

VĚDECKÁ KALKULAČKA

MODEL EL-506TS

UŽIVATELSKÝ MANUÁL

ÚVOD

Děkujeme, že jste si zakoupili vědeckou kalkulačku SHARP, model EL-506TS. Po přečtení tohoto návodu jej uložte na dostupném místě pro budoucí použití. Poznámky:

- Na listu s příklady výpočtů je použita anglická notace, tj. s desetinnou tečkou.
- Tento výrobek zobrazuje desetinnou tečku jako tečku.

Poznámky k používání

- Nenoste kalkulačku v zadní kapse kalhot, hrozí její zničení, pokud si sednete. Zvláště křehký je skleněný displej.
- Kalkulačku chraňte před extrémním horkem, například na palubní desce auta, poblíž topení apod., a nevystavujte ji nadměrné vlhkosti a prašnosti.
- Vzhledem k tomu, že kalkulačka není vodotěsná, nepokládejte a nepoužívejte ji na místech, kde by na ni mohla stříknout voda či jiná kapalina. Rovněž dešť, vodový sprej, džus, káva, pára, pot apod., mohou způsobit poruchu přístroje.
- Kalkulačku čistěte měkkým suchým hadříkem. Nepoužívejte rozpouštědla nebo navlhčený hadřík.
- Kalkulačku chraňte před pády a působení nadměrných sil.
- Baterie neodhazujte do ohně.
- Baterie uchovávejte mimo dosah dětí.
- Pro ochranu svého zdraví nepoužívejte tento výrobek po dlouhou dobu bez přerušení. Jestliže potřebujete výrobek používat dlouhodobě, dopřejte přiměřenou dobu odpočinku vašim očím, rukám, ramenům a celému tělu (asi 10–15 minut každou hodinu).
- Pokud při použití výrobku cítíte bolest nebo únavu, okamžitě jej přestaňte používat. Pokud nepříjemný pocit přetrvává, obraťte se na lékaře.
- Tento produkt, včetně příslušenství, může být výrobcem bez předchozího upozornění změněn.

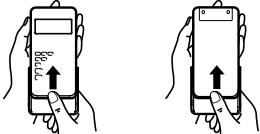
UPOZORNĚNÍ

- Firma SHARP silně doporučuje uchovávat důležitá data formou písemných záloh. Za jistých okolností může téměř u všech elektronických paměťových médií dojít ke ztrátě nebo změně uložených dat. Firma SHARP proto neručí za ztrátu nebo jinou nepoužitelnost dat způsobenou nesprávným použitím, opravou, závadou, výměnou baterií, používáním kalkulačky po vypršení data trvanlivosti uvedeného na bateriích, nebo z libovolného jiného důvodu.
- Firma SHARP neodpovídá a neručí za jakékoli náhodné nebo následné ekonomické škody nebo škody na majetku způsobené nesprávným použitím nebo nesprávnou funkcí tohoto produktu a jeho periferního vybavení, s výjimkou případů, kdy tato odpovědnost vyplývá ze zákona.

- Spínač RESET (na zadní straně) stiskněte špičkou kuličkového pera nebo podobným předmětem jen v níže uvedených případech:
- Při prvním použití
- Po výměně baterie
- Pokud chcete vymazat veškerý obsah paměti
- Pokud se kalkulátor dostane do nenormálního stavu a tlačítka nereagují.

Nepoužívejte ke stisku tlačítka předmět s křehkou nebo ostrou špičkou. Pozor na to, že stisk spínače RESET způsobí vymazání všech údajů v paměti. Pokud kalkulátor potřebuje opravu, obraťte se jen na prodejce SHARP, autorizovanou opravnu SHARP nebo servis SHARP.

Pevné pouzdro



DISPLEJ



- Při skutečném používání kalkulačtů nejsou zobrazeny všechny symboly najednou. Při pohledu ze strany se některé symboly mohou jevit rozsvícené, i když ve skutečnosti nejsou.
- Příklady výpočtů na displeji a ovládání z klávesnice v tomto návodu uvádějí jen symboly, kterou jsou nutné pro daný příklad.

- ←/→**: Objeví se na displeji, pokud nelze zobrazit celou rovnici současně. Po stisknutí tlačítka **(◀) (▶)** se zobrazí další (skryté) části rovnice. Signalizují způsob vyjádření výsledku v režimu CPLX.
- xy / rθ**: Signalizuje, že jsou k dispozici další data nad nebo pod právě zobrazenými. Tento symbol se může objevit při zobrazení menu, víceřádkovém přehrávání nebo statistických dat. Obsah obrazovky lze rolovat nahoru / dolů stiskem tlačítka **(▲) (▼)**.
- 2ndF**: Se objeví po stisku **(2ndF)** a znamená, že nyní platí funkce označené stejnou barvou.
- HYP**: Se objeví po stisku **(TYPE)** a znamená, že nyní platí hyperbolické funkce. Při stisku **(2ndF) (RECIPRO)** se zobrazí symboly **2ndF HYP** označující aktivaci inverzních hyperbolických funkcí.
- ALPHA**: Signalizuje, že byla stisknuta **(ALPHA)**, **(STO)** nebo **(RCL)** a že lze provést zadání (vývolání) obsahu paměti a statistických dat.

FIX / SCI / ENG: Signalizuje notaci používanou ke zobrazení hodnot a změny nastavení v menu SET UP.

