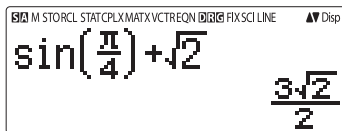


Zobrazit.....	P.102
Začínáme	
Zapnutí a Vypnutí Napájení	P.102
Nastavení Kontrastu Displeje	P.102
Výběr Režimu (Mode).....	P.103
Menu Aplikacních Funkcí (Apps Klíč)	P.103
Nabídka Nastavení Kalkulačky (Set-Up Menu)	P.104
Před Použitím Kalkulačky	P.105
Zadání Výrazu a Hodnoty	
Kapacita Paměti pro Zadání Výpočtu	P.106
Úpravy Zadávaných Údajů	P.106
Zadávaní Hodnot a Zobrazení Výsledků v Matematickém Režimu	P.107
Vstup Adres a Chybová Hlášení	P.107
Pořadí Operací	P.107
Výpočtové Zásobníky	P.107
Chybová Hlášení a Lokátor Chyb	P.108
Základní Výpočty	
Aritmetické Výpočty	P.108
Výpočty s Pamětí	P.109
Výpočty Zlomků	P.109
Výpočty s Procenty	P.109
Výpočty se Stupni, Minutami, Sekundami	P.110
Opakování a Funkce Multi Statement	P.110
Výpočty s Konstantami	P.110
Metrické Převody	P.110
Funkční Vědecké Výpočty	
Druhá Mocnina, Druhá Odmocnina, Třetí Mocnina, Třetí Odmocnina, Mocnina, Odmocnina, Převrácené Hodnoty a Číslo Pi	P.111
Logaritmus, Přirozený Logaritmus, Antilogaritmus a $\text{Log}_a b$	P.111
Převod Úhlových Jednotek	P.111
Výpočty Trigonometrických Funkcí	P.111
Permutace, Kombinace, Faktoriály a Generování Náhodných Čísel	P.112
Nejmenší Společný Násobek a Největší Společný Dělitel	P.112
Produkt (π) Výpočet	P.112
Součet (Σ) Výpočet	P.112
Maximální Hodnota a Minimální Hodnota Výpočet	P.112
Modul po Dělení (Mod) Výpočet	P.112
Rozklad na Prvočísla	P.112

Výpočty Podílu a Zbytku	P.113
Převod Souřadnic	P.113
Výpočet Absolutní Hodnoty	P.113
Vědecký Zápis	P.113
Výměna Zobrazených Hodnot	P.113
Výpočty s Komplexními Čísly	P.114
Výpočty v n-číselných Soustavách a Logické Výpočty	P.114
Statistické Výpočty	
Výběr Typu Statistického Výpočtu	P.115
Zadávaní Statistických Údajů	P.115
Úprava Údajů Statistického Vzorku	P.115
Obrazovka Statistické Výpočty	P.116
Statistická Nabídka	P.116
Statistický Výpočet	P.117
Výpočty Rozdělení	P.117
Výpočty Rovnic	P.118
Funkce Solve	P.119
Funkce CALC	P.119
Diferenciální Výpočty	P.120
Integrační Výpočty	P.120
Maticové Výpočty	P.121
Vektorové Výpočty	P.122
Výpočet Nerovnic	P.123
Výpočet Poměru	P.124
Funkce (x, y) Výpočet Tabulka	P.124
Výměna Baterií	P.125
Poradenství a Bezpečnostní Opatření	P.125
Specifikace	P.125

■ Informace o použití této příručky

- * Tato základní příručka stručně popisuje funkce modelu X Mark I Pro, její specifikace a upozornění týkající se použití kalkulačky.
- * Nejlépe se s modelem X Mark I Pro seznámíte, pokud si přečtete část Příklady výpočtů, kde naleznete řadu příkladů, výpočetních operací a rozsah výpočtů nejdůležitějších funkcí.

**<Stavové indikátory>**

S	: Klávesa Shift
A	: Klávesa Alfa
M	: Nezávislá paměť
STO	: Uložení do paměti
RCL	: Vyvolání z paměti
STAT	: Statistický režim
CPLX	: Režim výpočtů komplexních čísel
MATX	: Režim maticového výpočtu
VCTR	: Režim vektorového výpočtu
EQN	: Režim výpočtu rovnic
D	: Režim stupně
R	: Režim radiány
G	: Režim grady
FIX	: Pevní desetinné nastavení
SCI	: Matematický zápis
LINE	: Režim řádkového zobrazení
▲	: Šipka nahoru
▼	: Šipka dolů
Disp	: Displej s funkcí Multi-statement

Zapnutí a vypnutí napájení**■ První použití:**

- Po odstranění izolační fólie lze baterii vložit na místo a zapnout napájení kalkulačky.
- Vynulování (reset) kalkulačky se provádí stiskem **ON** **Shift** **CLR** **3** **=** **CA**.

Zapnutí napájení: Je-li stisknuto **ON**.

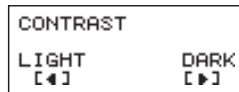
Vypnutí: **Shift** **CA** je stisknuto.

■ Funkce automatického vypnutí:

Pokud se kalkulačka nepoužívá cca **7 minut**, automaticky se vypne.

Nastavení kontrastu displeje

- Stiskněte **Shift** **MODE** **▼** **6** (6: ◀ CONT ▶), vstupte do obrazovky Nastavení kontrastu displeje.



- Stiskem **▶** lze snížit kontrast displeje (ztmavit).
- Stiskem **◀** se zvyšuje kontrast displeje (zesvětlení).
- Stiskem **CA** nebo **ON** volbu potvrdíte a vymažete displej.

- Chcete-li inicializovat kontrast LCD, stiskněte **Shift** **CLR** **3** **=** **CA** mimo obrazovku **Nastavení kontrastu displeje**.

Výběr režimu (MODE)

- Stiskněte **MODE** a vstupte tak do obrazovky Výběr výpočtového režimu.
- Stlačte **▲** / **▼** pro následující/předchozí stranu.



Operace	Způsob	LCD Indikátor
MODE 1	COMP Normální výpočty	
MODE 2	CPLX Komplexní číslo výpočtu	CPLX
MODE 3	STAT Statistické a regresní výpočty	STAT
MODE 4	BASE Výpočty specifické číselná soustava	
MODE 5	EQN Rovnice řešení	EQN
MODE 6	TABLE Funkce tabulka generace	
MODE 7	MATX Maticové výpočty	MATX
MODE ▼ 1	INEQ Výpočet nerovnic	
MODE ▼ 2	RATIO Výpočet poměru	

- Počáteční (výchozí) režim je COMP.

Menu aplikačních funkcí (Apps Klíč)

Apps Mode (aplikační režim) obsahuje matematickou funkci, Apps (aplikace) zařízení v každém režimu výpočtu. V každém režimu výpočtu bude funkce Apps odlišná.

- Stlačte **MODE** a příslušné číslo, čímž vstoupíte do režimu výpočtu.
- Stlačte **Apps** pro vstup do menu Apps.
- Stlačte **▲** / **▼** pro následující/předchozí stranu.

i) COMP Mode

1:π	2:Σ
3:Max	4:Min
5:Q _{nr}	6:Mod
7:LCM	8:GCD

ii) CPLX Mode

1:∠θ	2:∠a+bi
3:Arg	4:Conjg
5:Real	6:Imag

iii) STAT Mode

1:Type	2:Data
3>Edit	4:S-SUM
5:S-VAR	6:S-PTS
7:Distr	

In SD mode

1:Type	2:Data
3>Edit	4:S-SUM
5:S-VAR	6:S-PTS
7:Distr	8:Reg

In REG mode

iv) BASE Mode

1:and	2:or
3:xor	4:xnor
5:Not	6:Neg

Stlačte **▼** / **▲** pro

1:d	2:h
3:b	4:o

v) EQN Mode

1:2 unknown	EQN
2:3 unknown	EQN
3:4 unknown	EQN

Stlačte **▼** / **▲** pro

1:Quad	EQN
2:Cubic	EQN
3:Quart	EQN

vi) MATX Mode

```
1:Dim 2:Data
3:MatA 4:MatB
5:MatC 6:MatD
7:MatAns
```

Stlače \downarrow / \uparrow pro

```
1:Det 2:Trn
3:Ide 4:Adj
5:Inv
```

vii) VCTR Mode

```
1:Dim 2:Data
3:VctA 4:VctB
5:VctC 6:VctD
7:VctAns 8:Dot
```

viii) INEQ Mode

```
1:Quad INEQ
2:Cubic INEQ
3:Quart INEQ
```

ix) RATIO Mode

```
1:a:b=X:d
2:a:b=c:X
```

- Stlače \square Apps \square Apps pro opuštění menu Apps.

Nabídka nastavení kalkulačky (Set-up Menu)

- Stiskem \square Shift \square MODE lze vstoupit do nabídky nastavení kalkulačky; stiskem \uparrow / \downarrow se přechází na další / předchozí stránku.

```
1:Maths 2:Line
3:Deg 4:Rad
5:Gra 6:Fix
7:Sci 8:Norm
```

Stlače \downarrow / \uparrow pro

```
1:ab/c 2:d/c
3:CPLX 4:STAT
5:Disp 6:CONT
```

■ Výběr formátu zadávání a výsledků kalkulačky

[1] Maths nebo [2] Line

[1] Maths – (Matematický režim): Většina vstupních a výstupních výpočtových údajů (např. zlomek, pí, odmocnina) se zobrazí v matematickém formátu.

Matematický režim

```
 $\sqrt{5+1}$ 
 $\frac{\quad}{3-1}$ 
 $\frac{\sqrt{5}}{2}$ 
```

[2] Line – (Řádkový režim): Zadání a výsledky většiny výpočtů se zobrazují v řádkovém formátu. A zobrazí se ikona „LINE/RÁDEK“.

Řádkový režim

```
 $\sqrt{(5+1)}$   $\frac{\quad}{(3-1)}$  LINE
1.224744871
```

Pro STAT, EQN, MATX, VCTR, INEQ, RATIO režim, Vstup & Formát zobrazení se přepne do režimu Line automaticky.

