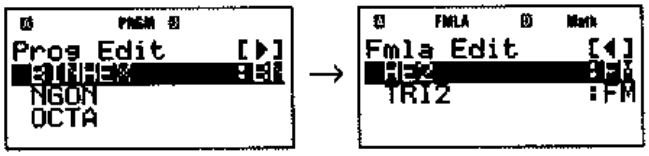
Důležité
Vzorce uživatele jsou programy běžící v režimu „Formula“ (vzorec). Při realizaci dále uvedených příkladů věnujte pozornost pokynům uvedeným v odstavci „Režim „Program“ (PROG)“ v dalším textu návodu.

Uložení vzorce z paměti kalkulátoru pod jiným názvem

1. Pro zobrazení nabídky vzorců uložených v paměti kalkulátoru stlačte tlačítko FMLA.
2. Použijte tlačítka FORMAT 2 (Save formula) - na displeji bude zobrazena obrazovka pro vložení názvu vzorce.



3. Vložte název vzorce – max. 12 znaků. Postup vkládání názvu je analogický se všeobecně známým postupem při sestavování textové zprávy (SMS) u mobilního telefonu. Pro uložení sestaveného názvu vzorce potom stlačte tlačítko [EXE] - na displeji bude zobrazen seznam vzorců se zvýrazněným vzorcem uloženým výše uvedeným postupem pod uživatelem sestaveným názvem. Stlačením tlačítka [EXE] můžete tento vzorec okamžitě použít.
4. Pro vyjití z obrazovky se seznamem vzorců stlačte tlačítko [EXIT].
5. Pro přepnutí kalkulátoru do režimu PROG použijte tlačítka [MODE] [5](PROG).
6. Stlačte tlačítko [3](EDIT) - na displeji kalkulátoru bude zobrazena obrazovka pro editování programu (Prog Edit) nebo obrazovka pro editování vzorce (Fmla Edit).



7. Tlačítky [▼] nebo [▲] vyberte název programu vložený v kroku č. 3 a potom stlačte tlačítko [EXE] - bude zobrazena obrazovka pro editování vzorce.
8. Pro pohyb na obrazovce použijte tlačítka [▶] nebo [◀] a proveďte požadované změny.
9. Po provedení všech změn programu stlačte tlačítko [EXIT] -budete tak vráceni do nabídky editování vzorce.

Vytvoření a uložení nového vzorce

1. Pro přepnutí kalkulátoru do režimu PROG použijte tlačítka [MODE] [5](PROG).
2. Stlačte tlačítko [1](NEW) - na displeji kalkulátoru bude zobrazena obrazovka pro vložení názvu souboru programu.
3. Vložte název vzorce – max. 12 znaků. Postup vkládání názvu je analogický se všeobecně známým postupem při sestavování textové zprávy (SMS) u mobilního telefonu, potvrďte tlačítkem [EXE]. Na displeji bude zobrazena obrazovka pro výběr režimu kalkulátoru.
4. Stlačením tlačítka [3](Formula) vyberte režim **Formula** (vzorec) –na displeji bude zobrazena obrazovka pro editování vzorce.
5. Vložte požadovaný vzorec a potom proveďte požadované úkony.
6. Po ukončení editování vzorce stlačte tlačítko [EXIT].

Použití obrazovky pro editování vzorce

Obrazovka je používána pro uložení existujícího vzorce pod novým názvem, editování existujícího vzorce a vytvoření nového vzorce.
Obrazovka podporuje vložení vzorců, které mohou být používány v režimu **Calc**.
vzorec lze doplnit textem komentáře, který bude zobrazen po vyvolání vzorce.
pro označení vzorce názvem mohou být použity typy znaků uvedené v nabídce zobrazené použitím tlačítek [FUNCTION] [4](ALPHA):



Pro vkládání těchto znaků:	… stlačte toto tlačítko:
Malá písmena	(1)(abc)
Velká písmena řecké abecedy	(2)(ABΓ)
Malá písmena řecké abecedy	(3)(αβγ)
Číslovky	(4)(123)
Indexy - velká písmena	(5)(ABC)
Indexy – malá písmena	(6)(abc)

Pro vkládání velkých písmen použijte normální postup vkládání znaků jako např. (ALPHA)(i)(A).

Výpočet s použitím vzorce uživatele
Vzhledem k tomu, že vzorce uživatele jsou ukládány jako programy jsou pro jejich použití používány stejné postupy jako u provádění programů. Podrobné informace naleznete v dalším textu návodu.
Operace (přiřazení hodnot proměnným) po provedení vzorce uživatele jsou shodné s postupy s postupy používanými pro vzorce uložené v kalkulátoru z jeho výroby.

Režim PROGRAM (PROG)

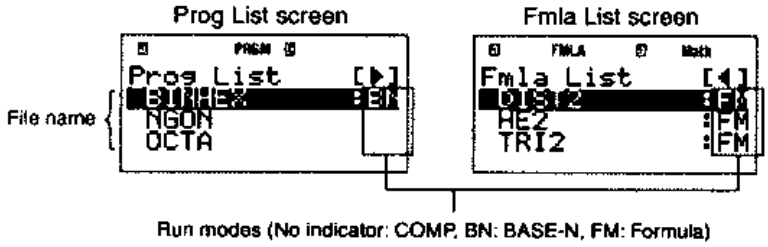
Režim PROG ((MODE)(5)) můžete použít pro vytváření a ukládání vámi pravidelně používaných programů. Při ukládání programu do paměti kalkulátoru můžete program označit požadovaným názvem – budou tak významně zjednodušeny jeho vyhledání, vyvolání, editování, výmaz popř. jiné operace správy souborů programů.

Přehled režimu PROG

Specifikování režimu chodu programu
Po vytvoření každého programu je nutné specifikování režimu jeho chodu (tj. režimu kalkulátoru ve kterém bude program „běhat“). K dispozici jsou režimy COMP, BASE-N a Formula (vzorec).

Pokud program obsahuje …	**… zvolte pro chod programu režim:**
Výpočty prováděné v režimu COMP a to včetně matic, komplexních čísel a statistických výpočtů	COMP
Výpočty prováděné v režimu BASE-N	BASE-N
Výpočty typu výpočtů se vzorci uloženými v paměti kalkulátoru z jeho výroby	Formula

Režim kalkulátoru programu je indikován na obrazovce seznamu souborů – k dispozici jsou dva typy těchto obrazovek:
- Seznam programů (Prog List) s programy, používanými v režimech COMP a BASE-N
- Seznam vzorců (Fmla List) s programy používanými v režimu Formula.



Prog List Screen = obrazovka seznamu programů;
Fmla List screen = obrazovka seznamu vzorců;
Run modes = režimy chodu programů;
no indicator … = bez indikátoru = režim COMP;
BN = režim BASE-N;
FM = režim Formula;

Příklady uváděné v návodu používají režim COMP popř. režim BASE-N.

Paměť programů
U kalkulátoru je pro uložení programů k dispozici kapacita 28 500 bytů.

Důležité
Uvedená kapacita je k dispozici pro ukládání dodatečných proměnných a programů což pro uživatele znamená, že se zvyšujícím se objemem paměti použitým pro uložení proměnných je zmenšována kapacita paměti pro ukládání programů a naopak.

Vytvoření programu

Vytvoření nového programu

Příklad: Vytvořte program pro určení povrchu a objemu tří pravidelných osmistěnů s délkami hran 7, 10 a 15 cm.

Vzorce pro výpočet povrchu (S) a objemu (V) pravoúhlého osmistěnu o známé délce hrany (A):

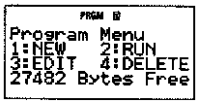
$$S = 2\sqrt{3}\,A^2,\ V = \frac{\sqrt{2}}{3}\,A^3$$

Následující program vyzývá k vložení délky hrany A, výstupem budou hodnoty S a V – viz výše.

```
"Ä" ?→A
2 × √(3) × A²◢
√(2) ÷ 3 × A³
```

Postup:

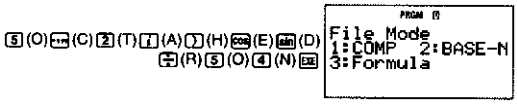
1. Použitím tlačítek [MODE] [5] (PROG) přepněte kalkulátor do režimu PROG. Na displeji bude zobrazena obrazovka nabídky PROGRAM.



2. Stlačte tlačítko [1] (NEW). Bude zobrazena obrazovka pro vložení programu.



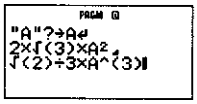
3. Číslicovými tlačítky vložte (postupem známým se sestavováním textových zpráv u mobilních telefonů) název programu (max. 12 znaků), potvrďte tlačítkem [EXE]. Sestavený název programu tak bude uložen do paměti a na displeji bude zobrazena obrazovka pro výběr režimu kalkulátoru.



4. Stlačte číslicové tlačítko odpovídající požadovanému režimu kalkulátoru, který chcete přiřadit jako režim chodu programu. V příkladu je použit režim COMP – stlačte tlačítko [1](COMP). Na displeji bude zobrazena obrazovka editování programu.

   Upozornění
   Režim kalkulátoru pro chod programu lze specifikovat pouze při vytváření nového programu – jeho pozdější změna není možná.

5. Vložte program – v příkladu je vkládán následující program:

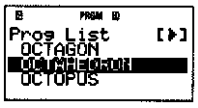


   Stlačením tlačítka [EXE] bude vložen symbol nového řádku (↵).

6. Po ukončení vkládání programu stlačte tlačítko [EXIT]. Na displeji bude zobrazena nabídka editování programu se zvýrazněným názvem vloženého programu.



7. Pro zobrazení obrazovky s nabídkou programů stlačte tlačítko [EXIT] a potom stlačte tlačítko [2](RUN) - na displeji bude zobrazena obrazovka se seznamem programů se zvýrazněným novým vloženým programem.



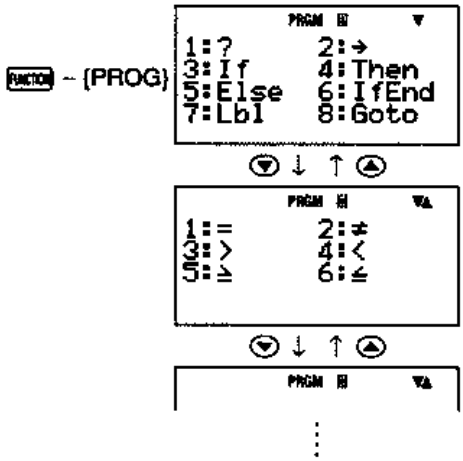
8. Pro odstartování programu stlačte tlačítko [EXE]. – budete vyzváni k vložení hodnoty proměnné A.
9. Vložte hodnotu A = 7 a stlačte tlačítko [EXE] - na displeji bude zobrazen výsledek výpočtu plochy osmistěnu S s délkou hrany 7 cm.
10. Stlačte tlačítko [EXE]- na displeji bude zobrazen výsledek výpočtu obsahu osmistěnu V s délkou hrany 7 cm.
11. Pro pokračování výpočtem povrchu a obsahu osmistěnu stlačte tlačítko [EXE] nebo tlačítko [EXIT] - budete tak vráceni do kroku č. 8, odkud budete moci pokračovat opakováním kroků č. 9, 10 a 11.
12. Pro přepnutí do režimu COMP stlačte po kroku č. 8 tlačítka [MODE][1](COMP).