- DEG / RAD / GRAD**: Uvádí jednotky úhlu.
- MAT**: Objeví se ve maticovém režimu.
- LIST**: Objeví se v režimu seznamu.
- STAT**: Objeví se ve statistickém režimu.
- M**: Signalizuje, že je v nezávislé paměti (M) uloženo číslo.
- ?**: Objeví se, pokud kalkulačka čeká na vložení číselné hodnoty, např. při výpočtu simulace.
- ∠**: Objeví se, pokud kalkulačka po výpočtu s komplexními čísly zobrazuje úhel.
- i**: Signalizuje, že je po výpočtu s komplexními čísly zobrazeno imaginární číslo.

PŘED POUŽITÍM KALKULAČKY

Notace tlačítek používané v tomto návodu

e^x	F	znamená stisk e^x	: (2ndF) (CA)
In		znamená stisk In	: (In)
		znamená stisk F	: (ALPHA) (F)

- Funkce vytištěné nad tlačítky oranžově se aktivují tak, že nejprve stisknete **(2ndF)** a pak příslušnou tlačítko. Při zadávání paměti stiskněte jako první **(ALPHA)**. Čísla, která zadáváte, jsou zobrazena jako běžná čísla, ne jako obrázky kláves.

Zapnutí a vypnutí

Stiskem **(ON/C)** zapnete kalkulačku a stiskem **(2ndF) (OFF)** ji vypnete.

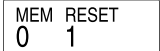
Vymazání zadání a paměti

Mazání	Zadání (displej)	M, F1 – F4	A – F, X, Y	STAT ¹	matA – D ²
(ON/C)	○	x	x	x	x
(2ndF) (CA)	○	x	○	○	○
Výběr režimu (MODE)	○	x	○	○	○
(2ndF) (M CLR) (0) (0) ⁵	○	○	○	○	○
(2ndF) (M CLR) (1) (0) ⁵	○	○	○	○	○
Spínač RESET	○	○	○	○	○

- : Vymazat x: Uložit
- ¹ Statistické údaje (zadané údaje).
- ² \overline{x} , s_x , σ_x , n , Σx , Σx^2 , \overline{y} , s_y , σ_y , Σy , Σy^2 , Σxy , r , a , b , c .
- ³ Paměť matic (matA, matB, matC a matD)
- ⁴ Paměť seznamů (L1, L2, L3 a L4)
- ⁵ Vymazání všech proměnných. Podrobnosti viz „Tlačítko pro vymazání paměti“.
- ⁶ Operace RESET vymaže všechna data uložena v paměti a obnoví výchozí nastavení kalkulačky.

Tlačítko mazání paměti

- Stiskem **(2ndF) (M CLR)** vyvoláte menu.
- Vymazání všech proměnných (M, A – F, X, Y, ANS, F1 – F4, STAT VAR, matA – D, L1 – 4) provedete stiskem tlačítka **(0) (0)** nebo **(0) (ENT)**.
- Nulování (RESET) kalkulačky provedete stiskem tlačítek **(1) (0)** nebo **(1) (ENT)**. RESET znamená vymazání všech dat v paměti a obnovení výchozích nastavení kalkulačky.



Zadání a oprava výrazu

Kurzorová tlačítka

- Stiskem tlačítka **(◀)** nebo **(▶)** posouváte kurzor. K výrazu se můžete vrátit i po získání výsledku stiskem tlačítka **(▶) (◀)**. Použití tlačítek **(▲)** a **(▼)** viz následující sekce.
- Viz "Menu SET UP (nastavení)", s popisem ovládání kurzoru v menu SET UP.

Režim vkládání a přepisování na displeji výrazů

- Stiskem tlačítka **(2ndF) (INS)** se přepíná mezi dvěma režimy úprav: režim vkládání (výchozí nastavení) a režim přepisování. Trojúhelníkový kurzor znamená, že zadání bude vloženo na místo kurzoru, zatímco obdélníkový kurzor znamená, že bude původní zadání přepsáno novým.
- Vložení čísla v režimu vkládání: přesuňte kurzor bezprostředně za místo, kam chcete vkládat, a pak vložte potřebné údaje. V režimu přepisování přepíše nové zadání to, co je na místě kurzoru.
- Nastavení režimu bude zachováno až do dalšího nulování (RESET).

Tlačítko pro mazání

- Smazání číselce / funkce se provede tak, že kurzor přesunete na číslo / funkci, které chcete smazat, a stisknete tlačítko **(DEL)**. Pokud je kurzor na pravé straně výrazu, funguje tlačítko **(DEL)** jako tlačítko Zpět.

Víceřádkové přehrávání

- Starší výpočty lze vyvolat v normálním režimu. Součástí výrazů jsou i znaky, kterými jsou zakončeny, např. "=", a do paměti se uloží maximálně 142 znaků. Při zaplnění paměti se jako první mažou nejstarší výrazy a jsou nahrazeny novými. Stiskem tlačítka **(▲)** se zobrazí předchozí rovnice. Dalším stiskem tlačítka **(▲)** se postupně zobrazují starší výrazy (návrat na následující výraz v seznamu se provede stiskem tlačítka **(▼)**). Kromě toho lze stiskem tlačítka **(2ndF) (▲)** přeskóčit na nejstarší výraz.
- Víceřádková paměť výrazů je vymazána těmito funkcemi **(2ndF) (CA)**, přepnutí režimu, RESET, převod soustav se základem N a vymazání paměti **(2ndF) (M CLR)**.