■ Výběr úhlových jednotek [3] Deg, [4] Rad nebo [5] Gra

[3] Deg: Úhlovou jednotkou jsou stupně

[4] Rad: Úhlovou jednotkou jsou radiány

[5] Gra: Úhlovou jednotkou je Grad (gradient)

$$90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ radiány} = 100 \text{ gradient}$$

■ Výběr formátu zápisu na displeji [6] Fix, [7] Sci nebo [8] Norm (Příklad 1)

[6] Fix: Pevný desetinný, objeví se [Fix 0~9?],

zadejte počet desetinných míst stiskem [0] – [9].

$$\begin{aligned} \text{Příklad: } 220 \div 7 &= 31.4286 \text{ (FIX 4)} \\ &= 31.43 \text{ (FIX 2)} \end{aligned}$$

[7] Sci: Matematický zápis, objeví se [Sci 0~9?], zadejte počet platných číslic stiskem [0] – [9].

$$\begin{aligned} \text{Příklad: } 220 \div 7 &= 3.1429 \times 10^1 \text{ (SCI 5)} \\ &= 3.143 \times 10^1 \text{ (SCI 4)} \end{aligned}$$

[8] Norm: Exponenciální tvar, objeví se [Norm 1~2?], zadejte formát exponenciálního tvaru stiskem [1] nebo [2].

Norm 1: Exponenciální zápis se používá automaticky pro více než 10místné celočíselné hodnoty a desetinná čísla s více než **DVĚMA** desetinnými místy.

Norm 2: Exponenciální zápis se používá automaticky pro více než 10místné celočíselné hodnoty a desetinná čísla s více než **DEVÍTI** desetinnými místy.

$$\begin{aligned} \text{Příklad: } 1 \div 1000 &= 1 \times 10^{-3} \text{ (Norm 1)} \\ &= 0.001 \text{ (Norm 2)} \end{aligned}$$

■ Výběr formátu zlomku [1] a b/c nebo [2] d/c

- [1] a b/c: zobrazení smíšeného zlomku
- [2] d/c: zobrazení nepravého zlomku

■ Chcete-li vybrat formát zobrazení komplexní čísla [3] CLPX ([1] + bi nebo [2] $r < \theta$)

- [1] + bi: Zadejte pravoúhlých souřadnic
- [2] $r < \theta$: r. specifikují POLAR Souřadnice

■ Výběr formátu statistického zobrazení [4] STAT ([1] ON nebo [2] OFF)

- [1] ON: Zobrazit sloupec FREQ (četnost) v obrazovce zadávání statistických údajů
- [2] OFF: Skrýt sloupec FREQ (četnost) v obrazovce zadávání statistických údajů

■ Výběr formátu zobrazení desetinného znaku [5] Disp ([1] Dot nebo [2] Comma)

- [1] Dot: použití desetinné tečky pro zobrazení desetinného výsledku
- [2] Comma: použití desetinné čárky pro zobrazení desetinného výsledku

■ Nastavení kontrastu displeje [6] ◀ CONT ▶

Viz oddíl „Nastavení kontrastu displeje“.

Před použitím kalkulačky

■ Zkontrolujte aktuální výpočtový režim

Vždy řádně zkontrolujte stavové indikátory, které signalizují aktuální výpočtový režim (COMP, STAT, TABLE), nastavení formátu zobrazení na displeji a úhlových jednotek (Deg, Rad, Gra)

■ Návrat k počátečnímu nastavení

K původnímu nastavení se lze vrátit stiskem **Shift** **CLR** **1** **=** (YES) **CA**

Výpočtový režim	: COMP
Vstupní a výstupní formát	: Maths
Úhlová jednotka	: Deg
Zobrazení číslic	: Norm 1
Formát zobrazení zlomků	: d/c
Zadávání statistických údajů	: OFF
Formát desetinného znaku	: Tečka

Tímto úkonem se nevymažou variabilní paměti.

■ Inicializujte kalkulačku

Pokud si nejste jisti, jaké je aktuální nastavení kalkulačky, doporučujeme provést inicializaci kalkulačky (výpočtový režim „COMP“, úhlová jednotka „Degree“ a vymazání opakovací a variabilní paměti) a kontrastu LCD stiskem **Shift** **CLR** **3** (All) **=** (YES) **CA**.

Zadání výrazy a hodnoty

Kapacita paměti pro zadání výpočtu

X Mark I Pro umožňuje zadání jednoho výpočtu do 99 bytů. Je-li kapacita paměti pro zadání výpočtu menší než 10 bytů, zadávací kurzor se změní z „|“ na „■“ a signalizuje tak blízkost se zaplnění paměti.

Úpravy zadávaných údajů

- Nové údaje se na displeji zadávají zleva doprava. Pokud se na displeji zadávají údaje o více než 15 znacích (Line Mode) / 16 znacích (matematika režim), řádek se začne posouvat doprava. Pomocí \leftarrow a \rightarrow se lze přesunout zpět vlevo a zadané údaje změnit.
- Vynechejte znaménko násobení a poslední zavírací závorku.

Příklad: $2 \times \log 100 \times (1+3) = 16$ **EX #1**

- Vynechejte znaménko násobení (x)
 - Zadání před závorkou $\square(\square)$: $1 \times (2+3)$
 - Zadání před vědeckými funkcemi se závorkami: $2 \times \cos(30)$
 - Zadání před funkcí náhodných čísel \square_{rand}
 - Zadání před proměnnou (A, B, C, D, X, Y, M), π , θ
- Vědecké funkce s otevíracími závorkami. Příklad: $\sin($, $\cos($, $\text{Pol}($, $\text{LCM}(\dots)$ Nutno zadat argument a uzavřít závorky $\square)$.
- Poslední uzavírací závorku před $\square=$, $\square M+$, $\square M^-$, $\square \text{Shift}$ a $\square \text{STO}$ lze vynechat.

Režim vkládání a přepisování zadaných hodnot

V řádkovém režimu lze pro zadávání znaků a čísel použít režim vkládání INSERT \square_{Insert} nebo přepisování.

- V režimu vkládání Insert (výchozí režim) je kurzorem svíslá blikající čára “|” označující místo vložení nového znaku.
- Stiskem tlačítka $\square \text{Shift}$ \square_{Insert} lze přepnout kurzor na blikající vodorovnou čáru (—) označující místo nahrazení (přepsání) aktuálního znaku novým.

V matematickém režimu lze použít pouze režim vkládání.

Při každé změně formátu zobrazování z řádkového režimu do matematického režimu se automaticky nastaví režim vkládání.

Mazání a oprava výrazu

V režimu vkládání: Přesuňte kurzor napravo od znaku nebo funkce, kterou je zapotřebí odstranit, a poté stiskněte $\square \text{DEL}$.

V režimu přepisování: Přesuňte kurzor za odstraňovaný znak nebo funkci a stiskněte $\square \text{DEL}$.

Příklad: $1234567 + 889900$

- Nahrazení zadané položky ($1234567 \rightarrow 1234560$) **EX #2**
- Vymazání ($1234567 \rightarrow 1234560$) **EX #3**
- Vložení ($1234567 \rightarrow 1234560$) **EX #4**

Zadávání hodnot a zobrazení výsledků v matematickém režimu

- V matematickém režimu se vstupní hodnoty a výsledky zlomku nebo některých funkcí (\log , x^2 , x^3 , x^{\square} , $\sqrt{\square}$, $\sqrt[3]{\square}$, $\sqrt[n]{\square}$, x^{-1} , 10^{\square} , e^{\square} , Abs) zobrazují v matematickém formátu. **EX #5**
- (1) Některé vstupní výrazy mohou způsobit, že výška výpočtového výrazu je větší než umožňuje displej. Maximální kapacita vstupních hodnot: 2 obrazovky displeje (31 bodů x 2).
- (2) Počet funkcí a závorek, které lze zadat v rámci jednoho výrazu, je omezen pamětí kalkulačky. V takovém případě výraz rozdělte do několika částí a výpočet proveďte samostatně.
- (3) Je-li část zadávaného výrazu po výpočtu odříznuta, úplný výraz lze zobrazit stisknutím tlačítka \leftarrow nebo \rightarrow .

Vstup adres a chybová hlášení

- Přesné výpočty, prosím Vstupní rozsah viz **EX #6**
- Chyby jsou kumulativní a v případě následných výpočtů se mohou zvětšovat. K tomu dochází při interních následných výpočtech v případě funkcí $^{\square}(x^{\square})$, $x^{\sqrt{\square}}$, $\sqrt[3]{\square}$, $x!$, nPr , nCr atd.

■ Zobrazení výsledku pomocí $\sqrt{\square}$

Výsledek výpočtu lze zobrazit pomocí $\sqrt{\square}$ ve všech těchto případech:

1. Když jsou průběžné a konečné výsledky výpočtu zobrazeny v následujícím tvaru:

$$\pm \frac{a\sqrt{b}}{c} \pm \frac{d\sqrt{e}}{f} \quad \begin{array}{l} 0 \leq a < 100, \quad 1 \leq d < 100 \\ 0 \leq b < 1000, \quad 1 \leq e < 1000 \\ 1 \leq c < 100, \quad 1 \leq f < 100 \end{array}$$

2. Je-li počet členů v průběžné a závěrečné výsledky výpočtu zahrnující $\sqrt{\square}$ je jeden nebo dva.

Pořadí operací

Kalkulačka automaticky určí prioritu početních operací u každého jednotlivého příkazu takto: **EX #7**

Příklad:

$$\left[(-) \right] \left[2 \right] \left[x^2 \right] \left[= \right] \quad -2^2 = -4$$

$$\left[(\right] \left[(-) \right] \left[2 \right] \left[) \right] \left[x^2 \right] \left[= \right] \quad (-2)^2 = 4$$

Příklad 1:

$$\left[1 \right] \left[\div \right] \left[2 \right] \left[\text{Shift} \right] \left[\pi \right] \left[= \right] \quad 1 \div 2\pi = 0.1591549431$$

Příklad 2:

$$\left[2 \right] \left[\text{Shift} \right] \left[\text{STO} \right] \left[(-) \right] \quad 2 \rightarrow A$$

$$\left[1 \right] \left[\div \right] \left[2 \right] \left[\text{Alpha} \right] \left[A \right] \left[= \right] \quad 1 \div 2A = \frac{1}{4}$$

Výpočtové zásobníky

- Tato kalkulačka využívá paměťové oblasti nazývané „zásobníky“ pro dočasné ukládání číselných hodnot (čísel) a příkazů (+, -, x...) podle jejich posledního výskytu během výpočtů.
- Numerický zásobník má 10 úrovní a příkazový zásobník má 128 úrovní. V případě pokusu o provedení výpočtu přesahujícího kapacitu zásobníku se vyskytne chyba [Stack ERROR/Chyba zásobníku].
- Výpočty se provádějí v pořadí podle „Pořadí operací“. Po provedení výpočtu se hodnoty uložené v zásobnicích uvolní.