Poznámky

- Pokud je název programu vložený v kroku č. 3 již používán jiným programem stlačte pro přepnutí do obrazovky pro editování programu tlačítko[EXE].
- Kromě výše uvedeného postupu je možná řada jiných způsobů použití programů – podrobné informace naleznete v odstavci „Chod programů“ v dalším textu návodu.

Příkazy programu

Po výběru [FUNCTION] → {PROG} z obrazovky editování programů bude na displeji zobrazena nabídka příkazů, které můžete používat pro vkládání příkazů.

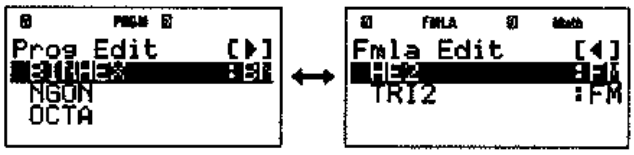


Poznámky

- Zobrazené příkazy závisejí na režimu chodu programu. Podrobné informace naleznete v dalším textu návodu.
- Výše uvedený postup můžete rovněž použít pro vkládání programů v době, kdy jsou na displeji zobrazeny obrazovky výpočtů v režimech COMP nebo BASE-N. Věnujte pozornost tomu, že pokud je v režimu COMP zvoleno přirozené zobrazení je možné použití pouze příkazu pro přiřazení proměnné (→).
- V obrazovce výpočtu BASE-N není možné vložení některých příkazů.

Editování existujícího programu

1. Pro zobrazení nabídky pro editování programu nebo vzorce použijte tlačítka [MORE] [5] (PROG) [3] (EDIT).
2. Tlačítky ▶ nebo ◀ vyberte obrazovku editování programu (Prog Edit – pro editování programů pro použití v režimech COMP nebo BASE-N) nebo editování vzorce (Fmla Edit – pro editování programu (vzorce) pro použití v režimu Formula).



3. Tlačítky ▼ nebo ▲ vyberte program, který chcete editovat a potom stlačte tlačítko [EXE] - na displeji bude zobrazena obrazovka editování programu.
4. Pro pohyb mezi zobrazenými údaji použijte tlačítka ▶ nebo ◀, podle potřeby proveďte v programu požadované změny.
5. Pro přeskok na začátek programu použijte tlačítka [SHIFT] ▲, pro přeskok na konec programu tlačítka [SHIFT] ▼.
6. Po ukončení úprav programu stlačte tlačítko [EXIT].

Chod programu

Existující programy mohou být prováděny v režimech COMP, BASE-N nebo PROG.

Poznámky

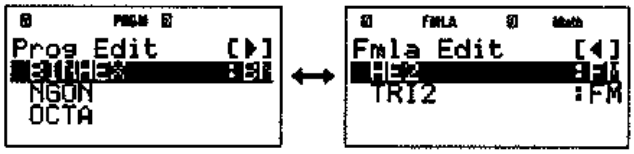
1. Pokud je program používán v režimu PROG budete po ukončení programu stlačením tlačítka [EXE] nebo tlačítka [EXIT] vráceni do obrazovky seznamu programů nebo seznamu vzorců. Vzhledem k tomu, že v seznamu programů bude pořád

ještě zvýrazněn název používaného programu můžete jej opět odstartovat stlačením tlačítka [EXE]. Po stlačení tlačítka [EXIT] nebude následovat žádná činnost.

2. Pokud byl program používán v režimech COMP nebo BASE-N bude stlačením tlačítka [EXE] po ukončení programu program znovu odstartován. Po stlačení tlačítka [EXIT] nebude následovat žádná činnost.
3. Pro zrušení aktuálně běžícího programu stlačte tlačítko [AC/ON].

Odstartování programu ze seznamu programů nebo ze seznamu vzorců

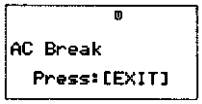
1. Proveďte požadovaný z následujících úkonů:
   Pokud je na displeji kalkulátoru v režimu PROG zobrazena obrazovka Program Menu stlačte pro odstartování programu tlačítko [2](RUN).
   U kalkulátoru v režimu COMP nebo BASE-N stlačte pro odstartování programu tlačítko [FILE].
   V obou případech bude na displeji zobrazena obrazovka seznamu programů (Program List) nebo seznamu vzorců (Fmla List).
2. Tlačítky [▶] nebo [◀] vyberte obrazovku editování programu (Prog Edit – pro editování programů pro použití v režimech COMP nebo BASE-N) nebo editování vzorce (Fmla Edit – pro editování programu (vzorce) pro použití v režimu Formula).



3. Tlačítky [▼] nebo [▲] vyberte požadovaný program a pro jeho spuštění stlačte tlačítko [EXE].

Poznámka

Pro zrušení probíhajícího programu stlačte tlačítko [AC/ON] - na displeji bude zobrazena obrazovka podobná obrazovce z obrázku.



Stlačením tlačítka [EXIT] budete vráceni do obrazovky editování programu s kurzorem umístěným na místě, na kterém byl program přerušen.

Použití příkazu Prog pro odstartování programu

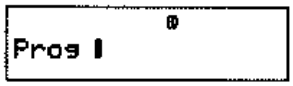
Příkaz Prog může být použit pro specifikování názvu programu a pro jeho odstartování přímo z režimu COMP nebo BASE-N.

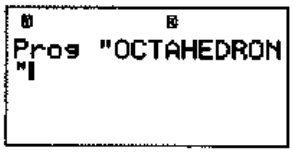
Upozornění

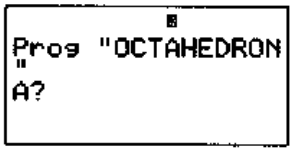
Pokud program vybraný příkazem Prog neexistuje bude vydána chyba (Go Error).

Příklad: Použití příkazu Prog pro odstartování programu OCTAHEDRON.

LINE

(Prog) 

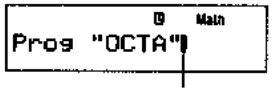
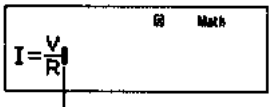
(A-LOCK)(") (O)(C)(T)(A)(H)(E) (D)(R)(O)(N)(") 

(This runs the program.) 

(This runs the program = bude tak odstartován program)

Co dělat po zobrazení chybového hlášení

Po zobrazení chybového hlášení použijte pro jeho výmaz tlačítko EXIT , tlačítko ▶ nebo tlačítko ◀ . Další činnost závisí na používaném režimu kalkulátoru:

Pokud byl program prováděn v režimu …	… budou na displeji zobrazeny tyto údaje:
Pomocí příkazu Prog Z obrazovky seznamu programů Prog list	 kurzor bude umístěn na konci názvu prováděného programu
Z obrazovky seznamu vzorců Fmla list	 kurzor bude umístěn na konci vzorce uživatele

Nyní můžete přejít do režimu PROG, zobrazit obrazovku editování programu, u kterého došlo k chybě a odstranit její příčinu.

Poznámka

Režim do kterého kalkulátor automaticky přejde po výmazu chybového hlášení závisí na režimu kalkulátoru, ve kterém byl program prováděn – viz následující tabulka:

Režim použitý pro chod programu	**Režim výpočtu**
Režim COMP nebo Formula	COMP
Režim BASE-N	BASE-N

Režim PROG

Výmazem chybového hlášení bude zobrazena obrazovka editování programu s kurzorem umístěným na místě, na kterém došlo k chybě. Budete ji tak moci odstranit.

Operace se soubory na obrazovce

Nabídka Program režimu PROG umožňuje výběr mezi následujícími obrazovkami.

- Obrazovka Prog list / obrazovka Fmla list: (2) (RUN)
  Obrazovky použijte pro výběr programu nebo vzorce a pro jejich odstartování.
- Soubor nabídky Prog Edit / soubor nabídky Fmla Edit: (3) (EDIT)
  Nabídky použijte pro výběr programu nebo vzorce uživatele a pro jejich editování.
- Soubor nabídky Prog Delete / Fmla Delete: (4) (DELETE) (1) (One File)

Nabídky použijte pro výběr programu nebo vzorce uživatele a jejich výmaz.

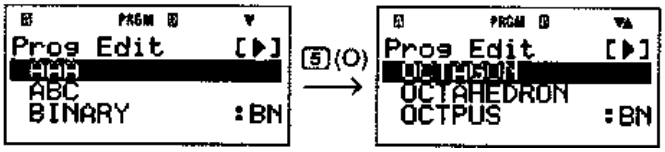
Všechny operace popsané v této části návodu mohou být provedeny pouze pokud je na displeji zobrazena některá z výše uvedených obrazovek.

Důležité
Operace v této části návodu předpokládají, že je zobrazena některá z výše uvedených obrazovek.

Vyhledávání programu
Vyhledání názvu souboru vložením prvního písmene jeho názvu
V obrazovce souboru vložte první písmeno názvu vyhledávaného souboru.

Příklad: Vyhledání souboru označeného názvem OCTAHEDRON

Stlačte (5)(O).



V seznamu souborů bude zvýrazněn první ze souborů označený vloženým písmenem.

Pro vyhledání požadovaného souboru použijte tlačítka ▼ nebo ▲.

Vyhledání programu procházením seznamem programů

Z obrazovky se seznamem souborů vyberte tlačítky ▼ nebo ▲ požadovaný soubor.

Přidání názvu programu mezi oblíbené (Favorites)



Název často používaného programu můžete přidat k oblíbeným programům, což bude mít za následek zobrazování názvu programu v horní části obrazovek se seznamy programů.

1. Ze seznamu programů vyberte program, který chcete přidat mezi oblíbené programy.
2. Stlačte tlačítka [FUNCTION] (1)(Favorite-Add). Název programu bude zobrazen v horní části seznamu programů.

Poznámky

- Program vložený mezi oblíbené programy bude v seznamu programů zobrazen dvakrát – jednou v horní části seznamu programů a podruhé na jeho původním místě v seznamu uspořádaného podle abecedního pořadí názvů programů.
- Názvy programů vložených do seznamu oblíbených programů nejsou kontrolovány při vyhledávání programů vložením prvního písmene jejich názvů.
- Názvy programů vložených mezi oblíbené programy jsou v seznamu programů odděleny od názvů ostatních programů čarou.
- Názvy programů přidané mezi oblíbené programy jsou v seznamu zobrazovány v pořadí, v jakém byly přidány mezi oblíbené programy (nikoliv v abecedním pořadí).

Vyjmutí programu ze seznamu oblíbených programů

1. Ze seznamu oblíbených programů (oddělených od ostatních programů čarou) vyberte program, který chcete vyjmout ze seznamu oblíbených programů.

2. Stlačte tlačítka [FUNCTION] [1] (Favorite-Off).

Změna názvu souboru programu

1. Z obrazovky se seznamem programů vyberte program, jehož název chcete změnit.
2. Stlačte tlačítka [FUNCTION] [2] (Rename). Na displeji bude zobrazena obrazovka pro vložení názvu.
3. Vložte nový název programu, potvrďte tlačítkem [EXE].

Poznámka

Pokud je nový název programu již používán jiným programem bude vydáno chybové hlášení. Pokud se tak stane přejděte tlačítky [AC/ON], [EXIT], [▶] nebo [◀] do obrazovky pro vkládání názvů a vložte nový název programu.