Priority při výpočtu

- Tato kalkulačka při výpočtech zachovává následující priority:
- ① Zlomky ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, atd.) ② \angle , technické předpony ③ Funkce, před nimiž se uvádí argument (x^y , x^r , $n!$, atd.) ④ x^y , x^r , $\sqrt{}$ ⑤ Zkrácený zápis násobku hodnoty z paměti (2Y, atd.) ⑥ Funkce, za nimiž se uvádí argument (sin, cos, atd.) ⑦ Zkrácený zápis násobku hodnoty funkce (2sin30, atd.) ⑧ nCr, nPr ⑨ x_1 , x_2 – ⑩ $+$, $-$ ⑪ AND ⑫ OR, XOR, XNOR ⑬ M_+ , M_- – ⑭ ∇ DEG, ∇ RAD, ∇ GRAD, DATA, CD, $\rightarrow r\theta$, $\rightarrow xy$ a další způsoby zápisu uzavření výpočtu
- V případě použití závorek mají závorky vyšší prioritu než všechny ostatní výpočty.

ÚVODNÍ NASTAVENÍ

Výběr režimu

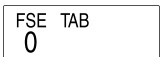
(MODE) (0)	: Normální režim (NORMAL)
(MODE) (1)	: Statistický režim (STAT)
(MODE) (2)	: Režim výpočtu (EQN)
(MODE) (3)	: Režim komplexních čísel (CPLX)
(MODE) (4)	: Maticový režim (MAT)
(MODE) (5)	: Režim seznamu (LIST)

Tlačítko HOME

- Stisknutím tlačítka **(HOME)** se vrátíte z ostatních režimů do režimu NORMAL.
- Poznámka: Aktuálně zadané rovnice a hodnoty zmizí stejným způsobem jako při změně režimu.

Menu SET UP (nastavení)

- Stiskem **(SETUP)** vyvoláte menu SET UP.



- Možnosti volby položky menu:
- presuňte na položku blížící kurzor pomocí tlačítek **(▶) (◀)**, pak stiskněte tlačítko **(ENT)** (tlačítko **(=)**), nebo
- stiskněte tlačítko s číslicí odpovídající číslu položky menu.
- Pokud se zobrazí **▲** nebo **▼**, stiskem tlačítka **(▲)** nebo **(▼)** zobrazte předchozí nebo následující obrazovku.
- Stiskem **(ON/C)** opusťte menu SET UP.

Nastavení jednotky úhlů (grad, stupně, radiány)

- DEG (°): **(SETUP) (0) (0)** (výchozí)
- RAD (rad): **(SETUP) (0) (1)**
- GRAD (g): **(SETUP) (0) (2)**

Výběr zobrazení na displeji a počtu desetinných míst

Kalkulačka má čtyři systémy notace (plovoucí desetinná čárka, pevná desetinná čárka, vědecká notace a technická notace) používané ke zobrazení výsledků výpočtů. Pokud je zobrazen symbol FIX, SCI nebo ENG, lze počet desetinných míst (TAB) nastavit na 0 až 9. Zobrazené hodnoty budou omezeny na daný počet míst.

Nastavení počtu míst za desetinnou čárkou ve vědecké notaci

- Kalkulačka má dvě nastavení pro zobrazení čísel s pohyblivou desetinnou čárkou: NORM1 (výchozí nastavení) a NORM2. U obou nastavení platí, že čísla, která se nevejdou do určitého rozmezí, jsou automaticky zobrazena pomocí vědecké notace:
- NORM1: $0.000000001 \leq x \leq 9999999999$
- NORM2: $0.01 \leq x \leq 9999999999$

VĚDECKÉ VÝPOČTY

- Stiskem tlačítka **(MODE) (0)** vyberte normální režim.
- Ve všech příkladech stiskem tlačítka **(ON/C)** vymažte displej. Pokud je zobrazen indikátor FIX, SCI nebo ENG, vymažte jej výběrem volby 'NORM1' z menu SET UP.

Aritmetické výpočty

- Poslední závorku **()** těsně před **(=)** nebo **(MA)** není nutno zadávat.

Výpočty s konstantou

- Při výpočtech s konstantou se přičítané číslo stává konstantou. Stejně probíhá i odčítání a dělení. U násobení konstantou stává násobec zadaný jako první.
- Při výpočtech s konstantami se konstanty zobrazují jako K.

Funkce

- Viz příklady výpočtů pro jednotlivé funkce.
- Před výpočtem vyberte jednotky úhlu.

Diferenciální / integrální funkce

- Diferenciální / integrální výpočty lze využít jen v normálním režimu. Podmínky výpočtu, např. výpočet x při diferenciálním výpočtu nebo výchozí bod integrálního výpočtu, lze zadat jen číselně, a nelze zadávat výrazy jako např. 2^x. Stejný výraz lze použít opakovaně a přepočítat jen změnou podmínek bez nutnosti zadávat výraz znovu.
- Provedení výpočtu se vymaže hodnota v paměti X.
- Při provedení diferenciálního výpočtu zadejte nejprve vzorec a pak hodnotu x a nejmenší interval (dx). Pokud není nejmenší interval zadán číslem, $x \neq 0$ bude $1x1 \times 10^{-6}$ a $x = 0$ bude 10^{-2} hodnoty číselné derivace.
- Při provedení integrálního výpočtu zadejte nejprve vzorec a pak rozsah integrace (a, b) a počet úseků (n). Pokud není počet úseků zadán číslem, provede se výpočet s hodnotou $n = 100$.