Chybová hlášení a lokátor chyby

V případě zobrazení chybového hlášení na displeji se kalkulačka zablokuje s uvedením příčiny chyby.

- Stiskem **CA** lze chybové hlášení vymazat a vrátit se k původnímu zobrazení v posledním režimu.
- Stisknutím **◀** nebo **▶** lze zobrazit zadaný výraz s kurzorem umístěným vedle chyby.
- Stiskem **ON** lze vymazat chybové hlášení včetně historie opakovací paměti a vrátit se k původnímu zobrazení v posledním režimu.

Chybové hlášení	Příčina	Činnost
Math ERROR/ matematická chyba	<ul style="list-style-type: none"> • Mezioperační nebo konečný výsledek spadá mimo přípustný výpočtový rozsah. • Pokus provést výpočet pomocí hodnoty, která překračuje přípustný rozsah vstupních (zadávaných) hodnot. • Pokus provést nelogickou operaci (např. dělení nulou apod.) 	Zkontrolujte vstupní hodnoty a ujistěte se, že spadají do přípustných rozsahů, zvláštní pozornost věnujte hodnotám v paměti.
Stack ERROR/ chyba zásobníku	<ul style="list-style-type: none"> • Překročena kapacita číselných nebo operačních zásobníků. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zjednodušte výpočet. • Rozdělte výpočet do dvou nebo více samostatných částí.
Syntax ERROR/ syntaxová chyba	Pokus provést neplatnou matematickou operaci.	Stiskem ◀ nebo ▶ zobrazte kurzor na místě chyby a proveďte příslušné opravy.
Insufficient MEM/ Nedostatek místa	Výsledek výpočtu v režimu Function Table (Tabulka funkčních hodnot) způsobil vygenerování více než 30 hodnot pro vytvoření tabulky.	Zužte rozsah výpočtu funkčních hodnot úpravou hodnot Start (Počátek), End (Konec) a Step (Přirůstek) a zkuste znovu.
CHYBA rozměru (pouze v Matici a Vektoru)	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiunea (coloana rând) este de peste. • O încercare de a efectua o matrice ilegal / vector de funcționare. 	Stlače ◀ anebo ▶ pro zobrazení umístění příčiny chyby a vykonějte požadované opravy.

Chybové hlášení	Příčina	Činnost
Can't Solve ERROR (pouze u funkce SOLVE (VYŘEŠIT))	Kalkulačka nedovede vypočítat řešení.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificați pentru erori în ecuația pe care îl intrare. • Intrare o valoare inițială pentru variabila soluție care este aproape de așteptat soluție și încercați din nou.
CHYBA časového zdržení (pouze u diferenčních a integračních výpočtů)	<ul style="list-style-type: none"> • Rovnice není správná. • Rovnice neobsahuje proměnnou X. • Proměnná řešení není podobná specifikované proměnné ve vyjádření. 	<ul style="list-style-type: none"> • Corectează ecuația pentru a include variabila X. • Corectează ecuația pentru a se potrivi variabila soluție și exprimare. (a se vedea p.119)
Time Out ERROR [Błąd upływu czasu] (tylko w obliczeniach różniczkowych lub całkowych)	<ul style="list-style-type: none"> • Calculul se încheie fără condiție care se încheie fi îndeplinite. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revizuirea condiție care se încheie și încercați din nou. (a se vedea p.120)
Argument ERROR	Nesprávné použití argumentu.	Stlače ◀ anebo ▶ pro zobrazení umístění příčiny chyby a vykonějte požadované opravy.

Základní výpočty

- Do výpočtového režimu COMP se vstupuje stiskem **MODE** **1**.
- Během výpočtu kalkulačka zobrazuje pouze indikátory (bez výsledku výpočtu). Výpočtovou operaci lze přerušit stiskem tlačítka **CA**.

Aritmetické výpočty



- Výpočty se zápornými čísly (s výjimkou záporného exponentu) je nutno provádět se zápornými čísly uzavřenými v závorkách.
- Tato kalkulačka podporuje 99 úrovní závorek. **EX #8**

Výpočty s pamětí

Ans \leftarrow M \leftarrow M+ M STO RCL

Variabilní paměti (Příklad 7)

- K dispozici je 19 variabilních pamětí (0 – 9, A – F, M, X a Y), které uchovávají data, výsledky nebo speciální hodnoty.
- Do paměti se hodnoty **ukládají** stiskem $\left[\text{Shift} \right] \left[\text{STO} \right]$ + variabilní paměť.
- Z paměti se hodnoty **vyvolávají** stiskem $\left[\text{RCL} \right]$ + variabilní paměť.
- Obsah paměti lze vymazat stiskem $\left[0 \right] \left[\text{Shift} \right] \left[\text{STO} \right]$ + variabilní paměť.

Příklad: 23 + 7 (uložení do paměti A), výpočet sin (paměť A) a vymazání paměti A. **EX #9**

Nezávislá paměť

- Nezávislá paměť $\left[M \right]$ využívá stejnou paměťovou oblast jako variabilní paměť. Je vhodná pro výpočet kumulativního součtu pouhým stiskem tlačítka $\left[M+ \right]$ (připočíst do paměti) nebo $\left[M^- \right]$ (odečíst z paměti)
- Obsah paměti se zachovává i v případě vypnutí kalkulačky.
- Nezávislou paměť (M) lze vymazat stisknutím $\left[0 \right] \left[\text{Shift} \right] \left[\text{STO} \right] \left[M \right]$.
- Všechny hodnoty paměti lze vymazat stiskem $\left[\text{Shift} \right] \left[\text{CLR} \right] 2 \left(\text{MCL} \right) \left[= \right] \left[CA \right]$.

Opakovací paměť

- Vstupní hodnoty nebo poslední výsledek výpočtu se automaticky ukládají do opakovací paměti při každém stisku $\left[= \right]$, $\left[\text{Shift} \right] \left[= \right]$, $\left[M+ \right]$, $\left[\text{Shift} \right] \left[M^- \right]$, $\left[\text{Shift} \right] \left[\text{STO} \right]$. V opakovací paměti lze uložit až 18 čísel.
- Poslední uloženou opakovací paměť lze vyvolat a použít stiskem tlačítka $\left[\text{Ans} \right]$.
- V případě provedení chybné operace se opakovací paměť neaktualizuje.
- Obsah opakovací paměti lze zachovat i v případě stisku $\left[CA \right]$, změny výpočtového režimu nebo vypnutí kalkulačky. **EX #10**

Výpočty zlomků

$\left[\frac{\square}{\square} \right]$ $\left[\frac{\square}{\square} \right]$ $\left[\frac{\square}{\square} \right]$ $\left[F \leftrightarrow D \right]$

Kalkulačka podporuje výpočty zlomků a převody mezi zlomky, desetinnými čísly, smíšenými a nepravými zlomky. Zobrazit lze různé vstupní/výstupní formáty v různých režimech, jak je uvedeno níže.

- Formát zobrazení výsledku výpočtu zlomku buď v podobě **smíšeného zlomku** ($\frac{a}{b}$) nebo **nepravého zlomku** ($\frac{c}{d}$) lze zadat v nabídce nastavení.
- Ve výchozím nastavení se zlomky zobrazují jako nepravé zlomky ($\frac{c}{d}$).
- Zobrazení výsledku v podobě smíšeného zlomku je k dispozici pouze po předchozím nastavení ($\frac{a}{b}$) v nabídce nastavení.

	Nepravý zlomek (d/c)	Smíšený zlomek (a b/c)
Matematický režim	$\frac{11}{3}$	$3\frac{2}{3}$
Řádkový režim	11_3	3_2_3

- Mezi desetinným a zlomkovým formátem výsledku výpočtu lze přepínat pomocí $\left[F \leftrightarrow D \right]$.
- Stiskem $\left[\text{Shift} \right] \left[\frac{\square}{\square} \right]$ lze výsledek výpočtu přepínat mezi formátem nepravého a smíšeného zlomku.
- Pokud je celkový počet znaků hodnoty zlomku (celé číslo + čísel + jmenovatel + oddělovací znaménka) vyšší než 10, výsledek se automaticky zobrazí v desetinném formátu.
- Pokud se při výpočtu zlomku používá i desetinná hodnota, výsledek se zobrazí v desetinném formátu.

Převod mezi zlomky \leftrightarrow a desetinnými čísly EX #11

Výpočty s procenty

%

EX #12

V případě provádění výpočtů v šedesátkové soustavě nebo pro převod šedesátkových hodnot do desítkové soustavy použijte tlačítko pro stupně (hodiny), minuty a sekundy.

Stupně-minuty-sekundy výpočet ↔ a desetinnými čísly

EX #13

Opakování a funkce Multi Statement

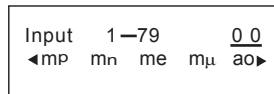
■ Funkce opakovací paměti

- Opakovací paměť je k dispozici pouze v režimu COMP.
- Po provedení výpočtu se zadání a výsledek výpočtu automaticky uloží do opakovací paměti.
- Stisknutím tlačítka (nebo) lze zopakovat provedený výpočet a historii výsledků.
- Po zobrazení výsledku výpočtu na displeji stiskněte tlačítko nebo a následně můžete upravit vstupní výraz (zadání) pro příslušný výsledek.
- Pokud je na pravé straně výsledku výpočtu zobrazen indikátor , pro posouvání výpočtu je zapotřebí stisknout a pak nebo .
- Opakovací paměť se vymaže následovně:
 1. Inicializujte nastavení kalkulačky stiskem .
 2. Přepněte z jednoho výpočtového režimu nebo režimu zobrazení na jiný.
 3. Stiskněte tlačítko .
 4. Stiskem přístroj vypněte.