Výmaz programu

Výmaz určitého programu

Postupně stlačte tlačítka [MODE] [5] (PROG) [4] (DELETE) [1] (One File). - na displeji bude zobrazena nabídka pro výmaz programu (Prog Delete) nebo pro výmaz vzorce (Fmla Delete).

Tlačítky [▶] nebo [◀] vyberte požadovanou obrazovku. Pro výmaz programu používaného u kalkulátoru v režimu COMP nebo BASE-N vyberte obrazovku Prog Delete, pro výmaz vzorce používaného kalkulátorem v režimu Formula vyberte obrazovku Fmla Delete.

Tlačítky [▼] nebo [▲] vyberte název programu, který chcete vymazat., potvrďte tlačítkem [EXE] - na displeji bude zobrazena obrazovka vyžadující potvrzení výmazu (Delete File?).
Pro výmaz vybraného programu stlačte tlačítko[EXE], pro zrušení dosud provedených úkonů stlačte tlačítko [EXIT].

Výmaz všech programů

1. Postupně stlačte tlačítka [MODE] [5] (PROG) [4] (DELETE) [2] (All Files). - na displeji bude zobrazen dotaz na potvrzení (Delete All Files?).
2. Pro výmaz všech programů uložených v paměti kalkulátoru stlačte tlačítko [EXE], pro zrušení všech dosud provedených úkonů stlačte tlačítko [EXIT].

Reference k příkazům

V této části návodu jsou uvedeny podrobné informace o příkazech, které můžete použít v programech.

Poznámky

- Pokud bude v programu zobrazen údaj <variable> je takto specifikována proměnná v rozsahu od A po Z popř. dodatečná proměnná jako např. Z(5)).
- Při vkládání programu do obrazovky editování programu můžete namísto oddělovacího znaménka (:) v příkladu syntaxu použít symbol pro vložení nového řádku (↵) nebo příkaz výstupu (◢). Pro vložení znaku nového řádku <newline>) stlačte tlačítko[EXE].

- S výjimkou oddělovacího znaménka (:) nebo příkazu výstupu (◢), nesmí být žádný z příkazů uvedených v této části návodu vložen do vzorce uživatele, který je používán u kalkulátoru v režimu Formula.

Příkazy programů

K dispozici jsou dva typy příkazů programů - příkazy vkládané z nabídky zobrazené po výběru [FUNCTION] – {PROG}, a příkazy vkládané operacemi s tlačítky jako jsou oddělovací znaménko (:)([SHIFT] [√]), příkaz výstupu (◢) ([SHIFT] [x³]) a příkaz Prog ([SHIFT] [FILE]).
V této části návodu jsou uvedeny podrobné informace k jednotlivým příkazům.

Poznámka
Údaj **COMP** vpravo vedle názvu programu indikuje, že příkaz může být vložen pouze do programu používajícího režim COMP nebo do obrazovky výpočtu režimu COMP (v době kdy je jako formát zobrazení používáno lineární zobrazování).

Základní operační příkazy

: (Separator Code) ([SHIFT] [√])

(oddělovací kód)

Syntax: <statement> : <statement> : ... : <statement> (statement = příkaz)
Funkce: odděluje příkazy, nezastavuje však provádění programu
Příklad: ? → A : A² : Ans²

◢ (Output Command) ([SHIFT] [x³])

Syntax: <statement> ◢ <statement> (statement = příkaz)
Funkce: Přerušuje provádění programu a zobrazuje aktuální výsledek jeho provádění. Pokud je provádění programu přerušeno tímto příkazem bude na displeji zobrazen údaj **Disp**.
Příklad: ? → A : A² ◢ Ans²
Poznámka: Provádění programu přerušené tímto příkazem může být obnoveno stlačením tlačítka [EXE], kterým bude obnoveno provádění programu počínaje příkazem zobrazeným za příkazem (◢).

? (Input Prompt)

(výzva k vkládání)

Syntax 1: ? → <variable> (variable = proměnná)
"<character string>"? → <variable> (character string = řetězec znaků)
Funkce 1: Přiřazuje hodnotu k proměnné. Poté co vykonávání programu dosáhne k tomuto příkazu bude na displeji zobrazen prompt pro vložení (?) nebo řetězec znaků.
Příklad 1: ? → A
Syntax 2: ?<variable>
Funkce 2: Přiřazuje hodnotu k proměnné. Poté co vykonávání programu dosáhne k tomuto příkazu bude na displeji zobrazen prompt pro vložení (?) nebo řetězec znaků.

Na rozdíl od syntaxu ? → <variable> je tímto syntaxem současně

s promptem zobrazována hodnota proměnné. Pokud jako odezva na výzvu nebude vložena žádná hodnota a bude stlačeno tlačítko EXE bude provádění programu pokračovat s použitím aktuální hodnoty proměnné.

Příklad 2: ? A

→ (Variable Assignment)

(přiřazení proměnné)
Syntax: <expression> → <variable> (expression = výraz; variable = proměnná;)
Funkce: přiřazuje hodnotu získanou elementem vlevo od proměnné.
Příklad: A + 5 → A

Relační operátory

Syntax: <expression> <relational operator> <expression> (expression = výraz; relational operator = relační operátor;)
Funkce: Tyto příkazy vyhodnocují výrazy na obou stranách (správné = 1; nesprávné = 0). Příkazy jsou používány v kombinaci s příkazem větvení => a rozlišují stavy If (pokud), While (zatím co) a Do (udělat).
Příklady: Příklady k použití těchto příkazů naleznete v dalším textu návodu.

Příkazy skoků

Goto ~ Lbl

(přejít na ..)
Syntax: Goto *n*: …. : Lbl *n* nebo Lbl *n*(kde *n* = celé číslo v rozsahu od 0 do 9 nebo název proměnné v rozsahu od A do Z.
Funkce: Provedením příkazu Goto *n* bude přeskočeno k odpovídající Lbl *n.*
Příklad: ? → A : Lbl 1 : ? → B : A × B ÷ 2 ◢ Goto 1
Důležité! Pokud se v programu, ve kterém je umístěn příkaz Goto *n* nenachází odpovídající Lbl *n* dojde ke vzniku chyby Go ERROR.

Dsz (Decrement and Skip on Zero)

(zmenšení a přeskok na nulu)
Syntax: Dsz <variable> : <statement 1> : <statement 2> : ... (variable = proměnná; statement = příkaz;)
Funkce: Zmenšuje hodnotu proměnné o jednu. Pokud není hodnota proměnné rovná nule jsou postupně prováděny příkazy (statement) 1, 2 atd.
Příklad: 10 → A : 0 → C : Lbl 1 : ? → B : B + C → C : Dsz A : Goto 1 : C ÷ 10

Isz (Increment and Skip on Zero)

(zvětšení a přeskok na nulu)
Syntax: Isz <variable> : <statement 1> : <statement 2> : ...
(variable = proměnná; statement = příkaz;)
Funkce: Zvětšuje hodnotu proměnné o jednu. Pokud není hodnota proměnné rovná nule budou postupně provedeny příkaz (statement) 1 následovaný příkazem 2 atd. Pokud je hodnot proměnné rovná nule bude přeskočen příkaz 1 a budou provedeny příkaz 2 a všechny za tímto příkazem následující příkazy.

⇒

Syntax: ① <expression> <relational operator> <expression> ⇒ <statement 1> : <statement 2> : ...
② <expression> ⇒ <statement 1> : <statement 2> : ...
(expression = výraz; relational operator = relační operátor; statement = příkaz;)

Funkce: Jedná se o podmíněný příkaz větvení používaný v kombinaci s relačními operátory (=, ≠, >, ≥, <, ≤).
Syntax 1: Je používán pokud je pravdivá podmínka vlevo od příkazu =>, poté budou provedeny příkaz (statement) 2 a následující. Pokud je podmínka vlevo od příkazu => nepravdivá bude přeskočen příkaz 1 a budou provedeny příkaz 2 a následující.
Syntax 2: pokud nebude výsledek vyhodnocení podmínky vlevo od příkazu => rovný nule budou postupně provedeny příkaz 1 a následující. Nulový výsledek vyhodnocení vlevo od příkazu => bude vyhodnocen jako nesprávný, bude přeskočen příkaz 1 a budou provedeny příkaz 2 a následující.

Příklad: Lbl 1 : ? → A : A ≥ 0 ⇒ √(A) ◢ Goto 1

Příkazy kontroly struktury: Příkazy If (pokud)
Příkaz If (pokud) je používán pro kontrolu příkazu větvení v závislosti na tom, zda je výraz následující za příkazem If pravdivý nebo nepravdivý.

Upozornění k příkazům If
- Příkaz If (pokud) musí být vždy doprovázen příkazem Then (potom). Použitím příkazu If bez příkazu Then bude mít za následek chybu syntaxu.
- Pro výraz následovaný příkazem Then (potom) a příkazem Else (ještě) mohou být použity výraz, příkaz Return (návrat) nebo příkaz Else (ještě).

If ~ Then (~ Else) ~ IfEnd

(pokud – potom – ještě – pokud konec)

Syntax:
```
If <conditional expression> : Then <expression*> : Else <expression*>
IfEnd : <statement> : ...
```
(If = pokud; conditional expression = podmíněný výraz; Then = potom; expression = výraz; Else = ještě; If end = pokud konec;)

Funkce: Příkazy následující za příkazem Then (potom) budou provedeny až po příkaz Else (ještě), potom budou za předpokladu, že podmíněný příkaz následující za příkazem If bude pravdou provedeny příkazy následující za příkazem If. Příkazy následující za příkazem Else a potom příkazy následující za příkazem If End budou provedeny pokud podmíněný příkaz následující za příkazem If nebude pravdivý.
Výraz Else může být vynechán.
Vždy vkládejte příkaz If End – vynecháním tohoto příkazu bude zapříčiněn vznik chyby. U některých programů tak mohou být zapříčiněny neočekávané výsledky výpočtů všeho za příkazem If.

Příklad 1: ? → A : If A < 10 : Then 10A ◢ Else 9A ◢ IfEnd : Ans×1.05

Příklad 2: ? → A : If A > 0 : Then A×10 → A : IfEnd : Ans×1.05

Příkazy řízení struktury: Příkazy For (pro)
Příkazem For je opakováno provádění příkazů uvedených mezi příkazy For (pro) a Next (další) tak dlouho, dokud nebude dosaženo stavu kdy hodnota přiřazená kontrolní proměnné nebude ve specifikovaném rozsahu.

Upozornění k příkazu For
Příkaz For musí být vždy doprovázen příkazem Next. Použitím příkazu For bez odpovídajícího příkazu Next bude mít za následek chybu syntaxu.

For ~ To ~ Next (COMP)

For = pro; To = k; Next = další;)

Syntax: For <expression (start value)> → <variable (control variable)> To <expression (end value)> : <statement> : ... <statement> : Next : ... For = pro; expression = výraz; start value = počáteční hodnota; variable = proměnná; control variable = kontrolní proměnná; To = k; end value = koncová hodnota; Next = další;)

Funkce: Provádění příkazů From a Next je opakováno tak, že každým provedením příkazů bude hodnota kontrolní proměnné zvýšena o hodnotu 1 a to počínaje počáteční hodnotou. Pokud hodnota řídící hodnoty dosáhne koncové hodnoty přeskočí provádění příkazu následujícím za příkazem Next, pokud za příkazem Next nebude žádný příkaz bude program zastaven.