Vzhledem k tomu, že integrální a diferenciální výpočty probíhají podle níže uvedených vzorců, nemusí být v některých zvláštních případech možno získat výsledek, pokud jsou použité funkce nespojité.

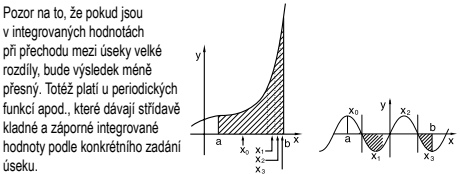
Integrální výpočet (Simpsonovo pravidlo):

$$S = \frac{1}{3} \cdot h \cdot (f(a) + 4\{f(a+h) + f(a+3h) + \dots + f(a+(N-1)h)\} + 2\{f(a+2h) + f(a+4h) + \dots + f(a+(N-2)h)\} + f(b)) \left(\begin{matrix} h = \frac{b-a}{N} \\ N = 2n \\ a \leq x \leq b \end{matrix} \right)$$

$$\text{Diferenciální výpočet: } f'(x) = \frac{f(x + \frac{dx}{2}) - f(x - \frac{dx}{2})}{dx}$$

Provádění integrálních výpočtů

Integrální výpočty, podle zadaných integrovaných výrazů a úseků, mohou trvat déle. Během výpočtu se zobrazuje nápis "Calculating!". Pokud chcete výpočet zrušit, stiskněte tlačítko **(ON/C)**.



Pozor na to, že pokud jsou v integrovaných hodnotách při přechodu mezi úseky velké rozdíly, bude výsledek méně přesný. Totéž platí u periodických funkcí apod., které dávají střídavě kladné a záporné integrované hodnoty podle konkrétního zadání úseku.

- V prvním z uvedených případů použijte co nejkratší úseky. Ve druhém z uvedených případů rozdělte výpočet na kladné a záporné hodnoty. Dodržováním těchto tipů dostanete přesnější výsledky a dostanete je rychleji.
- Funkce Random (Náhodné číslo)**
- Funkce Náhodné číslo má čtyři nastavení pro použití v normálním, statistickém, maticovém režimu a v režimu seznamu. (Tuto funkci nelze použít při práci v soustavě se základem N-Base (režim N-Base).) Pokud chcete získat další náhodná čísla posloupnosti, stiskněte tlačítko **(ENT)**. Ukončete stiskem **(ON/C)**.
- Řada generovaných pseudonáhodných čísel je uložena v paměti Y. Každé z čísel závisí na předchozích čísech.

Náhodná čísla

Pseudonáhodné číslo s třemi významnými číslicemi, v rozsahu 0 až 0,999, lze získat stiskem **(2ndF) (RANDOM) (0) (ENT)**.

Náhodný hod kostkou

Jako simulaci hodu kostkou lze získat náhodné celé číslo v rozsahu 1 až 6 stiskem **(2ndF) (RANDOM) (1) (ENT)**.

Náhodný hod mincí

Jako simulaci hodu mincí lze získat náhodné celé číslo v rozsahu 0 (panna) nebo 1 (orel) stiskem **(2ndF) (RANDOM) (2) (ENT)**.

Náhodné celé číslo

Náhodné celé číslo v rozsahu 0 až 99 lze získat stiskem tlačítka **(2ndF) (RANDOM) (3) (ENT)**. Další číslo vygenerujete stiskem tlačítka **(ENT)**.

Převody jednotek úhlů

Každým stiskem **(2ndF) (DRG)** se postupně přepíná jednotka úhlu.

Výpočty s paměti

Režim	ANS	M, F1 – F4	A – F, X, Y
NORMAL	○	○	○
STAT	○	x	x
EQN	x	x	x
CPLX	○	○	x
MAT	○	x	○
LIST	○	x	○

- : Připustný x: Nepřipustný

Dočasné paměti (A – F, X a Y)

Stiskem **(STO)** a tlačítka proměnné uložte hodnotu do paměti. Stiskem **(RCL)** a tlačítka proměnné vyvoláte hodnotu z příslušné paměti. K vložení proměnné do výrazu stiskněte **(ALPHA)** a tlačítko odpovídající příslušné paměti.

Nezávislá paměť (M)

Kromě všech funkcí dočasných paměti lze k aktuální hodnotě nezávislé paměti přičítat nebo od ní odčítat jinou hodnotu. Stiskem **(ON/C) (STO) (M)** vymažte nezávislou paměť (M).

Paměť posledního výsledku (ANS)

Výsledek výpočtu získaný stiskem **(=)** nebo vložením jiné funkce pro ukončení výpočtu je automaticky uložen do paměti posledního výsledku. Výsledek v maticovém režimu/režimu seznamu není uložen.

Paměti vzorců (F1 – F4)

Do paměti F1 – F4 lze ukládat vzorce, každý s celkem až 256 znaků. (Funkce jako sin atd. se počítají jako jeden znak.) Uložením vzorce se automaticky přepíše původní obsah paměti.