■ Funkce Multi-Prohlášení

- Použijte dvojtečka , aby dva nebo více výpočetních výrazů dohromady.
- První dopraven prohlášení bude muset "DISP" indikátor a "Disp" ikona zmizel po poslední tvrzení je vykonán. **EX #14**

Model X Mark I Pro obsahuje 79 konstantních hodnot. Nabídku pro výběr konstanty můžete otevřít či zavřít pomocí tlačítka . Zobrazí se následující displej:



- K dalším či předchozím stránkám pro výběr hodnoty můžete přejít pomocí tlačítek a .
- Chcete-li vybrat konstantu, stiskněte tlačítko nebo . Kurzor výběru se přesune doleva nebo doprava a podtrhne symbol konstanty. Současně se na spodním řádku displeje zobrazí hodnota podtrženého symbolu konstanty.
- Podtržený symbol konstanty bude vybrán po stisknutí tlačítka .
- Hodnotu konstanty je možné získat okamžitě, jestliže zadáte číslo položky hodnoty konstanty a pak při podržení kurzorem stisknete tlačítko **EX #15**
- Pro konstantní tabulce najdete **EX #16**

Metrické převody

Kalkulačka obsahuje 172 převodních párů, které umožňují převádět čísla z a na konkrétní metrické jednotky.

- Chcete-li spustit nabídku převodu, stiskněte tlačítko .
- Existuje 8 stránek kategorií (vzdálenost, plocha, teplota, kapacita, hmotnost, energie a tlak), které obsahují 36 metrických symbolů. Stisknutím tlačítek nebo můžete změnit stránku pro výběr kategorie.
- Na stránce kategorie můžete posunout kurzor výběru doleva nebo doprava pomocí tlačítek nebo **EX #17**
- Stisknutím tlačítka na stránkách výběru kategorie můžete okamžitě přejít do režimu výpočtu. Po výběru základní převodní jednotky však nebudou tlačítka , nebo funkční.

- Jestliže dojde k přetečení převedeného výsledku, zobrazí se na dolním řádku displeje [ERROR]. Stisknutím tlačítka $\boxed{=}$ není možné vybrat přetečenou hodnotu, ale je možné použít tyto scénáře:

- Scénář A – Pokračujte ve výběru dalších hodnot převodu pomocí tlačítka $\boxed{\leftarrow}$ nebo $\boxed{\rightarrow}$.
- Scénář B – Vymažte obrazovku pomocí tlačítka \boxed{ON} \boxed{CA} a ukončete výběr.
- Scénář C – Stisknutím tlačítka \boxed{CONVRT} přejděte zpět na předchozí obrazovku výpočtu.

Příklad: Převedte $10 + (5 \text{ ft}^2 \rightarrow \text{m}^2) = 10,4645152 \dots$ **EX #18**

Funkční vědecké výpočty

- Stiskněte tlačítko \boxed{MODE} $\boxed{1}$ pro vstup do režimu COMP.
- $\pi = 3.1415926535897932324$
- $e = 2.7182818284590452324$

Druhá mocnina, druhá odmocnina, třetí mocnina, třetí odmocnina, mocnina, odmocnina, převrácené hodnoty a číslo π

EX #19

Logaritmus, přirozený logaritmus, antilogaritmus a logab

EX #20

Převod úhlových jednotek

Úhlové jednotky kalkulačky jsou nastaveny na Deg (stupně). Stiskem \boxed{Shift} $\boxed{SET-UP}$ lze vstoupit do nabídky nastavení a změnit jednotky na „Rad“ nebo „Grad“:

```
1:Maths  2:Line
3:Deg    4:Rad
5:Gra    6:Fix
7:Sci    8:Norm
```

Požadovanou úhlovou jednotku nastavte stiskem příslušného tlačítka $\boxed{3}$, $\boxed{4}$ nebo $\boxed{5}$. Na displeji se zobrazí příslušný indikátor **D**, **R** nebo **G**. Převod úhlových jednotek mezi „Deg“, „Rad“ a „Grad“ se provádí pomocí tlačítka \boxed{Shift} \boxed{DEG} .

```
1:°      2:r
3:º
```

Poté lze stiskem $\boxed{1}$, $\boxed{2}$ nebo $\boxed{3}$ zobrazenou hodnotu převést na vybranou úhlovou jednotku. **EX #21**

Výpočty trigonometrických funkcí

- Před použitím trigonometrických funkcí (s výjimkou hyperbolických) vyberte příslušnou úhlovou jednotku (Deg/Rad/Gra) stiskem tlačítka \boxed{Shift} $\boxed{SET-UP}$.

Nastavení úhlových jednotek	Vstupní hodnota úhlu	Rozsah vstupních hodnot pro $\sqrt{\quad}$ tvar výsledku
Deg	Jednotky po 15°	$ \pi < 9 \times 10^9$
Rad	Násobky $\frac{1}{15} \pi$ radiánů	$ \pi < 20 \pi$
Gra	Násobky $\frac{50}{3}$ gradů	$ \pi < 10000$

- $90^\circ = \frac{\pi}{2}$ Radiánů = 100 Gradů. **EX #22**
- Hyperbolické funkce (sinh / cosh / tanh), inverzní hyperbolické funkce (sinh⁻¹/cosh⁻¹/tanh⁻¹)
- Stiskem \boxed{hyp} vstupte do podnabídky hyperbolických funkcí.

```
1:sinh  2:cosh
3:tanh  4:sinh-1
5:cosh-1 6:tanh-1
```

..... **EX #23**

Permutace, kombinace, faktoriály a generování náhodných čísel

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

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

■ Faktoriál : $x! = x(x-1)(x-2)\dots(2)(1) \dots$ **EX #24**

■ Generování náhodných čísel

Shift **Rand** : Vygeneruje náhodné číslo z intervalu 0,000 až 0,999.
Na displeji se zobrazí výsledek ve tvaru zlomku
v matematickém režimu.

Alpha **Rand** : Vygeneruje náhodné číslo mezi dvěma zadanými
kladnými celými čísly. Zadaný údaj se vydělí „“..... **EX #25**

* Hodnota je jen vzorek, bude výsledek lišit pokaždé.

Nejmenší společný násobek a největší společný dělitel

- LCM: Vypočítá nejmenší společný násobek (nejvýše) tři kladných celých čísel.
- GCD: Vypočítá největší společný dělitel (nejvýše) tři kladných celých čísel. **EX #26**

Produkt (π) Výpočet

- Stisknutím tlačítka **MODE** **1** pro vstup do režimu COMP.
- **a** = start, **b** = konec, **c** = vzorec

Math režim: $\prod_{x=a}^b (C)$ Line režimu: $\Pi (c, a, b)$

Příklad: Produkt (x 1) 0-5 **EX #27**

Součet (Σ) Výpočet

- Stisknutím tlačítka **MODE** **1** pro vstup do režimu COMP.
- **a** = start, **b** = konec, **c** = vzorec

Math režim: $\sum_{x=a}^b (C)$ line režimu: $\Sigma (c, a, b)$

Příklad: Součet (x 1) 1-5 **EX #28**

Maximální hodnota a Minimální hodnota Výpočet

- Stisknutím tlačítka **MODE** **1** pro vstup do režimu COMP.
- Nanejvýš pět hodnot lze vypočítat **EX #29**

Modul po dělení (Mod) Výpočet

- Stisknutím tlačítka **MODE** **1** pro vstup do režimu COMP.
- EX #30**

Rozklad na prvočísla

PFact

- Rozklad kladného celého čísla (až 10 míst) na prvočísla s max. 3 místy).

Pfact číslo: $0 < X < 99999\ 99999$ (X je celé číslo)

- Zbývající část, kterou nelze rozložit, bude uvedena na displeji v závorkách.

Příklad: $99999\ 99999 = 3^2 \times 11 \times 41 \times 271 \times (9091) \dots$ **EX #31**

UPOZORNĚNÍ

- Při jakémkoli výpočtu stlačením klávesy Shift PFact anebo = anebo ENG anebo 0.00 opustíte obrazovku výsledku rozkladu na prvočísla.
- Použijte menu nastavení na změnu nastavení jednotek úhlu (St, Rad, Gra) anebo digitální nastavení displeje (Fix, Sci, Norm).
- Hlášení [Math ERROR] se zobrazí, jestliže se zobrazí desetinná hodnota, zlomek, záporný výsledek výpočtu anebo Pol, Rec, Q...R.

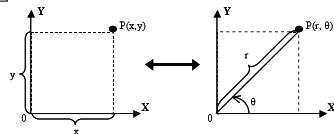
Výpočty podílu a zbytku

- „Quotient/Podíl“ (Q) je výsledek dělení, „Remainder/Zbytek“ (r) je hodnota, která zůstane po celočíselném dělení.
- Vypočtená hodnota podílu (Q) a zbytku (r) se uloží do automaticky přidělených variabilních pamětí „C“ a „D“.
- Dlouhé výsledky výpočtu lze v matematickém režimu posouvat stiskem tlačítka \leftarrow nebo \rightarrow .
- V řádkovém režimu se hodnota podílu (Q) a zbytku (r) zobrazí ve 2 řádcích.
- Pro další výpočty nebo pro uložení do variabilních pamětí lze použít pouze hodnoty podílu (Q). **EX #32**

Převod souřadnic

- Pomocí polárních souřadnic lze vypočítat a zobrazit θ v rozsahu $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$. (Totéž platí pro Rad a Grad).
- Výsledky výpočtu lze posouvat v matematickém režimu stiskem tlačítka \leftarrow nebo \rightarrow .
- V řádkovém režimu, se hodnoty (x, y) nebo (r, θ) zobrazí ve 2 řádcích.

- Po převodu se výsledky automaticky přiřadí do variabilních pamětí X a Y. Výsledky lze zobrazit stiskem tlačítka RCL X nebo Y .



Pravoúhlé souřadnice (Rec)

Polární souřadnice (Pol)

- Shift Pol : Převádí pravoúhlé souřadnice (x, y) na polární (r, θ); Stiskem RCL X se zobrazí r, stiskem RCL Y se zobrazí θ **EX #33**

- Shift Rect : Převádí polární souřadnice (r, θ) na pravoúhlé (x, y); Stiskem RCL X se zobrazí x, stiskem RCL Y se zobrazí y. **EX #34**

Výpočet absolutní hodnoty

EX #35

Vědecký zápis

EX #36

Výměna zobrazených hodnot

- V matematickém režimu lze stiskem tlačítka $\text{F}\leftrightarrow\text{D}$ přepínat hodnotu výsledku mezi zlomkovým tvarem \leftrightarrow desetinným tvarem, \leftrightarrow tvarem x a desetinným tvarem, tvarem $\sqrt{\quad}$ \leftrightarrow desetinným tvarem.
- V řádkovém režimu, lze stiskem $\text{F}\leftrightarrow\text{D}$ zobrazení výsledku přepínat **POUZE** mezi zlomkovým \leftrightarrow desetinným tvarem, další výpočet x a $\sqrt{\quad}$ zobrazí pouze desetinný tvar. **EX #37**

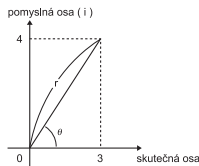
POZNÁMKA

- V některých výsledků výpočtů, stiskem klávesy $\boxed{F\leftrightarrow D}$ nelze převést na displeji hodnotu.
- Některé displej výsledky převod může trvat dlouhou dobu.