Příklad: **For 1 → A To 10 : A^2 → B : B ◢ Next**

For ~ To ~ Step ~ Next (COMP)

(For = pro; To = k; Step = krok; Next = další;)

Syntax: For <expression (start value)> → <variable (control variable) > To <expression (end value)> Step <expression (step value)> : <statement> : ... <statement> : Next : ... (For = pro; expression = výraz; start value = počáteční hodnota; variable = proměnná; control variable = kontrolní proměnná; To = k; end value = koncová hodnota; step value = hodnota kroku; statement = příkaz; Next = další;)

Funkce: Je prováděno provádění příkazů od For po Next přičemž při provedení každého příkazu je zvyšována hodnota kontrolní proměnné o hodnotu kroku a to počínaje počáteční hodnotou. S výjimkou použití kroku je příkaz prakticky shodný s příkazy For – To – Next.

Příklad: **For 1 → A To 10 Step 0.5 : A^2 → B : B ◢ Next**

Příkazy kontroly struktury: Příkazy While (zatímco)

While ~ WhileEnd (COMP)

(zatímco – zatímco konec)

Syntax: **While <conditional statement> : <statement> : ... <statement> : WhileEnd : ...** (while = zatímco; conditional statement = podmíněný příkaz; statement = příkaz; While End = zatímco konec;)

Funkce: Pokud je podmíněný výraz následující za While pravdou (není rovný nule) bude opakován příkaz od While po WhileEnd. Pokud podmíněný výraz následující za While nebude pravdou (bude rovný nule) bude proveden příkaz následující za WhileEnd.

Příklad: **? → A : While A < 10 : A^2 ◢ A + 1 → A : WhileEnd : A ÷ 2**

Poznámka: Pokud nebude podmínka příkazu While při jeho prvním provádění pravdou přeskočí provádění příkazu přímo na příkaz následující za příkazem WhileEnd bez provádění příkazů mezi While a WhileEnd.
Pro vložení příkazu WhileEnd použijte nabídku funkcí.

Do ~ LpWhile (COMP)

Syntax: **Do : <statement> : ... <statement> : LpWhile <conditional statement>** (Do = udělat; statement = příkaz;)

Funkce: Pokud je podmíněný příkaz následující za LpWhile pravdivý (není rovný nule) budou opakovány příkazy mezi Do a LpWhile. Vzhledem k tomu, že podmínka je přístupná po provedení LpWhile budou příkazy Do až LpWhile provedeny nejméně jedenkrát.

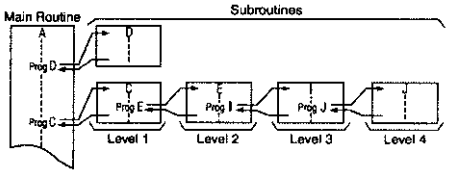
Příklad: **Do : ? → A : A × 2 → B : B ◢ LpWhile B > 10**

Poznámka: Pro vložení příkazu LpWhile použijte nabídku funkcí.

Příkazy subrutiny Call

Prog (SHIFT FILE)

Syntax: Prog „název souboru“
Funkce: Provádí samostatný program (subrutinu), vyvolaný z hlavního programu hlavní rutina).



(Main Routine = hlavní rutina; Subroutine = subrutina; level = úroveň;)

Subrutina může být z hlavního programu vyvolána tolikrát, kolikrát ji potřebujete. Subrutiny mohou být vyvolány z libovolného počtu hlavních rutin.
Provedením programu „file name“ (název souboru) program přeskočí na subrutinu a zahájí ji od jejího začátku. Po dosažení konce subrutiny budete vráceni do hlavní rutiny, která bude pokračovat počínaje místem následujícím za příkazem „file name“.
Podle potřeby můžete v průběhu provádění subrutiny použít příkaz Program a odstartovat tak jinou subrutinu – tento způsob použití programů je označován jako „nesting“ (vnoření) – kalkulátor umožňuje max. 10 úrovní vnoření. Při pokusu o vytvoření dalšího vnoření bude generována chyba vnoření (Ne Error).
Věnujte pozornost tomu, že přeskok Goto-Lbl v subrutině je možný pouze ve stejné subrutině.
Pokud nebude z jakýchkoliv důvodů) možné vyhledání programu specifikovaného Prog „file name“ (název souboru) bude generována chyba Go Error.

Důležité!
Program používající režim Formula kalkulátoru není možné používat jako subrutinu. Hlavní rutina i subrutina musí používat stejný režim kalkulátoru což pro uživatele znamená, že subrutinu běžící v režimu BASE-N nelze vyvolat z programu běžícího v režimu COMP kalkulátoru.

Příklad: `Ans → A : Prog "SUB1" : Prog "SUB2"`

Poznámka: Informace o použití příkazu Prog mimo režim PROG naleznete v předcházejícím textu návodu.

Příkazy řízení programů

Break (COMP)

(přerušení)

Syntax: …: Break : …
Funkce: Programem je přerušena smyčka provádění příkazů For, While nebo Do a je přeskočeno na následující příkaz. Normálně je tento příkaz používán v příkazu Then a to pro aplikování podmínky přerušení.

Příklad: `While A > 0 : If A > 2 : Then Break : IfEnd : WhileEnd : A ◢`

Return (COMP)

(návrat)

Syntax: …: Return : …
Funkce: Pro návrat ze subrutiny do hlavní rutiny, ze které byla subrutina vyvolána. V hlavní rutině je tento příkaz používán pro ukončení programu.
Příklad: V hlavní rutině:

```
1 → A : Prog "SB" : C◢
```

V subrutině (soubor s názvem „SB“)

```
For A → B To 10 :
B + 1 → C : Next : Return
```

Stop (COMP)

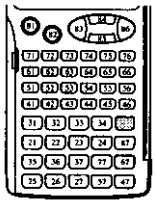
Syntax: …: Stop : …
Funkce: Pro ukončení programu. Použitím programu v subrutině budou ukončeny jak subrutina tak i hlavní rutina.
Příklad:

```
For 2 → A To 10 : If A=5 : Then "STOP" : Stop : IfEnd : Next
```

Příkazy vstupu / výstupu

Getkey

Syntax: … : Getkey : …
Funkce: Vrací jeden z dále uvedených kódů odpovídajících poslednímu použitému tlačítku. Pokud nebylo stlačeno žádné tlačítko bude vrácena 0.



Poznámka: Příkaz lze vložit do výrazu shodného s matematickou funkcí.
Příklad:

```
Do : Cls : Locate 1,1, Ran# : Locate 1,2, "PRESS 0" : LpWhile Getkey ≠ 25
```

Příkazy pro zobrazování na displeji kalkulátoru

" "

Syntax: …: <řetězec znaků> : …
Funkce: Zobrazuje alfanumerické znaky, příkazy a jiný text uzavřený v uvozovkách jako text komentáře. Pokud je text tvořen více než 16 znaky přejde na následující řádek. Pokud je aktuálně používaný řádek posledním řádkem displeje bude text na displeji posunut nahoru.

Cls

Syntax: …: Cls : …
Funkce: Pro výmaz všech výrazů a výsledků výpočtů z displeje kalkulátoru.

Locate

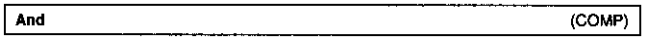
Syntax:
```
Locate <column number> , <row number> , <value>
Locate <column number> , <row number> , <expression>
Locate <column number> , <row number> , "<character string>"
(1 ≤ row number ≤ 4, 1 ≤ column number ≤ 16)
```

(locate = umístit; column number = číslo sloupce; row numer = číslo řádku;
value = hodnota; expression = výraz; charakter string = řetězec znaků;)

Funkce: Pro zobrazení specifikované hodnoty nebo řetězce znaků na specifikovaném místě displeje. Místo displeje je specifikováno číslem sloupce a číslem řádku – poloha v levém horním rohu displeje je označována jako 1.1, poloha v pravém spodním rohu displeje jako 16.4. Při specifikování polohy mimo uvedený rozsah bude vydána chyba Argument Error.
Specifikování výrazu bude mít za následek jeho zobrazení na specifikovaném místě displeje, pokud je výrazem proměnná bude zobrazena k ní přiřazená hodnota.
Pokud je výsledkem výpočtu komplexní číslo, seznam nebo matice bude generována chyba Math Error nebo Syntax Error.

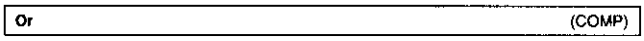
Příklad: `Locate 5 , 2 , "CASIO fx"`

Příkazy logických operátorů



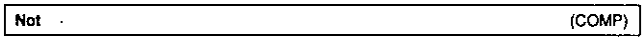
Syntax: <výraz> And <výraz>
Funkce: Vyhodnocuje výrazy (shodnost a neshodnost) na obou stranách a označuje splnění či nesplnění podmínky¨.

Příklad: `? → A : ? → B : If A = 2 And B > 0 : Then A ÷ B : Else B : IfEnd`



Syntax: <výraz> Or <výraz>
Funkce: Vyhodnocuje výrazy (shodnost a neshodnost) a na základě jejich logického součtu označuje jejich správnou či nesprávnou velikost.

Příklad: `While A < 10 Or B < 5 : A + B ◢ A + 1 → A : B + 1 → B : WhileEnd`



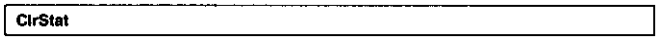
Syntax: Not <výraz>
Funkce: Vyhodnocuje výrazy uvedené bezprostředně za příkazem (shodnost a neshodnost), výsledkem je logická negace.

Příklad: `Do : ? → A : A x 2 → B : B ◢ LpWhile Not B < 10`

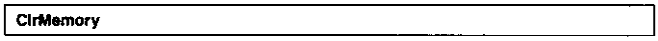
Příkazy výmazu

Z nabídky zobrazené po použití tlačítek 

- CLR můžete vkládat příkazy výmazu dat.



Syntax: ClrStat
Funkce: Pro výmaz všech dat seznamů List X, List Y, List Freq).



Syntax: ClrMemory
Funkce: Výmaz všech proměnných (A až Z) a paměti výsledků výpočtů.
Poznámka: Pro výmaz určité proměnné použijte 0 → <proměnná>

ClrMat

Syntax: ClrMat
Funkce: Vymazává obsah všech maticových pamětí (Mat A až Mat F a Mat Ans).

ClrVar

Syntax: ClrVar
Funkce: Pro výmaz všech proměnných vzorců.

Příkazy statistických výpočtů
Můžete vkládat příkazy statistických výpočtů z nabídky zobrazené po stlačení tlačítek [FUNCTION] – {STAT}.

Poznámka
Podrobné informace o statistických výpočtech (výpočtu průměru, standardní odchylky aj. individuálních statistických hodnot) naleznete v předcházejícím textu návodu.