Poznámky:

- Výsledky výpočtů níže uvedených funkcí se automaticky ukládají do paměti X a Y a přepíšou jejich starší obsah.
- Funkce Náhodné číslo: paměť Y
 - →r0, →xy: paměť X (r nebo xy), paměť Y (θ nebo y)
- Pomocí **(RCL)** nebo **(ALPHA)** lze vyvolat hodnotu paměti až na 14 číslic.

Zřetězení výpočtů

- Výsledek předchozího výpočtu lze použít v následujícím výpočtu. Nelze jej ale vyvolat po zadání více instrukcí nebo pokud je výsledek v maticovém režimu / režimu seznamu.
- Při použití funkci vkládaných před operand ($\sqrt{}$, sin, atd.) lze provádět řetězcové výpočty i pokud byl výsledek předchozího výpočtu vymazán stiskem tlačítka **(ONC)**.

Výpočty se zlomky

- Tato kalkulačka provádí aritmetické výpočty a výpočty s paměti pomocí zlomků a převodů mezi desíteinnými čísly a zlomky.
- Pokud je počet míst, která mají být zobrazena, větší než 10, je číslo převedeno na desetinné číslo a tak zobrazeno.

Výpočty v dvojkové, pětkové, osmičkové, desítkové a šestnáctkové soustavě (základ N)

Lze převádět čísla v soustavách se základem N. Lze provádět čtyři základní aritmetické operace, výpočty se závorkami a s paměti a dále i logické operace AND, OR, NOT, NEG, XOR a XNOR s čísly v dvojkové, pětkové, osmičkové a šestnáctkové soustavě. Postup převodu čísel mezi soustavami:

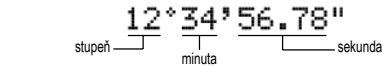
- (2ndF) (→BIN):** Převod do dvojkové soustavy. Objeví se „b“.
- (2ndF) (→PEN):** Převod do pětkové soustavy. Objeví se „p“.
- (2ndF) (→OCT):** Převod do osmičkové soustavy. Objeví se „o“.
- (2ndF) (→HEX):** Převod do šestnáctkové soustavy. Objeví se „h“.
- (2ndF) (→DEC):** Převod do desítkové soustavy. Z displeje zmizí „b“, „p“, „o“ a „h“.

Při stisku uvedených tlačítek se převede číslo, které je právě zobrazeno na displeji. Poznámka: Na této kalkulačce se číslíce šestnáctkové soustavy A – F zadávají stiskem tlačítek **(R)**, **(y²)**, **(x²)**, **(x³)**, **(log)** a **(ln)** a jsou zobrazena těmito symboly:
A → β , B → δ , C → ζ , D → d , E → ξ , F → f

V dvojkové, pětkové, osmičkové a šestnáctkové soustavě nelze zadávat jiná než celá čísla. Při převodu čísla s desetinnou částí z desítkové soustavy do dvojkové, pětkové, osmičkové nebo šestnáctkové soustavy bude desetinná část odříznuta. Podobně bude oříznut i výsledek výpočtu v dvojkové, pětkové, osmičkové a šestnáctkové soustavě. V dvojkové, pětkové, osmičkové a šestnáctkové soustavě jsou záporná čísla zobraze-na jako doplněk do základu soustavy.

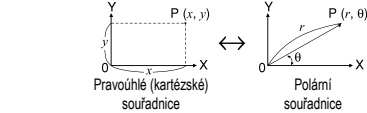
Časové výpočty v desítkové a šedesátkové soustavě

Můžete převádět mezi hodnotami v desítkové a šedesátkové soustavě a mezi čísly v šedesátkové soustavě a sekundami a minutami. Kromě toho lze v šedesátkové soustavě provádět čtyři základní aritmetické operace a výpočty s paměti. Notace pro šedesátkovou soustavu:



Převody souřadnic

- Před provedením výpočtu je nutno zvolit úhlovou jednotku.



- Výsledek výpočtu je automaticky uložen do paměti X a Y.
Hodnota r nebo x: paměť X Hodnota θ nebo y: paměť Y

Výpočty s fyzikálními konstantami

Konstantu vyvoláte stiskem **(2ndF) (CONST)** a zadáním čísla konstanty ze seznamu. Vyvolaná hodnota konstanty se zobrazí v právě vybraném režimu zobrazení se zadáním počtem desetinných míst. Fyzikální konstanty lze vyvolat v režimu NORMAL (pokud není nastavena dvojková, pětková, osmičková nebo šestnáctková soustava), v režimu rovnic a ve statistickém režimu.

Poznámka: Fyzikální konstanty a převody metrických jednotek vycházejí z doporučených hodnot 2014 CODATA nebo z vydání „Guide for the Use of the International System of Units (SI)“ (Návod na použití mezinárodního systému jednotek) vydaného organizací NIST (National Institute of Standards and Technology) (Národní institut pro normy a techniku) v roce 2008.