Výpočty s komplexními čísly

$\boxed{\text{Abs}}$ \boxed{L} \boxed{i}

Komplexní čísla lze vyjádřit v pravouhlém ($z = a + bi$) nebo polárním formátu ($r\angle\theta$). Kde „a“ představuje reálné číslo, „bi“ imaginární číslo (a i představuje imaginární jednotku rovnající se druhé odmocnině $-1, \sqrt{-1}$), „r“ představuje absolutní hodnotu a „ θ “ je argument komplexního čísla.



- Stisknutím tlačítka $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{2}$ spustíte režim CPLX.
- Stlačte $\boxed{\text{Apps}}$ pro volbu typu výpočtu.

Výběr typu Komplexní číslo

Existuje 6 typů výpočtu komplexního čísla po vstupu do obrazovky Complex Number Type (Typ komplexního čísla), potom stlačte číslo pro výběr typu výpočtu komplexního čísla.

1: $r\angle\theta$	2: $a+bi$
3: Arg	4: Conj
5: Real	6: Imag

- Zkontrolujte aktuální nastavení úhlové jednotky (Deg, Rad, Grad).

- Ikona $[i]$ označuje, že zobrazený výsledek je imaginární číslo.
- Ikona $[\angle]$ označuje, že zobrazená hodnota je hodnota argumentu θ .
- Imaginární čísla spotřebovávají kapacitu vyvolávací paměti.

Převod Pravouhlé souřadnice a Polární souřadnice

Stisknutím tlačítek $\boxed{\text{Apps}}$ $\boxed{1}$ můžete převést komplexní číslo v pravouhlém formátu do polárního formátu. Stisknutím tlačítek $\boxed{\text{Apps}}$ $\boxed{2}$ převedete komplexní číslo zpět do pravouhlého formátu.

EX #38

Výpočty s absolutními hodnotami a argumenty

U komplexního čísla v pravouhlém formátu je možné vypočítat odpovídající absolutní hodnotu (r) nebo argument (θ) pomocí tlačítek

$\boxed{\text{Abs}}$ a $\boxed{\text{Apps}}$ $\boxed{3}$ **EX #39**

Konjugace komplexního čísla

Jestliže je komplexní číslo $z = a + bi$, měla by být konjugace tohoto čísla $z = a - bi$ **EX #30**

Určete skutečnou/ pomyslnou hodnotu komplexního čísla

EX #40

Výpočty v n-číselných soustavách a logické výpočty

- Stisknutím tlačítka $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{4}$ spustíte režim Base-n pro výpočty v desítkové, šestnáctkové, dvojkové, osmičkové soustavě a pro logické výpočty.

Stiskněte tlačítko $\boxed{\text{Apps}}$ pro provedení logické výpočty včetně: Logic souvislosti [a] / [nebo], výhradní nebo [Xor], argument doplněk [není] a negace [Negativní].

- Chcete-li vybrat konkrétní systém v číselném režimu, stiskněte tlačítko $\boxed{\text{DEC}}$ Desítkový [d], $\boxed{\text{HEX}}$ Šestnáctkový [H], $\boxed{\text{BIN}}$ Dvojkový [b] nebo $\boxed{\text{OCT}}$ Osmičkový [o].

- Jestliže má výsledek binárního anebo osmičkového výpočtu více než 8 míst, zobrazí se **◀BLK** aby se naznačilo, že výsledek má další část. Stláčením klávesy **◀BLK** lze přepínat mezi částmi výsledku. Nelze používat žádné vědecké funkce a nelze zadávat hodnoty s desetinnými místy či exponentem. **EX #42**

Transformace n-číselné soustavy **DEC** → **OCT** → **HEX** → **BIN** **EX #43**

Logické operace **EX #44**

Statistické Výpočty

- Do režimu statistických výpočtu se vstupuje stiskem **MODE** **3** , rozsvítí se indikátor „STAT“.
- Výběr typu výpočtu se provádí stiskem **Apps** **1** (Typ).

Výběr typu statistického výpočtu

Existuje 8 typů statistických výpočtů. Po vstupu do obrazovky **výběru typu statistického výpočtu** příslušný typ vyberte stiskem příslušného tlačítka.

1:SD	2:Lin
3:Quad	4:Log
5:e EXP	6:ab EXP
7:Pwr	8:Inv

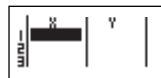
Stisk tlačítka	Statistické výpočty
1 (SD)	Statistika s jednou proměnnou (x)
2 (Lin)	Lineární regrese dvou proměnných ($y = A + Bx$)
3 (Quad)	Kvadratická regrese dvou proměnných ($y = A + Bx + Cx^2$)
4 (Log)	Logaritmická regrese dvou proměnných ($y = A + B \ln x$)
5 (e EXP)	Exponenciální regrese E dvou proměnných ($y = Ae^{Bx}$)
6 (ab EXP)	Exponenciální regrese ab dvou proměnných ($y = AB^x$)
7 (Pwr)	Mocninová regrese dvou proměnných ($y = Ax^B$)
8 (Inv)	Inverzní regrese dvou proměnných ($y = A + B/x$)

Zadávání statistických údajů

Po potvrzení typu výpočtu ve výše zmiňované obrazovce **výběru typu statistického výpočtu** nebo stisku **Apps** **2** (Data) v režimu STAT se zobrazí následující obrazovka zadávání statistických dat.



Režim STAT s jednou proměnnou



Režim STAT se dvěma proměnnými



Režim STAT s jednou proměnnou "FREQ ON"

- Po zapnutí četnosti údajů „FREQ/ČETNOST“ v nabídce nastavení kalkulačky se ve výše uvedené obrazovce zobrazí sloupec FREQ/ČETNOST.
- Pro zadávání dat jsou k dispozici následující maximální počty řádků.

Statistický typ	FREQ ON	FREQ OFF
Jedna proměnná (vstupní hodnota pouze x)	40	80
2 proměnné (vstupní hodnoty x a y)	26	40

- Vstupní výrazy a zobrazení výsledných hodnot v obrazovce **statistických dat** je v řádkovém režimu (totéž platí pro výpočtový režim Comp).
- Po zadání údajů stiskněte tlačítko **=** pro uložení hodnoty do statistických registrů a zobrazení hodnoty (max. 6 číslic) v buňce. Kurzorem lze pohybovat mezi buňkami pomocí kurzorových tlačítek.

Úprava údajů statistického vzorku

■ Nahrazení dat v buňce

- V obrazovce zadávání statistických údajů přesuňte kurzor na buňku, kterou chcete upravit.
- Zadejte hodnoty nových dat nebo výrazu a potom stiskněte tlačítko **=**

■ Vymazání řádku

- (1) V obrazovce zadávání statistických údajů přesuňte kurzor na řádek, který chcete odstranit.
- (2) Stiskněte **DEL**

■ Vkládání řádku

- (1) Na obrazovce zadávání statistických údajů přemístěte kurzor na řádek pod vkládaným řádkem.
- (2) Stiskněte **Apps** **3** (Edit)
- (3) Stiskněte **1** (Ins)

■ Vymazání všech vstupních STATistických dat

- (1) Stiskněte **Apps** **3** (Edit)
- (2) Stiskněte **2** (Del-A)

Obrazovka Statistické výpočty

- Po zadání STATistických dat stiskněte **CA** pro vstup do obrazovky **Statistické výpočty**.
- Pro výpočet statistických výsledku použijte **statistickou nabídku**. (S-SUM, S-VAR, S-PTS, Reg).

Statistická nabídka

Statistickou nabídku lze zobrazit stiskem **Apps** v obrazovce **Zadávání statistických dat** nebo **Statistické výpočty**.

1:Type	2:Data
3:Edit	4:S-SUM
5:S-VAR	6:S-PTS

1:Type	2:Data
3:Edit	4:S-SUM
5:S-VAR	6:S-PTS
7:Reg	

Režim STAT s jednou proměnnou Režim STAT se dvěma proměnnými

Položky STAT	Popis
[1] Type	Vstup do obrazovky statistických výpočtů
[2] Data	Vstup do obrazovky zadávání statistických dat
[3] Edit	Zobrazí se podnabídka Edit pro úpravu obsahu obrazovky editoru STAT
[4] S-SUM	Vstup do podnabídky S-Sum (výpočet součtu)
[5] S-VAR	Vstup do podnabídky S-Var (výpočet proměnné)
[6] S-PTS	Vstup do podnabídky S-PTS (výpočet bodů)
[7] Distr	Chcete-li zadat distr sub-menu (výpočtu rozdělení)
[8] Reg	Vstup do podnabídky Reg (výpočet regrese)

Statistických výpočtů za následek [4] S-SUM, [5] S-VAR, [6] S-PTS, [7] Reg

STAT sub-menu	Typ STAT	Hodnota	Symbol	Operace
S-SUM	1 & 2 proměnná	Součet všech x2 hodnoty	Σx^2	Apps 4 1
	STAT	Součet všech hodnot x	Σx	Apps 4 2
2-proměnná	STAT pouze	Součet všech y2 hodnoty	Σy^2	Apps 4 3
		Součet všech hodnot y	Σy	Apps 4 4
		Sumace dvojic xy	Σxy	Apps 4 5
		Součet všech hodnot x3	Σx^3	Apps 4 6
		Souhrn všech x2y párů	Σx^2y	Apps 4 7
		Souhrn všech X4 párů	Σx^4	Apps 4 8