Příkazy seznamů: [FUNCTION] – {STAT} [1] (LIST)

{ } (Input List)	(COMP)

Syntax: ...: {<expression> , <expression> , ... , <expression>} → List <X , Y , Freq> : ... (expression = výraz; List = seznam; Freq = četnost;)
Funkce: přiřazuje data seznamu k seznamu
Příklad: viz seznam příkazů seznamů v následujícím textu návodu

List (List Operations)	(COMP)

Syntax: 1 ...: <data seznamu> →Seznam <, Y, Freq>:… přiřazuje data seznamu k seznamu
2 …: <výraz> → <X, Y, Freq> (<hodnota (umístění buňky)>:… přiřazení hodnoty určité buňce v seznamu
3 …: Seznam <X, Y, Freq> (hodnota(umístění buňky)>:… vyvolává hodnotu z určité buňky v seznamu

Důležité!
Seznam X, seznam Y a seznam četnosti (List Freq) odpovídají sloupcům X, Y a FREQ obrazovky editoru statistiky STAT.
Funkce: Příkazy seznamů jsou používány v kombinaci s tlačítky
X ([ALPHA] [0]), Y ([ALPHA] [.]), Freq ([FUNCTION] – {STAT} [1] (LIST) [2]) pro provádění výše uvedených operací v závorkách.
Příklady:
① ? → A : {A , A + 2 , A + 3} → List X
② ? → A : ? → B : A → List Y {B}
③ ? → A : List X {A} ◢ List X {A + 1}

Příkazy regrese - [FUNCTION] – {STAT} [4] (Reg)

LinearReg, etc.	(COMP)

Syntax:

...: LinearReg : ...	lineární regrese
...: QuadReg : ...	kvadratická regrese
...: LogReg : ...	logaritmická regrese
...: eExpReg : ...	e exponenciální regrese
...: abExpReg : ...	ab exponenciální regrese
...: PowerReg : ...	inverzní regrese
...: InverseReg : ...	

Funkce: Příkazy jsou prováděny specifikované výpočty regrese založené na vstupních datech vložených do editoru STAT (List X, List Y a List Freq). Obrazovky zobrazené pro provedení těchto příkazů jsou identické s obrazovkami popsanými v odstavci „Zobrazení výsledků výpočtů regrese“ v předcházejícím textu návodu.

Jiné příkazy režimu PROG

V této části návodu jsou popsány příkazy, které mohou být použity pouze v režimu PROG. Věnujte pozornost tomu, že každý příkaz může být použit pouze v programu indikovaném vpravo od názvu programu (COMP Nebo BASE-N).

Příkazy nastavení

Funkce těchto příkazů je shodná s různými postupy nastavení kalkulátoru.

Důležité!

Nastavení provedená některými příkazy nastavení zůstávají aktivní po ukončení programu.

Příkazy pro nastavení jednotek úhlů

Deg, Rad, Gra	(COMP)

Syntax: …: Deg:…
…: Rad:…
…: Gra:…

Funkce: Příkazy jsou používány pro nastavení jednotky pro úhly.

Příkazy nastavení formátu zobrazení

Fix	(COMP)

Syntax: …:Fix <*n*>:… (kde *n* = celé číslo v rozsahu od 0 do 9)

Funkce: Nastavuje počet desetinných míst (od 0 do 9) pro výstup výsledků výpočtů.

Sci	(COMP)

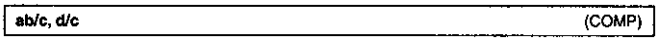
Syntax: …:Sci <*n*>:… (kde *n* = celé číslo v rozsahu od 0 do 9)

Funkce: nastavuje počet významných čísel (v rozsahu od 1 do 10) pro výstup výsledků výpočtů. Hodnotou 0 je specifikováno 10 významných čísel.¨

Norm	(COMP)

Syntax: …:Norm <1;2>:…

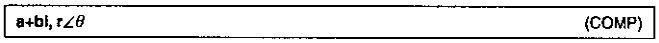
Funkce : Pro specifikování výstupu výsledků výpočtů ve formátu Norm 1 nebo Norm 2.



Syntax: …:ab/c:…
…:d/c:…
Funkce: Specifikuje zda má být pro zobrazení výsledků výpočtů používán mixovaný formát zlomku (ab/c) nebo formát nepravého zlomku (c/d).

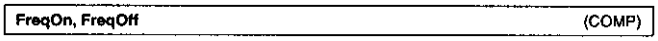


Syntax: …:EngOn:…
…:EngOff:…
Funkce: Pro zapnutí (Egon) nebo vypnutí (EngOff) inženýrských symbolů.



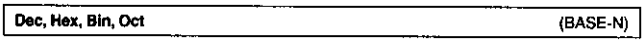
Syntax: …a + bi:…
…:r∠θ:…
Funkce: Specifikuje zda má být pro zobrazování výsledků výpočtů komplexních čísel používán formát pravoúhlých souřadnic (a + bi) nebo formát polárních ¨ souřadnic (r∠θ).

Příkaz nastavení statistické četnosti

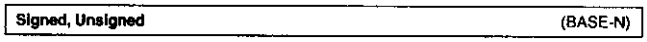


Syntax: …:FreqOn:…
…:FreqOff:…
Funkce: Příkazy pro zapnutí (FreqOn) nebo vypnutí (FreqOff) statistické četnosti.

Příkazy číselných soustav

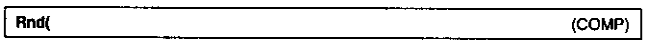


Syntax: … : Dec : … / … : Hex : … / … : Bin : … / … : Oct : …
Funkce: Příkazy specifikují číselné soustavy pro výpočty v režimu Base-n.



Syntax: …:Signed:…
…:Unsigned:…
Funkce: Příkazy specifikují, zda jsou pro výpočty s číselnými soustavami povolena záporná čísla (Signed) či nikoliv (Unsigned).

Příkaz zaokrouhlení (Rnd)



Syntax: …: <výraz>: Rnd(Ans:…
Funkce: Zaokrouhluje aktuální výsledek výpočtu na počet specifikovaných míst.

Datová komunikace (LINK)

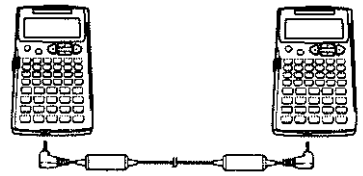
Datová komunikace je určena pro přenos dat mezi dvěma kalkulátory fx-5800P.

Vzájemné propojení dvou kalkulátorů fx-5800P

Pro propojení dvou kalkulátorů fx-5800P je nutný kabel pro datovou komunikaci (SB-62).

Propojení kalkulátorů

Kalkulátory propojte podle následujícího obrázku.



Datové přenosy mezi propojenými kalkulátory fx-5800P

Při požadavku na přenosy dat mezi propojenými kalkulátory postupujte podle následujících pokynů.

Přenosy všech programů

1. U kalkulátoru, kterým budou přijímána data (přijímač) proveďte následující operaci:

   MODE ▼ 1(LINK) 2(Receive)

   ```
   Receiving...
     Cancel:[AC]
   ```

   Přijímač tak bude přepnut do režimu pohotovosti k příjmu (indikovaného na displeji kalkulátoru údajem **Receiving**).
2. U kalkulátoru, kterým budou vysílána data (vysílač) proveďte následující operaci:

   MODE ▼ 1(LINK) 1(Transmit) 1(All)

   ```
   Transmit OK?
     Yes:[EXE]
     No :[EXIT]
   ```

3. Pro zahájení přenosu dat stlačte u vysílače tlačítko EXE.
   V průběhu datového přenosu bude na displeji vysílače zobrazeno (pohybem zleva doprava) hlášení **Transmitting** (vysílám), na displeji přijímače bude zobrazen údaj **Receiving** (přijímám).
   Po ukončení datového přenosu bude na displejích obou kalkulátorů zobrazen o hlášení **Complete**. Pro ukončení datové komunikace mezi oběma kalkulátory stlačte tlačítko EXIT.

Přenos specifických programů

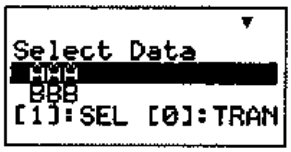
1. Následující operací přepněte kalkulátor pro příjem dat (přijímač) do pohotovostního režimu.

   MODE ▼ 1(LINK) 2(Receive)

   ```
   Receiving...
     Cancel:[AC]
   ```

2. U kalkulátoru pro odeslání dat (vysílač) proveďte následující operaci.

(MODE) ▼ 1 (LINK) 1 (Transmit) 2 (Select)

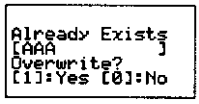


3. U vysílače vyberte tlačítky ▼ nebo ▲ program, který chcete odeslat a potom stlačte tlačítko 1 (SEL).
   Vlevo od vybraného souboru bude zobrazena značka ▸ označující soubory, které mají být odeslány. Pro zrušení výběru souboru znovu stlačte tlačítko 1 (SEL), značka ▸ vlevo od souboru zhasne.
   Opakováním výše uvedeného postupu specifikujte všechny soubory, které chcete odeslat.
4. Po výběru všech požadovaných souborů stlačte na vysílači tlačítko 0 (TRAN), na displeji vysílače bude zobrazen dotaz **Transmit OK?**.
5. Pro zahájení odesílání stlačte na vysílači tlačítko EXE.
   V průběhu datového přenosu bude na displeji vysílače zobrazeno (pohybem zleva doprava) hlášení **Transmitting** (vysílám), na displeji přijímače bude zobrazen údaj **Receiving** (přijímám).
   Po ukončení datového přenosu bude na displejích obou kalkulátorů zobrazen o hlášení **Complete**. Pro ukončení datové komunikace mezi oběma kalkulátory stlačte tlačítko EXIT.

Přerušení probíhajícího datového přenosu

Na libovolném z používaných kalkulátorů stlačte tlačítko AC/ON.

Pokud je v paměti přijímače uložen soubor se stejným názvem jako odesílaný soubor



Na displeji vysílače bude zobrazeno upozorňující hlášení – viz obrázek.
Při požadavku na přepsání existujícího souboru novým souborem se stejným názvem stlačte tlačítko **1**, pokud nebudete přepsání souboru novým souborem stlačte tlačítko **0**.

Správce paměti (MEMORY)

Správce paměti je nástrojem určeným pro výmaz dat uložených v paměti kalkulátoru.

Pojem „výmaz“ používaný v souvislosti se správcem paměti kalkulátoru má následující význam:

- inicializace paměti Alpha (na nulu) a nastavení
- výmaz všech ostatních typů dat a souborů uložených v paměti.



Pro provedení příkladů uváděných v této části návodu přepněte kalkulátor tlačítky (MODE ▼ 2) do režimu MEMORY. Na displeji bude zobrazena obrazovka správce paměti s nabídkou různých typů dat uložených v paměti kalkulátoru.

Typy dat, které lze vymazat a operace výmazu podporované správcem paměti kalkulátoru

Použitím správce pamětí je možný výmaz dat typů uvedených v následujícím seznamu:

Typ dat	Název dat	Podporované operace výmazu
Programy	<PROGRAM>	Výmaz všech nebo specifikovaných dat
Vzorce uživatele	<FORMULA>	Výmaz všech nebo specifikovaných dat
Vzorce proměnných	<FMLA Variable>	Výmaz všech nebo specifikovaných dat
Data matic	<MATRIX>	Výmaz všech nebo specifikovaných dat
Nastavení	Setup	Výmaz všech dat
Proměnné	Alpha Memory	Výmaz všech dat
Dodatečné proměnné	DimZ Memory	Výmaz všech dat
Vzorky dat statistiky	STAT	Výmaz všech dat
Rekurzní data	Recursion	Výmaz všech dat
Data tabulky	Table	Výmaz všech dat
Data rovnic	Equation	Výmaz všech dat

Poznámky

- Ve sloupci **Název dat** tabulky jsou zobrazeny názvy dat zobrazované v nabídce Správce paměti.
- V závorkách < > jsou uvedeny složky s daty, u kterých je možný výmaz buď všech nebo pouze vybraných dat.