Č.	Konstanta	Č.	Konstanta
01	Rychlost světla ve vakuu	28	Avogadrova konstanta
02	Newtonova gravitační konstanta	29	Molární objem ideálního plynu (při 273,15 K a 101,325 kPa)
03	Standardní tíhové zrychlení	30	Molární konstanta plynu
04	Hmotnost elektronu	31	Faradayova konstanta
05	Hmotnost protonu	32	Von Kitzingova konstanta
06	Hmotnost neutronu	33	Poměr náboje elektronu k jeho hmotnosti
07	Hmotnost mezonu	34	Kvantum oběhu
08	Poměr atomové hmotnostní jednotky ke kilogramu	35	Gyromagnetický poměr protonu
09	Elementární náboj	36	Josephsonova konstanta
10	Planckova konstanta	37	Elektronvolt
11	Boltzmannova konstanta	38	Teplota ve stupních Celsia
12	Magnetická konstanta	39	Astronomická jednotka
13	Elektrická konstanta	40	Parsek
14	Klasický průměr elektronu	41	Molární hmotnost uhlíku 12
15	Konstanta jemné struktury	42	Planckova konstanta nad 2 pi
16	Bohrův poloměr	43	Hartreeho energie
17	Rydbergova konstanta	44	Kvantum vodivosti
18	Kvantum magnetického toku	45	Převrácená hodnota konstanty jemné struktury
19	Bohrův magneton	46	Poměr hmotnosti protonu a elektronu
20	Magnetický moment elektronu	47	Konstanta molární hmotnosti
21	Jaderný magneton	48	Comptonova vlnová délka neutronu
22	Magnetický moment protonu	49	První vyzářovací konstanta
23	Magnetický moment neutronu	50	Druhá vyzářovací konstanta
24	Magnetický moment mezonu	51	Charakteristická impedance vakua
25	Comptonova vlnová délka	52	Standardní atmosféra
26	Comptonova vlnová délka protonu		
27	Stefan-Boltzmannova konstanta		

Převody metrických jednotek

Převody metrických jednotek lze provádět v režimu NORMAL (pokud není nastavena dvojková, pětková, osmičková nebo šestnáctková soustava), statistickém režimu, režimu rovnic, maticovém režimu a režimu seznamů.

Č.	Poznámka	Č.	Poznámka
01	in : palec	23	fl oz (US) : objemová unce (US)
02	cm : centimetr	24	mL : mililitr
03	ft : stopa	25	fl oz (UK) : objemová unce (UK)
04	m : metr	26	mL : mililitr
05	yd : yard	27	J : Joule
06	m : metr	28	cal : kalorie
07	mile : míle	29	J : Joule
08	km : kilometr	30	calis : kalorie (15°C)
09	n mile : námořní míle	31	J : Joule
10	m : metr	32	calir : kaloriel IT
11	acre : akr	33	hp : koňská síla (UK)
12	m² : čtverečný metr	34	W : Watt
13	oz : unce (anglosaská)	35	ps : koňská síla (metrická)
14	g : gram	36	W : Watt
15	lb : libra (anglosaská)	37	(kgf/cm²)
16	kg : kilogram	38	Pa : Pascal
17	°F : stupeň Fahrenheita	39	atm : atmosféra
18	°C : stupeň Celsia	40	Pa : Pascal
19	gal (US) : galon (US)	41	(1 mmHg = 1 Torr)
20	L : litr	42	Pa : Pascal
21	gal (UK) : galon (UK)	43	(kgf·m)
22	L : litr	44	N·m : Newtonmetr

Výpočty s technickými předponami

Výpočty lze provádět v režimu NORMAL (kromě základu N) pomocí níže uvedených 9 typů předpon.

Předpona	Operace	Jednotka	Předpona	Operace	Jednotka
k (kilo)	(MATH) (1) (0)	10 ³	μ (micro)	(MATH) (1) (5)	10 ⁻⁶
M (Mega)	(MATH) (1) (1)	10 ⁶	n (nano)	(MATH) (1) (6)	10 ⁻⁹
G (Giga)	(MATH) (1) (2)	10 ⁹	p (pico)	(MATH) (1) (7)	10 ⁻¹²
T (Tera)	(MATH) (1) (3)	10 ¹²	f (femto)	(MATH) (1) (8)	10 ⁻¹⁵
m (milí)	(MATH) (1) (4)	10 ⁻³			

Funkce modifikace

Výsledky výpočtů s desetinnými čísly jsou interně určovány ve vědecké notaci na až 14 míst mantisy. Vzhledem k tomu, že výsledky výpočtů jsou zobrazovány podle nastavení způsobu zobrazení a na daný počet míst, může se výsledek vnitřního výpočtu lišit od výsledku výpočtu zobrazeného na displeji. Využitím funkce modifikace se vnitřní výsledek převede na hodnotu odpovídající zobrazení na displeji, což umožňuje použít pro další operace hodnotu z displeje.

Řešení rovnic

- Tato funkce naleznе hodnotu x, která zadany výraz redukuje na nulu.
- Tato metoda využívá Newtonovu metodu přibližného výpočtu. Podle konkrétní zadané funkce (která může být např. periodická) nebo zadané počáteční hodnoty může dojít k chybě (Error 2), pokud řešení rovnice nekonverguje.
 - Hodnota získaná touto funkcí může být nepřesná. Pokud je chyba nepřijatelně velká, můžete výpočet opakovat se zadáním jiných hodnot 'Start' (počáteční hodnota) a dx .
 - Změňte hodnotu „Start“ (počáteční hodnota) (např. na zápornou) nebo hodnotu dx (např. na menší), pokud:
 - není nalezeno řešení (Error 2).
 - zdá se, že by byla možná více než dvě řešení (např. rovnice s třetí mocninou).
 - chcete zlepšit aritmetickou přesnost.
 - Výsledek výpočtu je automaticky uložen do paměti X.