STAT sub-menu	Typ STAT	Hodnota	Symbol	Operace
S-VAR	1 & 2 proměnná STAT	Počet vzorku dat	n	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="5"/> <input type="button" value="1"/>
		Průměr hodnot x	\bar{x}	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="5"/> <input type="button" value="2"/>
		Směrodatná odchylka x	$x\sigma_n$	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="5"/> <input type="button" value="3"/>
		Směrodatná odchylka x	$x\sigma_{n-1}$	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="5"/> <input type="button" value="4"/>
	2-proměnná STAT pouze	Průměr hodnot y	\bar{y}	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="5"/> <input type="button" value="5"/>
		Směrodatná odchylka y	$y\sigma_n$	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="5"/> <input type="button" value="6"/>
		Směrodatná odchylka y	$y\sigma_{n-1}$	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="5"/> <input type="button" value="7"/>
S-PTS	1 & 2 proměnná STAT	Minimální hodnota X	minX	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="6"/> <input type="button" value="1"/>
		Maximální hodnota X	maxX	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="6"/> <input type="button" value="2"/>
	1-proměnná STAT pouze	Median	med	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="6"/> <input type="button" value="3"/>
		Mode	mode	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="6"/> <input type="button" value="4"/>
		1st Quartile Value	Q1	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="6"/> <input type="button" value="5"/>
		3rd Quartile Value	Q3	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="6"/> <input type="button" value="6"/>
		Range	R	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="6"/> <input type="button" value="7"/>
	2-proměnná STAT pouze	Minimální hodnota Y	minY	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="6"/> <input type="button" value="3"/>
		Maximální hodnota Y	maxY	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="6"/> <input type="button" value="4"/>
	Reg	Pro non-Quad Reg	Regresní koeficient	A
Regresní koeficient B			B	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="2"/>
Korelační koeficient r			r	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="3"/>
Předpokládaná hodnota x			\hat{x}	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="4"/>
Odhadovaná hodnota y			\hat{y}	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="5"/>
Reg	Pro Quad Reg pouze	Regresní koeficient	A	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="1"/>
		Regresní koeficient B	B	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="2"/>
		Regresní koeficient C	C	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="3"/>
		Předpokládaná hodnota x1	\hat{x}_1	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="4"/>
		Předpokládaná hodnota x2	\hat{x}_2	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="5"/>
		Odhadovaná hodnota y	\hat{y}	<input type="button" value="Apps"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="6"/>

Statistický výpočet

Statistický výpočet typu SD:

Výpočet $\sum x^2$, $\sum x$, n, \bar{x} , $x\sigma_n$, $x\sigma_{n-1}$, min. a max. hodnoty: 75, 85, 90, 77, 79 v režimu SD **EX #45**

Statistický výpočet typu kvadratické regrese:

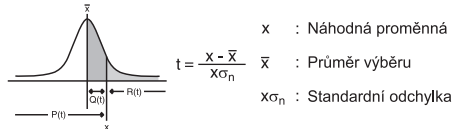
Společnost ABC zjistila efektivnost nákladů na reklamu v kódovaných jednotkách. Byla získána tato data.:

Advertisement expenses: X	18	35	40	21	19
Effectiveness: y (%)	38	54	59	40	38

Pomocí regrese odhadněte účinnost (odhad hodnoty y) v případě, že inzertní výdaje $x = 30$, a odhadnete úroveň inzertních výdajů (odhad hodnot X_1 , X_2) pro účinnost $y = 50$ **EX #46**

Výpočty rozdělení

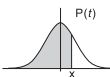

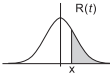
- Po zadání statistických dat ve statistickém režimu (SD) a v režimu regresní analýzy (REG) můžete provádět výpočty standardních rozdělení a pravděpodobnostních rozdělení $P(t)$, $Q(t)$ a $R(t)$, kde t je náhodná veličina pravděpodobnostního pokusu.



- Stisknutím tlačítek zobrazíte následující obrazovku pro výběr.

1: P(2: Q(
3: R(4: ▶ t

- Stisknutím tlačítka **1**, **2**, **3** nebo **4** zvolte požadované výpočty.

<p>$P(t)$: Pravděpodobnost, že náhodná veličina bude menší než hodnota x.</p>	$P(t) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{t-\mu}{\sigma}\right)^2} dt$ 
<p>$Q(t)$: Pravděpodobnost, že náhodná veličina bude větší než průměr a zároveň menší nebo rovna hodnotě x.</p>	$Q(t) = 0.5 - R(t)$ 
<p>$R(t)$: Pravděpodobnost, že náhodná veličina bude větší než hodnota x.</p>	$R(t) = 1 - P(t)$ 

Příklad: Vypočtete pravděpodobnostní rozdělení $P(t)$ pro statistická data: 20, 43, 26, 46, 20, 43, 26, 19, 23, 20, jestliže $x = 26$.

EX #47

Výpočty rovnic

- Stisknutím tlačítek **MODE** **5** přejdete do režimu rovnic a zobrazí se následující možnosti pro výběr:

<p>1:2 unknown EQN 2:3 unknown EQN 3:4 unknown EQN</p>	<p>↔ Stlačte ▼ / ▲ pro</p>	<p>1:Quad EQN 2:Cubic EQN 3:Quart EQN</p>
--	--	---

Rovnice položky	Popis
[1] 2 unknow EQN	Lineárních rovnic se dvěma neznámými
[2] 3 unknow EQN	Lineárních rovnic se třemi neznámými
[3] 4 unknow EQN	Lineárních rovnic se čtyřmi neznámými
[4] Quad EQN	Kvadratické rovnice, stupeň 2 rovnice
[5] Cubic EQN	Krychlový rovnice, stupeň 3 rovnice
[6] Quartic EQN	Quartic rovnice, stupeň 4 rovnice

Simultánní lineární rovnice

Simultánní lineární rovnice se dvěma neznámými:

$$\begin{aligned} a_1x + b_1y &= c_1 \\ a_2x + b_2y &= c_2 \end{aligned}$$

Simultánní lineární rovnice se třemi neznámými:

$$\begin{aligned} a_1x + b_1y + c_1z &= d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z &= d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z &= d_3 \end{aligned}$$

Čtyři neznámých Simultánní lineární rovnice:

$$\begin{aligned} a_1w + b_1x + c_1y + d_1z &= e_1 \\ a_2w + b_2x + c_2y + d_2z &= e_2 \\ a_3w + b_3x + c_3y + d_3z &= e_3 \\ a_4w + b_4x + c_4y + d_4z &= e_4 \end{aligned}$$

Příklad: Vyřešte simultánní rovnici o třech neznámých:

$$2x + 4y - 4z = 20$$

$$2x - 2y + 4z = 8$$

$$5x - 2y - 2z = 20 \quad \dots \quad \text{EX \#48}$$

Kvadratické, kubické rovnice a Quart

Kvadratické rovnice: $ax^2 + bx + c = 0$ (algebraická rovnice druhého řádu v jedné proměnné x)

Kubická rovnice: $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ (rovnice s kubickou algebraickou rovnicí)

Kvart rovnice: $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = 0$

Příklad: Vyřešte kubickou rovnicí $5x^3 + 2x^2 - 2x + 1 = 0 \dots \dots \text{EX \#49}$

■ Čtyři kvadratické, kubické rovnice a kvart, název proměnné začíná "X1"

Funkce Solve

- Vyřešit funkce používají Newtonova metoda k získání přibližné řešení rovnice.

Poznámka: SOLVE funkce může být použita v režimu COMP pouze.

- Dále jsou popsány typy rovnic, jejichž řešení lze získat použitím SOLVE funkce.
- **Vzorce, které obsahují proměnné X,** SOLVE funkce řeší pro X, například, $X^2 + 2X - 2$, $X = Y + 3$, $X - 5 = A + B$, $X = \tan(C)$,
 - Variabilní X by se daly řešit by měl být kladen na levé straně rovnice.
Například, rovnice je vstup jako $X^2 + 5X = 24$ nebo $X^2 + 5X - 24 = 0$ nebo $X^2 + 5X - 24$
 - budou považovány za $X^2 + 5X - 24$ budou považovány za $X^2 + 5X - 24 = 0$, Není nutné, aby vstup " = 0".
- **Rovnice vstup používá následující syntaxi: {rovnice}, {řešení variable}**
Obecně platí, že rovnice je řešena pro X, pokud není uvedeno.
Chcete-li například vyřešit Y, kdy rovnice je vstup as, $Y = X + 5$, Y

Důležité bezpečnostní opatření při použití "vyřešit" funkce:

- Následující funkce \int , $\frac{d}{dx}$, Σ , Π , Pol, Rec, Q ... r, Rand, i-Rand, nebo multi-prohlášení není dovoleno vstup do rovnice pro SOLVE funkce.
- Vzhledem k tomu, SOLVE využívá Newtonovu metodu k získání řešení, i v případě, že jsou více řešení, pouze jeden z nich se uvádí jako řešení.
- SOLVE funkce nemusí být schopen aby se získal roztok, protože přednastavení Počáteční hodnota roztoku proměnné. V případě, že se tak stane, zkuste změnit počáteční hodnota roztoku proměnné.
- SOLVE funkce nemusí být schopen najít správné řešení, a to i v případě, že roztok (y) existuje.
- Je-li rovnice obsahuje vstupní funkce, které zahrnují otevřené závorky, Nepřehlédněte uzavírací závorku.

- To ukáže "Variable ERROR", když výraz neobsahuje proměnné, které chcete řešit.
- Newtonova metoda může mít problémy k řešení následující typy funkce, například $y = e^x$, $y = \frac{1}{x}$, $y = \sin(x)$, $y = \sqrt{x}$, etc.
- V případě, že rovnice trvá dlouhou dobu řešení, kalkulačka zobrazí "PROCESSING" displej, můžete zrušit zpracování SOLVE provoz stisknutím tlačítka \boxed{CA} .

Příklad: Chcete-li vyřešit $X = \frac{1}{3} \pi B^2 C$ (při B=5; C=20) **EX #50**

- Přesnost řešení ukazuje výsledek při získaný roztok je přiřazen k řešení proměnné. Přesnost Takto získaný roztok je vyšší, pokud je tato hodnota je blíže k nule.

Pokračovat obrazovky

- SOLVE provádí konvergenční číslo předvolby časů. Pokud se nemůže najít řešení, zobrazí se potvrzovací obrazovka, která zobrazuje "Pokračovat: [=]", s dotazem, zda chcete pokračovat. Stisknutím tlačítka $\boxed{=}$ na pokračování nebo \boxed{CA} pro zrušení řešit operaci.

Funkce CALC

- Funkce CALC slouží jako paměťová oblast pro uložení jednoho výpočetního výrazu, který může obsahovat maximálně 79 kroků. Tento příkaz je možné vyvolat a použít pro výpočet s různými hodnotami.
- Po zadání výpočetního výrazu a stisknutí tlačítka \boxed{CALC} , požádá kalkulačka o zadání aktuální hodnoty vstupních proměnných.
- Funkci CALC je možné použít pouze v režimu COMP nebo CPLX.