Použití správce paměti

Výběr dat, která chcete vymazat

1. Tlačítky ▼ nebo ▲ zvýrazněte název dat nebo složku dat, které chcete vymazat.
2. Stlačte tlačítko [1](SEL). Vlevo od vybraného názvu dat nebo složky s daty bude zobrazena značka ▸ označující soubory, které chcete vymazat. Pro zrušení výběru souboru nebo složky znovu stlačte tlačítko [1](SEL), značka ▸ vlevo od souboru nebo složky zhasne.
3. Opakováním výše uvedeného postupu specifikujte všechny soubory, které chcete vymazat.

Výběr dat pro výmaz, která jsou součástí složky

1. Tlačítky ▼ nebo ▲ zvýrazněte složku obsahující soubor s daty, který chcete vymazat.
2. Pro otevření vybrané složky stlačte tlačítko [EXE].



3. Tlačítky ▼ nebo ▲ zvýrazněte data, která chcete vymazat a potom stlačte tlačítko [1](SEL). Vlevo od vybraného názvu dat nebo složky s daty bude zobrazena značka ▸ označující soubory, které chcete vymazat. Pro zrušení výběru souboru nebo složky znovu stlačte tlačítko [1](SEL), značka ▸ vlevo od souboru nebo složky zhasne.



4. Opakováním kroku č. 3 označte další soubory, které chcete vymazat.
5. Pro vyjití ze složky a návrat do obrazovky Správce dat stlačte tlačítko [EXIT].

Poznámky

- Vyjitím ze složky bude zrušen výběr souborů pro jejich výmaz.
- Označením složky (bez označení souborů uvnitř složky) budou vymazány všechny soubory složky.

Výmaz označených souborů a složek

Pro výmaz označených souborů a složek stlačte tlačítko [0](DEL).

Dodatek

Priorita výpočtů

Kalkulátorem jsou výpočty prováděny s následujícím pořadím priorit:

- Výpočty jsou zásadně prováděny zleva doprava.
- Přednostně jsou prováděny výpočty uzavřené závorkami.

Pořadí výpočtu	Typ operace	Popis
1	Vsunuté funkce	Pol(, Rec(∫(, d/dx(, d^2/dx^2(, Σ(, P(, Q(, R(sin(, cos(, tan(, $\sin^{-1}$(, $\cos^{-1}$(, $\tan^{-1}$(, sinh(, cosh(, tanh(, $\sinh^{-1}$(, $\cosh^{-1}$(, $\tanh^{-1}$(log(, ln(, $e^{\wedge}$(, $10^{\wedge}$(, $\sqrt{}$(, $\sqrt[3]{}$(Arg(, Abs(, ReP(, ImP(, Conjg(Not(, Neg(, Det(, Trn(, Rnd(Int(, Frac(, Intg(
2	Funkce upřednostňované hodnotami mocniny, odmocniny, procenta, inženýrské notace	x^2, x^{-1}, $x!$, $^{\circ}$, ^{r}, ^{g} $\wedge$(, $\sqrt[x]{}$(▶t % m, μ, n, p, f, k, M, G, T, P
3	Zlomky	$a\,b/_c$
4	Symboly prefixů	(−) (záporné znaménko) d, h, b, o symboly číselných soustav
5	Výpočty odhadu statistických hodnot	$\hat{x}$, $\hat{y}$, $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$
6	Permutace, kombinace, symbol komplexního čísla	nPr, nCr ∠
7	Násobení, dělení, vynechané znaménko násobení	x, : Znaménko násobení může být vynecháno bezprostředně před π, proměnnými, vědeckými konstantami a před vsunutými funkcemi.
8	Sečítání, odečítání	+, -
9	Relační operátory	=, ≠, >, <, ≥, ≤
10	Logické produkty	and (bitový operátor) And (logický operační příkaz)
11	Logické součty, exkluzivní logické součty, exkluzivní negativní logické součty	or (bitový operátor) Or (logický operační příkaz) Xor (bitový operátor) Xnor (bitový operátor)

Poznámka

- Pokud výpočet obsahuje zápornou hodnotu je možné její uzavření do závorek. Pokud např. požadujete druhou mocninu -2 je nutné vložit $(-2)^2$. Důvodem je to, že x^2 je funkcí upřednostněnou podle hodnoty (viz 2 v tabulce) jejíž priorita je větší než priorita záporného znaménka, které je symbolem prefixu (viz 4 v tabulce).

(−) 2 x^3 EXE $-2^2 = -4$

((−) 2) x^3 EXE $(-2)^2 = 4$

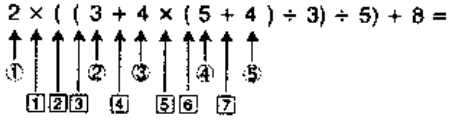
- Násobení a dělení a násobení s vynecháním znaménka mají shodnou prioritu takže při výskytu výpočtu obou typů jsou tyto pořizovány zleva doprava. Uzavření operace do závorek má za následek její upřednostnění – v důsledku toho jsou potom možné různé výsledky výpočtu.

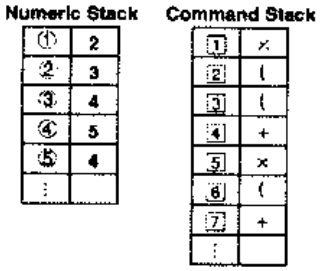
1 ÷ 2 i EXE $1 \div 2i = 0.5i$

1 ÷ (2 i) EXE $1 \div (2i) = -0.5i$

Omezení zásobníků

Pro dočasné ukládání hodnot, příkazů a funkcí s nižší prioritou jsou kalkulátorem používány oblasti paměti označované jako zásobníky. K dispozici jsou dva typy zásobníků – číselný (numeric stack) s celkem 10 úrovněmi a zásobník příkazů (command stack) s 26 úrovněmi. V režimech kalkulátoru TABLE a RECUR má zásobník příkazů pouze 25 úrovní.





Pokud prováděný výpočet zapříčiní překročení kapacity zásobníkové paměti bude vydáno chybové hlášení (chyba zásobníku – Stack Error).

Rozsahy výpočtů, počet míst a přesnost

V následujících tabulkách jsou uvedeny všeobecné rozsahy výpočtů (rozsahy vstupních a výstupních hodnot), počty míst používané kalkulátorem pro interní výpočty a údaje o přesnosti.

Rozsah výpočtů	$\pm 1\times10^{-99}$ to $\pm 9.999999999\times10^{99}$ and 0 (and = a)
Interní výpočty	15 míst
Přesnost	U jednoduchých výpočtů všeobecně +/- 1 u desátého místa. V případě výsledků výpočtů v exponenciálním formátu činí možná chyba +/- 1 u nejméně významného místa mantisy. V případě postupných výpočtů jsou chyby kumutativní.

Vstupní rozsahy výpočtů funkcí a přesnost

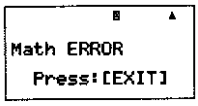
sin x	DEG $0 \le x < 9 \times 10^9$
	RAD $0 \le x < 157079632,7$
	GRA $0 \le x < 1 \times 10^{10}$
cos x	DEG $0 \le x < 9 \times 10^9$ RAD $0 \le x$ 157079632,7 GRA $0 \le x < 1 \times 10^{10}$
tan x	DEG stejné jako sin x s výjimkou kdy $x = (2n - 1) \times 900$ RAD stejné jako sin x s výjimkou kdy $x = (2n - 1) \times \pi/2$ GRA stejné jako sin x s výjimkou kdy $x = (2n - 1) \times 100$

$\sin^{-1}x$	$0 \leq \lvert x \rvert \leq 1$
$\cos^{-1}x$	
$\tan^{-1}x$	$0 \leq \lvert x \rvert \leq 9.999999999\times10^{99}$
sinhx	$0 \leq \lvert x \rvert \leq 230.2585092$
coshx	
$\sinh^{-1}x$	$0 \leq \lvert x \rvert \leq 4.999999999\times10^{99}$
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x \leq 4.999999999\times10^{99}$
tanhx	$0 \leq \lvert x \rvert \leq 9.999999999\times10^{99}$
$\tanh^{-1}x$	$0 \leq \lvert x \rvert \leq 9.999999999\times10^{-1}$
Log x ln x	$0 < x \leq 9.999999999\times10^{99}$
10^x	$-9.999999999\times10^{99} \leq x \leq 99.99999999$
e^x	$-9.999999999\times10^{99} \leq x \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1\times10^{100}$
x^2	$\lvert x \rvert < 1\times10^{50}$
1/x	$\lvert x \rvert < 1\times10^{100}$; $x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$\lvert x \rvert < 1\times10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x = celé číslo)
$n\mathrm{P}r$	$0 \leq n < 1\times10^{10}$, $0 \leq r \leq n$ $1 \leq (n!/(n-r)!) < 1\times10^{100}$ (*n* a *r* jsou celá čísla)
$n\mathrm{C}r$	$0 \leq n < 1\times10^{10}$, $0 \leq r \leq n$ (*n* a *r* jsou celá čísla) $1 \leq n!/r! < 1\times10^{100}$ or $1 \leq n!/(n-r)! < 1\times10^{100}$
Pol(x, y)	$\lvert x \rvert, \lvert y \rvert \leq 9.999999999\times10^{99}$ $\sqrt{x^2+y^2} \leq 9.999999999\times10^{99}$
Rec(r, θ)	$0 \leq r \leq 9.999999999\times10^{99}$ θ: Same as sinx
$a^{b}/_{c}$	$\lvert a \rvert, b, c < 1\times10^{100}$ $0 \leq b, c$
$\overline{\circ\,'\,''}$	Převody ← → desková / šestnáctková soustava $0°0'0'' \leq \lvert x \rvert \leq 9999999°59'59''$
$\wedge(x^y)$	$x > 0$: $-1\times10^{100} < y\log x < 100$ $x = 0$: $y > 0$ $x < 0$: $y = n, \frac{m}{2n+1}$ (m, n are integers) However: $-1\times10^{100} < y\log \lvert x \rvert < 100$ (*m*, *n* jsou celá čísla) However = avšak
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0$: $x \neq 0$, $-1\times10^{100} < 1/x\log y < 100$ $y = 0$: $x > 0$ $y < 0$: $x = 2n+1, \frac{2n+1}{m}$ ($m \neq 0$; m, n are integers) However: $-1\times10^{100} < 1/x\log \lvert y \rvert < 100$ … are integers = … jsou celá čísla; However = avšak;
$a^{b}/_{c}$	Celkový součet celého čísla, čitatele, jmenovatele včetně oddělovacích znamének musí být menší než 10 míst.