Využití Řešení funkcí

1. Stiskněte **(MODE) (0)**.
2. Zadejte výraz s proměnnou x.
3. Stiskněte **(MATH) (0)**.
4. Zadejte hodnotu „Start“ (počáteční hodnota) a stiskněte **(ENT)**.
Výchozí hodnota je „0“.
5. Zadejte hodnotu dx (přírůstek).
6. Stiskněte **(ENT)**.

VÝPOČET SIMULACE (ALGB)

Pokud potřebujete opakovaně získávat hodnotu ze vzorce, např. při vynášení grafu funkce $2x^2 + 1$, nebo najít řešení rovnice $2x + 2y = 14$, stačí po zadání vzorce zadávat jen hodnoty proměnných. Využití je následující proměnné: A – F, M, X a Y
Nelze využít: funkci Random (náhodné číslo)
• Výpočet simulace lze provádět jen v normálním režimu.
• Nelze použít jiné instrukce, které ukončují výpočet, než **(=)**.

Provádění výpočtu

1. Stiskněte **(MODE) (0)**.
2. Zadejte vzorec využívající nejméně jednu proměnnou.
3. Stiskněte tlačítko **(2ndF) (ALGB)**.
4. Objeví se displej pro zadání hodnoty proměnné. Zadejte hodnotu blížící se proměnné a potvrďte stiskem tlačítka **(ENT)**. Po zadání hodnot všech proměnných se zobrazí výsledek.
 - Jako proměnné lze zadávat jen číselné hodnoty. Zadání vzorců není povoleno.
 - Po dokončení výpočtu můžete stiskem tlačítka **(2ndF) (ALGB)** opakovat výpočet se stejným vzorcem.
 - Proměnné a číselné hodnoty uložené v pamětech se zobrazí na displeji pro zadání hodnoty proměnné. Pokud chcete číselnou hodnotu proměnné změnit, zadejte novou hodnotu a stiskněte tlačítko **(ENT)**.
 - Při provádění výpočtu simulace se paměti přepíší novými hodnotami.

STATISTICKÉ VÝPOČTY

Statistický režim aktivuje stiskem tlačítka: **(MODE) (1)**. Lze provádět sedm níže uvedených statistických výpočtů. Po výběru statistického režimu vyberte požadovaný podrežim stiskem tlačítka s číslíci odpovídajícího číslu požadované volby. Při přepnutí statistického podrežimu stisknete požadované tlačítko s číslíci po výběru statistického režimu (po stisku tlačítka **(MODE) (1)**).

(0) (SD)	: Statistický jedné proměnné
(1) (LINE)	: Výpočty lineární regrese
(2) (QUAD)	: Výpočty kvadratické regrese
(3) (EXP)	: Výpočty exponenciální regrese
(4) (LOG)	: Výpočty logaritmické regrese
(5) (PWR)	: Výpočty mocninné regrese
(6) (INVR)	: Výpočty inverzní regrese

V jednotlivých statistických režimech lze získat následující statistické výsledky:

Statistiky jedné proměnné

Statistiky funkce ① a hodnoty funkce normálního režimu

Výpočty lineární regrese

Statistiky ① a ② a navíc odhady y pro dané x (odhad y') a odhady x pro dané y' (odhad x')

Výpočty exponenciální regrese, logaritmické regrese, mocninné regrese a inverzní regrese

Statistiky ① a ②. Navíc odhady y pro dané x a odhady x pro dané y'. (Vzhledem k tomu, že kalkulačka před výpočtem převede jednotlivé vzorce na vzorce lineární regrese, získává všechny statistické hodnoty, kromě koeficientů a b, z převedených dat a ne z původních zadaných dat.)

Výpočty kvadratické regrese

Statistiky ① a ② a koeficienty a, b, c ve vzorci kvadratické regrese ($y = a + bx + cx^2$). (Při výpočtech kvadratické regrese nelze získat korelační koeficient (r_s).) Pokud existují dvě hodnoty x' stisknete tlačítko **(2ndF) (←→)**.
Při výpočtech pomocí hodnot a, b a c lze uložit jen jednu číselnou hodnotu.

①	\bar{x}	Střední hodnota vzorků (x dat)
	s_x	Standardní odchylka vzorků (x dat)
	σ_x	Standardní odchylka populace (x dat)
	n	Počet vzorků
	Σx	Suma vzorků (x dat)
②	Σx^2	Suma čtverců vzorků (x dat)
	\bar{y}	Střední hodnota vzorků (y dat)
	s_y	Standardní odchylka vzorků (y dat)
	σ_y	Standardní odchylka populace (y dat)
	Σy	Suma vzorků (y dat)
	Σy^2	Suma čtverců vzorků (y dat)
	Σxy	Suma součinů vzorků (x, y)
	r	Korelační koeficient (kromě kvadratické regrese)
	a	Koeficient regresního vzorce
	b	Koeficient regresního vzorce
	c	Koeficient vzorce kvadratické regrese

- Výpočet STAT proměnných zahájíte stiskem tlačítek **(ALPHA) (RCL)**.