Příklad: Pro rovnici $Y = 5x^2 - 2x + 1$ vypočtete hodnotu Y, jestliže $x = 5$ nebo $x = 7$ **EX #51**

- ! Uložený výraz \boxed{CALC} bude vymazán při zahájení nového výpočtu, změně režimu či vypnutí kalkulačky.

Diferenciální Výpočty

- Diferenciální Výpočty mohou být použity v režimu COMP pouze.
- Chcete-li provést diferenciální výpočet, musíte vložit Výraz ve formě:

$$\text{[Shift] [f(x)] [a] [\Delta x]}$$

- $f(x)$: Funkce X. (všechny non-X proměnné jsou považovány za konstanty.)
 - a : Diferenciální bod.
 - Δx : Tolerance (výpočet přesnost), pro linky pouze v režimu
- Váš Kalkulačka provádí diferenciální výpočty sblížením derivát na základě zaměřeného rozdíl sblížování.

Příklad: Pro určení derivaci v bodě $x = 10\Delta X = 10^{-8}$, pro funkci $f(x) = \sin(3x + 30) \dots$ **EX #52**

- ! Můžete vynechat? X v diferenciální výraz a kalkulačka automaticky nahradit hodnotu? X.
- ! Menší zadaná hodnota? X je delší výpočetní čas bude s přesnějších výsledků, větší zadaná hodnota? X je kratší výpočetní čas bude s relativně méně přesné výsledky.
- ! Nepřesné výsledky a chyby mohou být způsobeny tímto:
 - Přerušené body v hodnotách x
 - Extrémní změny v hodnotě x
 - Zahrnuje místní maximálního bodu a lokální minimum bod hodnoty x.
 - Zahrnutí bodu zlomu v hodnotách x
 - Zahrnutí nerozlišitelná bodů v hodnotách x
 - Výsledky Diferenciální výpočet blíží se nule
- ! Při provádění diferenciální výpočty s goniometrických funkcí, vyberte radián (rad) jako nastavení úhlu jednotky.
- ! Logab, i ~ Rand(, Rec(, Pol(, \int , d/dx (, Σ (, Π (, Max(a Min(funkce nelze připojit diferenciálních výpočtů.
- ! Můžete zrušit zpracování diferenciální výpočtu stisknutím **CA** tlačítko.

Integrační Výpočty

- Integrace Výpočty mohou být použity v režimu COMP pouze.
- Chcete-li provést integrační výpočet jste povinni zadat následující prvky:

$$\text{[f(x)] [a] [b] [n]}$$

- $f(x)$: Funkce X. (všechny non-X proměnné jsou považovány za konstanty.)
 - a, b : Integrace rozsah určitého integrálu.
 - n : Tolerance, pro Line režimu pouze
- Integrace Výpočet je založen na Gauss-kronrod metodou.
- Vnitřní integrace výpočty může trvat značnou dobu dokončit. U některých případech, a to i po značný čas je strávil provedením výpočtu, mohou být výsledky výpočtu chybné. Zejména při poslední číslice jsou menší než 1, může dojít k chybě.

Příklad: Provedte integraci výpočet pro, $s n = 4$.

$$\int_2^3 (5x^4 + 3x^2 + 2x + 1)dx \dots \text{EX #53}$$

- ! Můžete vynechat n v integraci projevu a kalkulačka automaticky nahradí hodnotu pro n.
- ! Menší zadaná hodnota n je delší výpočetní čas bude s přesnějších výsledků, větší zadaná hodnota n je kratší výpočetní čas bude s relativně méně přesné výsledky.
- ! Při provádění integrace počítá s goniometrických funkcí, vyberte radián (rad) jako nastavení úhlu jednotky.
- ! Logab, i ~ Rand(, Rec(, Pol(, \int , d/dx (, Σ (, Π (, Max(a Min(funkce nelze připojit integračních výpočtů.
- ! "Time Out" dojde k chybě při integraci výpočet končí, aniž by končící podmínka je splněna.
- ! Můžete zrušit zpracování integrace výpočtu stisknutím **CA** tlačítko.

Maticové výpočty

- Před zahájením maticových výpočtů je třeba vytvořit jednu či maximálně tři matice a pojmenovat je A, B a C. Lze použít rozměr matice do 4x4.
- Výsledky maticových výpočtů jsou automaticky uloženy do paměti MatAns. Paměť MatAns můžete použít pro všechny následné maticové výpočty.

Vytvoření matice

- Stlačte **MODE** **7** čímž vstoupíte do režimu Matice.

Matrix?
1:MatA 2:MatB
3:MatC 4:MatD

- Stlačte **CA** **Apps** pro použití aplikace MATX. Stlačte **▼**/**▲** pro následující/ předchozí stranu.

1:Dim 2:Data
3:MatA 4:MatB
5:MatC 6:MatD
7:MatAns

Stlačte **▼**/**▲**
pro

1:Det 2:Trn
3:Ide 4:Adj
5:Inv

PRVEK MATX	POPIS
[1] Dim	Zadejte Matrix paměť až D a určete rozměr (až 4 x 4)
[2] Data	Určete matice AD pro úpravy a odpovídající prvek
[3] MatA to MatD	Vyberte matici A až D
[4] MatAns	Výpočet Odpověď matice a uložit do MatAns
[5] Det	Určitý funkce Matrix-D
[6] Trn	Převedena data v matici-D
[7] Ide	Totožnost matice
[8] Adj	Adjoint na Matrix
[9] Inv	Inverzní matice

- Stiskněte tlačítko **CA** pro opuštění matice vytvářet obrazovky.

Úprava údajů matice

- Stlačte **CA** **Apps** **2** (Data), potom specifikujte matici A, B, C anebo D pro úpravu. Zobrazí se indikátor příslušného prvku matice.
- Zadejte novou hodnotu a stlačte **□** pro potvrzení úpravy.
- Stlačte **CA** pro opuštění obrazovky úpravy matice.

■ Sčítání, odečítání a násobení matic

Příklad: $MatA = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$, $MatB = \begin{pmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 6 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ $MatA \times MatB = ?$... **EX #54**

! Matice, které chcete sčítat, odečítat a násobit, musí mít stejnou velikost. Při pokusu o sčítání, odečítání či násobení matic, jejichž rozměry jsou rozdílné, dojde k chybě. Nelze například sečíst či odečíst matice 2 x 3 a 2 x 2.

■ Získání skalárního součinu matice

Jednotlivé pozice v matici jsou vynásobeny jednou hodnotou. Výsledkem je matice o stejné velikosti.

Příklad: Vynásobte matici $C = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$ číslem 2 <Výsledek: $\begin{pmatrix} 6 & -4 \\ -2 & 10 \end{pmatrix}$ >

EX #55

■ Získání determinantu matice

Příklad: Ziskejte determinant matice $C = \begin{pmatrix} 10 & -5 & 3 \\ -4 & 9 & 2 \\ 1 & 7 & -3 \end{pmatrix}$ **EX #56**
<Výsledek: -471>

! Jestliže se pokusíte získat determinantu nečtvercové matice, dojde k chybě.

■ Transponování matice

Příklad: Transponujte matici $B = \begin{pmatrix} 9 & 5 \\ 6 & 2 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$ <Výsledek: $\begin{pmatrix} 9 & 6 & 8 \\ 5 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ >

EX #57

■ Jednotková matice

Příklad: jednotková matice $D = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ **EX #58**

■ Adjugovaná matice

Příklad: Adjugovaná matice $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ < výsledek: $\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$ > **EX #59**

■ Převrácení matice

Příklad: Převrácení matice $C = \begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$

<Výsledek: $\begin{pmatrix} 0,142857142 & -0,047619047 \\ -0,071428571 & 0,19047619 \end{pmatrix}$ > **EX #60**

■ Určení absolutní hodnoty matice

Příklad: Určete absolutní hodnotu převrácené matice C v předchozím příkladu. **EX #61**

Vektorové výpočty

- Před zahájením vektorových výpočtů je třeba vytvořit jeden či více vektorů a pojmenovat je A, B a C (maximálně čtyři vektorů najednou).
- Výsledky vektorových výpočtů jsou automaticky uloženy do paměti VctAns. Paměť VctAns můžete použít pro všechny následné vektorové výpočty.

Vytvoření vektoru

■ Stlačte **MODE** **8** pro vstup do režimu Vektoru.

Vector?			
1:VctA	2:VctB		
3:VctC	4:VctD		

■ Stlačte **CA** **Apps** pro použití vektorového nástroje;

1:Dim	2:Data
3:VctA	4:VctB
5:VctC	6:VctD
7:VctAns	8:Dot

PRVEK	POPIS
[1] Dim	Specifikujte název vektoru A až D a specifikujte rozměr (2D nebo 3D)
[2] Data	Specifikujte vektor A-D pro úpravu a příslušný prvek matice
[3] VctA to VctD	Zvolte vektor A až D
[4] VctAns	Řešení výpočtu vektoru a uložení ve „VctAns“
[5] Dot	Zadejte příkaz "*" pro získání skalárního součinu vektoru mimo aplikace VCTR MODE.

■ Stlačte **CA** pro opuštění obrazovky pro tvorbu matice.

Úprava prvků vektoru

- Stlačte **CA** **Apps** **2** (data), pak specifikujte matici A, B, C anebo D pro úpravu a zobrazí se příslušný indikátor prvku vektoru.
- Zadejte novou hodnotu a stlačte **=** pro potvrzení úpravy.
- Stlačte **CA** pro opuštění obrazovky úpravy vektoru.

■ Sčítání a odčítání vektorů

Příklad: Vektor A = (9,5), vektor B = (7,3), vektor A – vektor B = ?

EX #62

! Při pokusu o sčítání či odečítání vektorů, jejichž rozměry jsou rozdílné, dojde k chybě. Vektor A (a,b,c) například nelze přičíst k vektoru B (d,e) ani od něj odečíst.