- Funkce typů $\wedge(x^y)$, $\sqrt[x]{y}$, $\sqrt[3]{}$, $x!$, $n\mathrm{P}r$, $n\mathrm{C}r$ vyžadují postupný interní výpočet, který může mít za následek kumutativní chybu vzniklou součtem chyb jednotlivých výpočtů.
- Chyby jsou kumutativní a v blízkosti singulárních bodů funkcí mají tendenci se zvětšovat.

Chybová hlášení

Pokud provedete výpočet kterým budou překročena některá z omezení kalkulátoru nebo pokud provedete nepovolenou operaci bude na displeji kalkulátoru zobrazeno chybové hlášení – příklad hlášení viz obrázek.



Obnovení funkce kalkulátoru po chybovém hlášení

Bez ohledu na typ chyby bude provedením následující operace s tlačítky obnovena funkce kalkulátoru.

- Stlačením tlačítka EXIT , ▶ nebo ◀ zobrazte na displeji kalkulátoru obrazovku editování výrazu, který byl vložen bezprostředně před vznikem chyby s kurzorem umístěným na místě, na kterém došlo ke vzniku chyby
- Stlačením tlačítka AC/ON bude vymazán výraz vložený před vznikem chyby. Věnujte pozornost tomu, že původní výpočet nebude v tomto případě zachován v historii výpočtů kalkulátoru.

Reference k chybovým hlášením

V této části návodu je uveden seznam chybových hlášení zobrazovaných kalkulátorem jakož i jejich příčiny a pokyny pro zabránění jejich vzniku.

Chybové hlášení	Příčina	Prevence
Math ERROR	• Mezivýsledek nebo konečný výsledek výpočtu je mimo povolený rozsah výpočtů. • Vstupní hodnota mimo povolený rozsah vstupů. • Pokus o provedení nepovolené matematické operace jako např. dělení nulou • Jako argument nebo funkce bylo vloženo komplexní číslo.	• Překontrolujte vstupní hodnoty a v případě potřeby zmenšete počet míst. • Pokud používáte nezávislou paměť nebo proměnnou jako argument funkce zajistěte, aby byly hodnota paměti /nebo proměnné v povoleném rozsahu. • Jako argumenty trigonometrických nebo jiných funkcí nemohou být používána komplexní čísla. Změňte argument na reálné číslo.
Stack ERROR	• Překročení kapacity číselné zásobníkové paměti nebo zásobníkové paměti příkazů výpočtem. • Výpočet obsahuje více než 10 matic.	• Zjednodušte vypočítávaný výraz tak, aby nepřekračoval kapacitu zásobníkových pamětí. • Zkuste rozdělit výpočet na dvě nebo více částí.
Syntax ERROR	• Nesprávný syntax vypočítávaného výrazu.	• Překontrolujte syntax a proveďte požadované opravy.
Argument ERROR	• Výpočtem je používán nesprávný argument.	• Překontrolujte jak jsou používány argumenty proveďte požadované zásahy.
Dimension ERROR	• Matice používaná výpočtem je prázdná. • Byl proveden pokus o součet nebo jinou operaci se dvěma maticemi různých rozměrů nebo o jinou nepovolenou operaci.	• Zaměňte používanou matici za matici obsahující data. • Překontrolujte matice a zajistěte, aby jejich hodnoty byl v rámci limitů pro prováděné výpočty.

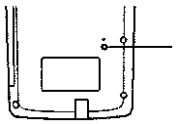
Can´t Solve	• Funkcí SOLVE nelze dosáhnout řešení (NAPŘ. X = X + 1).	• Překontrolujte rovnici a zajistěte, aby neobsahovaly chyby. • Vložte výchozí hodnotu blízkou řešení a opakujte výpočet.
Time Out	• Byla provedena integrace nebo diferenciální výpočet avšak řešení nevyhovuje koncovým podmínkám.	• Zvětšete hodnoty tolerancí tak, abyste usnadnili podmínky pro řešení a opakujte výpočet. • V případě diferencializace trigonometrické funkce vyberte pro úhly jednotku Rad.
Memory ERROR	• Byl učiněn pokus o vyvolání neexistujících dat (seznam, matice, dodatečná proměnná, vzorec, proměnná atd.), které neexistují.	• Překontrolujte zda je správný název dat, která chcete vyvolat.
Go ERROR	• Příkaz Goto *n* provedený v programu nemá odpovídající Lbl *n*. • Soubor vyvolaný příkazem Prog neexistuje.	K příkazu Goto *n* přidejte Lbl *n* nebo vymažte odpovídající příkaz Goto. Překontrolujte zda je příkaz vložený za příkazem Prog správný.
Ne ERROR	• Počet vnořených příkazů If, For, Do a subrutin v prováděném programu je větší než 10. • Ve výpočtu je příliš mnoho vnořených funkcí nebo závorek.	• Editujte program tak, aby počet vložených příkazů nebo subrutin byl 10 nebo méně. • Rozdělte výpočet na několik částí a vypočítejte každou část samostatně.
Transit ERROR Receive ERROR	• Přerušení datové komunikace (režim LINK) v průběhu příjmu (Receive ERROR) nebo vysílání (Transmit ERROR).	• Překontrolujte připojení kabelu ke kalkulátorům. • Překontrolujte zda je kalkulátor používaný jako přijímač v režimu pohotovosti k příjmu.
Memory Full	• V průběhu výpočtu nebo operace s pamětí došlo k překročení zbývající kapacity paměti.	• V průběhu používání kalkulátoru zajistěte dostatečnou volnou kapacitu paměti. • Zjednodušte data, která chcete uložit tak, aby mohly být uloženy do zbývající kapacity paměti. • Výmazem nepotřebných dat zajistěte místo v paměti pro nová data.
Already Exists	• V průběhu datové komunikace bylo zjištěno, že program, který má být odeslán již existuje v paměti kalkulátoru používaného jako přijímač.	• Pro přepsání již existujícího souboru souborem se stejným názvem stlačte tlačítko 1.
Range ERROR	V režimu TABLE nebo RECUR: • Nesprávný rozsah specifikací tabulky. • Byl učiněn pokus o vytvoření tabulky s více než 199 řádky.	• Překontrolujte rozsah specifikace a podle potřeby proveďte změny.

No Variable	• V rovnici vložené pro výpočet SOLVE neexistuje proměnná, která by mohla být řešena.	• Změňte rovnici tak, aby obsahovala proměnnou, která by mohla být řešena.

V případě nesprávného výsledku výpočtu …

Pokud v průběhu výpočtu dojde k chybě popř. pokud výsledek výpočtu není takový jaký jste očekávali proveďte prosím postupně v pořadí v jakém jsou uvedeny následující kroky. Pokud provedením kroku nebude problém odstraněn pokračujte následující.m krokem. Věnujte pozornost tomu, že před provedením dále uvedeného postupu je doporučeno pořízení písemné kopie důležitých dat uložených v kalkulátoru.

1. Překontrolujte výrazy výpočtu (zda neobsahují chyby).
2. Překontrolujte zda je kalkulátor přepnut do správného režimu odpovídajícího požadovanému výpočtu.
3. Proveďte následující kroky:
   - Použitím tlačítek [MODE] [▼] [3] (SYSTEM) přepněte kalkulátor do režimu SYSTEM.
   - Stlačte tlačítko [2] (Reset Setup).
   - Po zobrazení obrazovky s výzvou k potvrzení stlačte tlačítko [EXE] (Yes).
   - Stlačte tlačítko [EXIT] .
   - Stlačením tlačítka [MODE] zobrazte na displeji kalkulátoru nabídku MODE a potom vyberte režim kalkulátoru odpovídající prováděnému výpočtu.
   - Opakujte výpočet.
4. Vhodným nástrojem (např. hrotem propisovačky) stlačte tlačítko P na zadní straně kalkulátoru – viz obrázek. Bude tak provedena inicializace (vynulování) kalkulátoru. Správným provedením popsaných úkonů bude kalkulátor uveden do stavu, ve kterém se nacházel v okamžiku jeho posledního vypnutí.

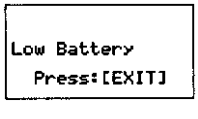

tlačítko P

5. Pokud provedením kroku č. 4 nebyla obnovena správná funkce kalkulátoru proveďte postupným stlačením tlačítek [MODE] [▼] [3] (SYSTEM) [3] (Reset All) [EXE] (Yes). inicializaci všech režimů kalkulátoru.

Důležité
Inicializací všech režimů kalkulátoru budou nenávratně vymazána data historie, data uložená v pamětech, data statistických vzorků data programů aj. do kalkulátoru uživatelem vložená data.

Indikátor nízkého napětí baterie

Po výrazném snížení zbývající kapacity baterie blízkému jejímu vyčerpání bude na displeji kalkulátoru zobrazeno následující hlášení. Pokud se tak stane ukončete prováděný výpočet, vypněte kalkulátor a vyměňte v něm baterii.



Důležité!
V době kdy je na displeji kalkulátoru zobrazeno uvedené hlášení nelze kalkulátor používat pro přenos dat.

V průběhu výměny baterie kalkulátoru je aktuální obsah paměti kalkulátoru uložen ve vymazávatelné paměti, po výměně baterie bude obnoven. Pokračováním v používání kalkulátoru po zobrazení výše uvedeného hlášení je možná ztráta funkce ukládání obsahu paměti kalkulátoru do vymazávatelné paměti a jejího obnovení po výměně baterie v kalkulátoru.

Požadavky kalkulátoru na napájení

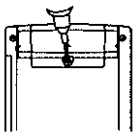
Pro napájení kalkulátoru je používána jediná baterie AAA (R03) v provedení Alkaline. Použitím nevhodného typu baterie riziko výrazného zkrácení životnosti baterie v kalkulátoru popř. nesprávné funkce kalkulátoru.

Výměna baterie v kalkulátoru

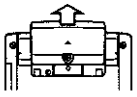
Baterii vyměňte po zobrazení hlášení o významném snížení kapacity baterie na displeji kalkulátoru. Kromě toho vyměňte v kalkulátoru baterii nejméně jednou ročně a to i když kalkulátor pracuje normálně.

Poznámka
Pro uložení dat používaných kalkulátorem je používána vymazatelná paměť – je tak zaručeno, že v průběhu výměny baterie v kalkulátoru nedojde ke ztrátě dat.

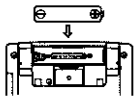
1. Postupným stlačením tlačítek [SHIFT] [AC/ON] (OFF) vypněte kalkulátor. Před výměnou baterie je kalkulátor bezpodmínečně nutno vypnout – výměnou baterie při zapnutém kalkulátoru je možný výmaz dat z paměti kalkulátoru. Před výměnou baterie uzavřete kryt tlačítek – bude tak zabráněno náhodnému zapnutí kalkulátoru v průběhu výměny baterie.



2. Na zadní straně kalkulátoru uvolněte šroubek přidržující kryt prostoru pro baterii. Pro zajištění krytu je používán šroubek, po jehož uvolnění lze sejmout kryt prostoru pro baterii bez toho, že by jej bylo nutno vyjmout z krytu.



3. Pro sejmutí krytu prostoru pro baterii posuňte kryt po směru šipky.
4. V kalkulátoru vyměňte baterii – při vkládání nové baterie do kalkulátoru pozor na její správnou polaritu – je vyznačena v prostoru pro baterii.