■ Skalární součin vektoru

Jednotlivé pozice ve vektoru jsou vynásobeny jednou hodnotou. Výsledkem je vektor o stejné velikosti.

$$s \times \text{VctA}(a,b) = \text{VctB}(axs, bxs)$$

Příklad: Vynásobte vektor C = (4,5,-6) hodnotou 5 **EX #63**

■ Výpočet vnitřního součinu dvou vektorů

Příklad: Vypočtete vnitřní součin vektoru A a vektoru B, jestliže vektor A = (4,5,-6) a vektor B = (-7,8,9) **EX #64**

■ Výpočet vnějšího součinu dvou vektorů

Příklad: Vypočtete vnější součin vektoru A a vektoru B, jestliže vektor A = (4,5,-6) a vektor B = (-7,8,9) **EX #65**

! Při pokusu o získání vnitřního nebo vnějšího součinu dvou vektorů, jejichž rozměry jsou rozdílné, dojde k chybě.

■ Určení absolutní hodnoty vektoru

Příklad: Určete absolutní hodnotu vektoru C, jestliže vektor C = (4,5,-6) a je již vytvořen v kalkulačce. **EX #66**

Příklad: Na základě vektoru A=(-1, -2, 0) a vektoru B=(1, 0, -1) určete velikost úhlu (úhlová jednotka jsou stupně) a velikost 1 vektoru kolmého na vektor A a B.

$$\cos \theta = \frac{(A \cdot B)}{|A||B|}, \text{ kde } \theta = \cos^{-1} \frac{(A \cdot B)}{|A||B|}$$

$$\text{Velikost 1 vektoru kolmého na vektor A a B} = \frac{A \times B}{|A \times B|}$$

Výsledek: $\frac{VctA \times VctB}{|VctA \times VctB|} = (0,6666666666, -0,3333333333, 0,6666666666)$ **EX #67**

Výpočet nerovnic

■ Stlačte **MODE** \downarrow **1** (INEQ) pro vstup do režimu Inequality (Nerovnice). Stlačte klávesu **1**, **2** nebo **3** pro výběr typu nerovnice.

```
1:Quad INEQ
2:Cubic INEQ
3:Quart INEQ
```

■ V menu stlačte klávesu **1**, **2**, **3** nebo **4** pro výběr typu a orientace symbolu nerovnice.

```
1: f(x) > 0
2: f(x) < 0
3: f(x) ≥ 0
4: f(x) ≤ 0
```

■ Použijte Editor koeficientu, který se objeví pro zadání hodnot koeficientů. Například pro vyřešení $x^2 + 2x - 3 < 0$, zadejte koeficienty a = 1, b = 2, c = 3 stlačením **1** **2** **(-)** **3** **=**.

Příklad: $x^2 + 2x - 3 \geq 0$ **EX #68**

■ Následující operace nejsou podporované Editorem koeficientů: **M+**, **Shift M+**, **M-**, **Shift RCL STO**, **Pol**, **Rec1** a **:** také nelze zadat pomocí Editoru koeficientů.

■ Když se zobrazí výsledek, stlačte **CA**, čímž se obnoví Editor koeficientů.

■ Hodnoty nelze na obrazovce řešení konvertovat na technické znaky.

Zobrazení speciálního řešení

■ Slovo "All" (Všechny) se objeví na obrazovce řešení, je-li řešením nerovnice každé číslo.

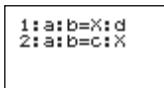
Příklad: $x^2 \geq 0$ **EX #69**

■ Výraz "No-Solution" (neexistující řešení) se objeví na obrazovce řešení, jestliže pro nerovnost neexistuje řešení (napr. $x^2 < 0$)

Příklad: $x^2 + 3 \leq 0$ **EX #70**

Výpočet poměru

- Stlačte MODE \downarrow $\boxed{2}$ (RATIO) pro vstup do režimu RATIO (POMĚR). Stlačte klávesu $\boxed{1}$ anebo $\boxed{2}$ pro výběr typu poměru.



- Na obrazovce Editoru koeficientu zadejte až 10 číslic pro každou z požadovaných hodnot (a, b, c, d).
 - Například pro výpočet $3:8=X:12$ pro X stlačte $\boxed{1}$ v kroku 1 a potom zadejte následující pro koeficienty (a=3,b=8,d=12):
 3 $\boxed{=}$ 8 $\boxed{=}$ 12 $\boxed{=}$.

Příklad: Pro výpočet poměru $2:3=5:X$ **EX #71**

- Následující operace nejsou podporované Editorem koeficientů:
 $\boxed{M+}$, $\boxed{\text{Shift}} \boxed{M+}$, $\boxed{M^-}$, $\boxed{\text{Shift}} \boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{STO}}$, $\boxed{\text{Pol}}$, $\boxed{\text{Rec}}$ a $\boxed{:}$; také nelze zadat pomocí Editoru koeficientů.
- Zobrazí se [Math ERROR], jestliže se vykoná výpočet s 0 zadanou pro koeficient.

Funkce (x, y) Výpočet tabulka

- Zadejte funkci f(x) pro vygenerování tabulky funkčních hodnot pro x a f(x).
- Kroky pro vytvoření číselné tabulky**
 - Vstupte do režimu TABLE
 - Stiskněte MODE $\boxed{6}$ pro vstup do výpočtu tabulky funkčních hodnot.
 - Obrazovka pro **zadání funkce**
 - Zadejte funkci s proměnnou X ($\boxed{\text{Alpha}} \boxed{X}$) pro vygenerování tabulky funkčních hodnot (výsledků).

- Všechny ostatní proměnné (A, B, C, D, Y) a nezávislá paměť (M) představují jednotlivé hodnoty.
 - Pol, Rec, Q ... r, S, $\frac{d}{dx}$ funkce nelze použít v obrazovce pro zadání funkce.
 - Výpočet funkčních hodnot s proměnnou X.
3. Zadávání počátku (start), konce (end) a přírůstku (step)
- Zadejte hodnotu, stiskem $\boxed{=}$ potvrďte na následujících obrazovkách.
 - Vstupní výrazy a zobrazené výsledné hodnoty v následujících obrazovkách jsou v řádkovém režimu.
 - Pro vygenerování tabulky funkčních hodnot je k dispozici maximálně 30 hodnot x. V případě zadání více než 30 hodnot x pro počátek, konec a přírůstek se zobrazí hlášení „Insufficient MEM/ Nedostatek místa.

Na displeji	Měli byste zadat:
Start?	Zadejte dolní mez X (standardně = 1).
End?	Zadejte horní mez X (standardně = 5). *Hodnota konce (horní mez) musí být vyšší než hodnota počátku.
Step?	Zadejte přírůstek (standardně = 1).

- V obrazovce **Výsledky funkčních hodnot** nelze upravovat obsah, stiskněte $\boxed{\text{CA}}$ pro návrat do obrazovky Zadávání funkce.









Příklad: $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2x$ vytvářet funkce tabulka rozsah $1 \leq x \leq 5$, zvyšuje v krocích po 1. **EX #72**

Výměna Baterií







Pokud jsou znaky na displeji matné nebo se zobrazí následující hlášení, kalkulačku vypněte a ihned vyměňte lithiovou baterii.

LOW BATTERY

Lithiové baterie vyměňte následujícím postupem:

1. Stiskem   kalkulačku vypněte.
2. Odstraňte kryt baterie posunutím ve směru šipky.
3. Vyšroubujte šroub, který pevně uchycen kryt baterie na svém místě.
4. Vyměňte starou baterii pomocí kulčického pera nebo podobného ostrého předmětu.
5. Vložte novou baterii kladným pólem „+“ nahoru.
6. Nasadte zpět kryt baterie, šroub a stiskněte ,      pro inicializaci kalkulačky.

Pozor: V případě výměny baterie za nesprávný typ hrozí nebezpečí výbuchu. Použité baterie likvidujte v souladu s pokyny.

- Elektromagnetické rušení nebo elektrostatický výboj mohou způsobit zobrazení poruchy nebo ztrátu či změnu obsahu paměti. Pokud k tomu dojde, stiskněte ,      a restartujte tak kalkulačku.

Poradenství a bezpečnostní opatření

- Tato kalkulačka obsahuje přesné součástky jako čipy LSI, a tudíž by neměla být používána v místech s náhlou změnou teploty, s nadměrnou vlhkostí vzduchu a na prašných a znečištěných místech. Také by neměla být ponechána na přímém slunci.
- Displej z tekutých krystalů je vyroben ze skla a neměl by být vystavován nadměrnému tlaku.
- Při čištění zařízení nepoužívejte vlhký hadřík ani taveniny, jako je například kofeín, na barvy. Používejte pouze mýdlo a suchou látku.

- Za žádných okolností kalkulačku nerozebírejte. Jestliže se domníváte, že kalkulačka nefunguje, zanechte ji nebo zašlete spolu se záručním listem servisnímu zástupci společnosti Canon.
 - Kalkulačku vždy likvidujte podle pokynů, protože v opačném případě (například při vhození do ohně) může dojít ke zranění osob a poškození majetku. Tento produkt je doporučeno likvidovat v souladu s tuzemskými zákony.
 - Baterii vyměňte ujte každé dva roky, a to i v případě, že ji často nepoužíváte.
- Upozornění týkající se baterie**
- Baterii udržujte mimo dosah dětí. Při spolknutí baterie vyhledejte ihned lékaře.
 - Při nesprávném použití může z baterie vytéct kapalina, může dojít k explozi, škodám na majetku nebo zranění osob.
 - Nesnažte se opakovaně baterii nabíjet i ji rozebírat, protože by mohlo dojít ke zkratu.
 - Nevystavujte baterii vysokým teplotám, přímému teplu ani ji nelikvidujte pálením.
 - Vybitou baterii nikdy neponechávejte v kalkulačce, protože z vybité baterie může uniknout kapalina, která může poškodit kalkulačku.
 - Pokud budete používat baterii, která je skoro vybitá, nemusíte být výsledky po etních operacích přesné, může dojít k poškození i úplně ztrát uložené paměti. Neustále si uchovávejte písemné záznamy všech důležitých dat a baterii vyměňte te hned, jak to bude možné.

Specifikace

Napájení	: Jednoduchá lithiová baterie (CR2032 x 1)
Spotřeba energie	: DC 3,0V / 0,15mW
Životnost baterie	: Přibližně 2 roky (Při používání 1 hodinu denně)
Automatické vypnutí	: cca 7 minut
Rozsah provozních teplot	: 0° ~ 40°C (32°F ~ 104°F)
Velikost	: 160 (d) x 76(š) x 11,3 (v) mm
Hmotnost	: 110,5 g

* Technické údaje podléhají změnám bez předchozího upozornění.