5. Vraťte kryt prostoru pro baterii na původní místo a zajistěte jej šroubkem.
6. Pro inicializaci kalkulátoru vhodným nástrojem (např. hrotem propisovačky) stlačte tlačítko P na zadní straně kalkulátoru. ***Provedení tohoto kroku je nutné pro správnou funkci kalkulátoru.***

Automatické vypnutí kalkulátoru
Pokud nebude kalkulátorem po dobu cca 10 minut provedena žádná operace bude automaticky vypnut. Pokud se tak stane stlačte pro zapnutí kalkulátoru tlačítko [AC/ON].

Technické údaje kalkulátoru

Napájení	1 ks baterie AAA (03) v provedení Alkaline
Přibližná životnost baterie	cca 1 rok (při používání kalkulátoru 1 hodinu denně)
Příkon	0,12 W
Pracovní teplota	0 – 40 ℃
Rozměry (výška x šířka x hloubka)	15,1 x 81,5 x 163 mm
Přibližná hmotnost	cca 150 g

Změny designu a technických údajů vyhrazeny bez předchozího oznámení.

Obsah

Vyjměte izolační pásek! ... 1
Přepnutí všech nastavení kalkulátoru na jejich výchozí hodnoty z výroby ... 2

O tomto návodu ... 2

Symboly používané v návodu ... 3

Pro bezpečné používání kalkulátoru ... 3

Pokyny pro zacházení s kalkulátorem ... 3

Před použitím kalkulátoru ... 4
Zapnutí kalkulátoru ... 4
Nastavení kontrastu displeje ... 4
Vypnutí kalkulátoru ... 4
Označení tlačítek ... 5
Čtení informací na displeji ... 5
Symboly na displeji ... 5

Režimy výpočtů a nastavení ... 5
Výběr režimu kalkulátoru ... 5
Výběr režimu výpočtu ... 5
Nastavení kalkulátoru ... 6
Výběr formátu zobrazení ... 6
Specifikování jednotek úhlů ... 7
Specifikování zobrazených míst ... 7
Specifikování formátu zobrazení zlomků ... 7
Specifikování zobrazení inženýrských symbolů ... 8
Specifikování formátu zobrazení komplexních čísel ... 8
Specifikování nastavení statistické frekvence ... 8
Změna nastavení záporné hodnoty v režimu BASE-N ... 8
Výmaz režimu výpočtu a nastavení kalkulátoru ... 8

Použití nabídky Function ... 9
Zobrazení nabídky Function ... 9

Vkládání výrazů a hodnot pro výpočty ... 9
Vkládání vědeckých funkcí se závorkami (sin, cos, $\sqrt{\ }$ atd.) ... 9
Vynechání znaménka pro násobení ... 10
Neuzavření koncových závorek ... 10
Posunutí vypočítávaných výrazů ... 10
Počet vkládaných znaků (bytů) ... 10
Použití přirozeného zobrazení ... 11
Typy vědeckých funkcí vkládaných při přirozeném zobrazení ... 11
Vložení výrazů výpočtů použitím přirozeného zobrazení ... 11
Pohyb v zobrazených informacích doleva doprava ... 12
Použití hodnot a výrazů jako argumentů ... 12
Editování výpočtu ... 13
Režimy vkládání a přepisování ... 13
Editování poslední vložené hodnoty (výrazu) ... 13
Výmaz vložených hodnot (výrazů) ... 13
Editování vložených hodnot uvnitř výrazu ... 14

Vložení hodnoty do výrazu ... 14
Vyhledání místa ve výpočtu, na kterém došlo k chybě ... 15

Zobrazení dekadických výsledků výpočtů pokud je jako formát zobrazení vybráno přirozené zobrazení ... 15

Použití tlačítka S⇔D (transformace S-D) ... 15
Příklady transformace S-D ... 16

Základní výpočty ... 18
Aritmetické výpočty ... 18

Zobrazení dekadických výsledků výpočtů pokud je jako formát zobrazení vybráno přirozené zobrazení ... 18
Zlomky ... 18
Příklady výpočtů se zlomky ... 20
Přepnutí mezi formátem nepravého a směsného zlomku ... 20
Přepnutí mezi zlomkem a dekadickým formátem ... 21
Výpočty s procenty ... 21
Výpočty se stupni, minutami a sekundami (šedesátková soustava) ... 22
Vkládání hodnot v šedesátkové soustavě ... 22
Příklady výpočtů v šedesátkové soustavě ... 22
Výpočty v dekadické soustavě pro získání výsledků v šedesátkové soustavě ... 22
Převod mezi šedesátkovou a dekadickou soustavou ... 23
Historie a přehrání výpočtu ... 23
Přístup k historii výpočtu ... 23
Použití funkce Replay ... 24

Paměťové operace ... 24
Použití paměti výsledku posledního výpočtu (Ans) ... 25
Automatické vložení výsledku posledního výpočtu do následujícího výpočtu ... 25
Ruční vložení obsahu paměti výsledku posledního výpočtu do výpočtu ... 26
Použití nezávislé paměti ... 26
Připočítání hodnoty k obsahu nezávislé paměti ... 26
Odečítání od obsahu nezávislé paměti ... 27
Zobrazení obsahu nezávislé paměti ... 27
Výmaz obsahu nezávislé paměti ... 27
Příklad výpočtu s použitím nezávislé paměti ... 27
Použití proměnných ... 27
Přiřazení hodnoty nebo výsledku výpočtu proměnné ... 27
Zobrazení hodnoty přiřazené proměnné ... 28
Použití proměnné ve výpočtu ... 28
Výmaz hodnoty přiřazené proměnné (na hodnotu) ... 28
Výmaz všech proměnných (na hodnoty 0) ... 28
Výmaz obsahu všech proměnných ... 28

Paměť dalších proměnných ... 28
Použití oblasti paměti uživatele ... 28
Přidání dalších proměnných ... 29
Kontrola hodnoty proměnné Z(10) ... 29
Použití dalších proměnných ... 29
Přiřazení hodnoty výsledku výpočtu k dodatečné proměnné ... 29
Vyvolání obsahu další proměnné ... 30
Použití další proměnné ve výpočtu ... 30
Výmaz obsahu další proměnné ... 30

Výmaz obsahu všech proměnných 30

Použití π a vědeckých konstant 30
Pí (π) 30
Vědecké konstanty 30
Vložení vědecké konstanty 30
Příklad výpočtu s použitím vědecké konstanty 31
Seznam vědeckých konstant 31

Výpočty s vědeckými funkcemi 32
Trigonometrické a inverzní trigonometrické funkce 32
Syntax a vkládání 32
Převod jednotek úhlů 33
Hyperbolické a inverzní hyperbolické funkce 33
Syntax a vložení 33
Exponenciální a logaritmické funkce 34
Syntax a vkládání 34
Mocniny a odmocniny 34
Syntax a vkládání 34
Výpočty integrace 35
Syntax a vkládání 35
Tipy pro úspěšné výpočty integrace 36
Derivace 36
Syntax a vkládání 37
Druhý derivativní koeficient 37
Syntax a vkládání 38
Výpočet sumy (Σ) 38
Syntax a vkládání 39
Převod souřadnic (pravoúhlých na polární a naopak) 39
Syntax a vkládání 39
Převod polárních souřadnic na pravoúhlé 39
Funkce náhodného čísla 40
Náhodná po sobě nenásledující čísla 40
Náhodná po sobě následující čísla 41
Náhodná celá čísla 41
Další funkce 42
Faktoriál (!) 42
Absolutní hodnota (Abs) 42
Zaokrouhlování (Rnd) 43
Nastavení zobrazení čísel 43
Norm1 nebo Norm2 43
Fix nebo Sci 43
Extrakce celého čísla (Int) 44
Největší celé číslo (Intg) 44
Použití inženýrské notace 44
Použití inženýrské notace 10^3 44
Příklady převodů do inženýrské notace 45
Použití inženýrských symbolů 45
Vkládání hodnot použitím inženýrských symbolů 46
Použití inženýrských převodů (10^3) při aktivních inženýrských symbolech (EngOn) 46
Vkládání komplexních čísel 46
Nastavení pro zobrazení komplexního čísla 47
Příklady zobrazení výsledků výpočtů s komplexními čísly 47
Sdružená komplexní čísla (Conjg) 48

Absolutní hodnota a argument ... 48
Extrahování reálné části (0ReP) a imaginární části (ImP) komplexního čísla ... 49
Změna výchozího formátu zobrazení komplexního čísla ... 49
Maticové výpočty ... 50
Přehled maticových výpočtů ... 50
Obrazovka Mat Ans ... 50
Vkládání a editování dat matic ... 50
Použití obrazovky editování matic pro vkládání dat matic ... 51
Provádění maticových výpočtů ... 52
Sekvenční výpočty (RECUR) ... 56
Přehled sekvenčních výpočtů ... 56
Vytvoření tabulky sekvence ... 58
Upozornění k sekvenčním výpočtům ... 59
Výpočty rovnic (EQN) ... 59
Přehled výpočtů rovnic ... 59
Výběr typu rovnice ... 60
Vkládání hodnot pro koeficienty ... 61
Zobrazení řešení rovnic ... 61
Statistické výpočty (SD/REG) ... 61
Data statistického vzorku ... 61
Provedení statistického výpočtu s jednou proměnnou ... 64
Provedení statistických výpočtů s párovanými proměnnými ... 66
Příklady statistických výpočtů ... 71
Výpočty v různých soustavách (BASE-N) ... 72
Výpočty v režimu Base-N ... 73
Převod zobrazeného výsledku výpočtu do jiné číselné soustavy ... 74
Specifikování soustavy pro určitou hodnotu ... 75
Výpočty s použitím logických operací a negativních binárních hodnot ... 75
CALC ... 77
Použití režimu CALC ... 77
SOLVE ... 78
Použití funkce SOLVE ... 78
Vytvoření tabulky čísel z funkce (TABLE) ... 80
Přehled režimu TABLE ... 80
Vytvoření tabulky čísel ... 82
Vzorce uložené v paměti kalkulátoru ... 83
Použití vzorců uložených v paměti kalkulátoru ... 83
Názvy vzorců uložených do paměti kalkulátoru ... 84
Vzorce uživatele ... 86
Režim PROGRAM (PROG) ... 88
Přehled režimu PROG ... 88
Vytvoření programu ... 89
Chod programu ... 91
Operace se soubory na obrazovce ... 93
Výmaz programu ... 95
Reference k příkazům ... 95
Příkazy programů ... 96
Jiné příkazy režimu PROG ... 104
Datová komunikace (LINK) ... 106
Vzájemné propojení dvou kalkulátorů fx-5800P ... 106
Datové přenosy mezi propojenými kalkulátory fx-5800P ... 106
Správce paměti (MEMORY) ... 107
Typy dat, které lze vymazat a operace výmazu podporované správcem paměti kalkulátoru ... 108
Použití správce paměti ... 108

Dodatek 109
Priorita výpočtů 109
Omezení zásobníků 110
Rozsahy výpočtů, počet míst a přesnost 110
Chybová hlášení 112
V případě nesprávného výsledku výpočtu … 114
Indikátor nízkého napětí baterie 114
Požadavky kalkulátoru na napájení 115
Výměna baterie v kalkulátoru 115
Technické údaje kalkulátoru 115