Zadání a oprava zadání dat

Zadaná data jsou uložena v paměti, dokud není stisknuto tlačítko **(2ndF) (CA)** nebo není přepnut režim. Před tím, než začnete zadávat nová data, vymažte obsah paměti.

Zadání dat

Data jedné proměnné

Data **(DATA)**

Data **(DATA)** četnost **(DATA)** (Zadání více stejných údajů)

Data dvou proměnných

Data x **(L&L) Data y (DATA)**

Data x **(L&L) Data y (L&L) četnost (DATA)** (K zadávání více párů stejných dat x a y.)

- Lze zadat až 100 párů dat. V případě dat jedné proměnné se datová položka bez údaje četnosti počítá jako jedna datová položka, zatímco datová položka s údajem četnosti je uložena jako sada dvou datových položek. V případě dat dvou proměnných se datová položka bez údaje četnosti počítá jako dvě datové položky, zatímco datová položka s údajem četnosti je uložena jako sada tří datových položek.

Oprava dat

Oprava před tím, než bylo stisknuto tlačítko **(DATA)** bezprostředně po zadání dat: Nesprávná data vymažte stiskem tlačítka **(ONC)**, pak zadejte správná data.

Oprava poté, co bylo stisknuto tlačítko **(DATA)**:

- Stiskem tlačítka **(▲) (▼)** zobrazíte dříve zadaná data.
- Stiskem tlačítka **(▼)** zobrazíte datové položky ve vzestupném pořadí (nejstarší jako první).
- Zobrazení v opačném pořadí (nejnovější jako první): stiskněte tlačítko **(▲)**.
- Každá položka se zobrazí jako 'X_n=', 'Y_n= nebo 'N_n= (n je pořadové číslo datové položky).
- Zobrazíte datovou dat, kterou chcete upravit, zadejte správnou hodnotu a stiskněte tlačítko **(DATA)**. Pomocí tlačítek **(L&L)** můžete najednou změnit hodnoty všech dat.
- Smazání datové položky: zobrazte položku, kterou chcete smazat, pak stiskněte tlačítko **(2ndF) (CD)**. Datová položka bude vymazána.
- Přidání nové datové položky: stiskněte tlačítko **(ONC)**, zadejte hodnoty, stiskněte tlačítko **(DATA)**.

Vzorce pro statistické výpočty

Typ	Regresní vzorec
Lineární	$y = a + bx$
Exponenciální	$y = a \cdot e^{bx}$
Logaritmická	$y = a + b \cdot \ln x$
Mocninná	$y = a + x^b$
Inverzní	$y = a + b \frac{1}{x}$
Kvadratická	$y = a + bx + cx^2$

Ve vzorcích pro statistické výpočty dojde k chybě, pokud:

- v případě, že je absolutní hodnota mezivýpočtu rovna nebo větší než 1×10^{10} ,
- dojde k pokusu o dělení nulou,
- dojde k pokusu o určení odmocniny záporného čísla,
- kvadratická regrese nemá řešení.

Výpočty normální pravděpodobnosti

- P(i), Q(i) a R(i) budou mít vždy kladné hodnoty, i když bude $r < 0$, protože tyto funkce se řídí stejným principem používaným při řešení plochy.
- Hodnoty pro P(i), Q(i) a R(i) jsou uvedeny na šest desetinných míst.

SOUBEŽNÉ LINEÁRNÍ ROVNICE

Tato funkce dokáže řešit soustavy lineárních rovnic se dvěma neznámými (2-VLE) nebo třemi neznámými (3-VLE).

① 2-VLE: **(MODE) (2) (0)**

② 3-VLE: **(MODE) (2) (1)**

- Pokud je determinant D = 0, dojde k chybě.
- Pokud je absolutní hodnota mezivýsledku nebo výsledku výpočtu 1×10^{100} nebo více, dojde k chybě.
- Koeficienty (a₁, atd.) lze zadat pomocí běžných aritmetických operací.
- Zadané koeficienty lze vymazat stiskem tlačítka **(2ndF) (CA)**.
- Stiskem tlačítka **(ENT)** v době, kdy je na displeji zobrazen determinant D, se znovu zobrazí koeficienty. Při každém stisku tlačítka **(ENT)** je zobrazen další koeficient ve stejném pořadí, i jakém byly koeficienty zadány, což umožňuje kontrolu zadaných koeficientů (stiskem tlačítka **(2ndF) (ENT)** se koeficienty zobrazují v opačném pořadí.) Pokud chcete zobrazený koeficient opravit, zadejte správnou hodnotu a pak stiskněte tlačítko **(ENT)**.

ŘEŠENÍ KVADRATICKÝCH A KUBICKÝCH ROVNIC [26]

Kvadratické ($ax^2 + bx + c = 0$) nebo kubické ($ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$) rovnice lze vyřešit pomocí následujících funkcí:

- ① Řešení kvadratické rovnice: [MODE] [2] [2]
- ② Řešení kubické rovnice: [MODE] [2] [3]
- Každý koeficient potvrďte stiskem tlačítka [ENT] .
- Po zadání všech koeficientů se stiskem tlačítka [ENT] zobrazí výsledek. Pokud existují dva výsledky nebo více výsledků, zobrazí se takto.
- Pokud je výsledek imaginární číslo, zobrazí se symbol "xy". Stiskem tlačítka [2ndF] [↔] lze na displeji přepínat imaginární a reálnou složku výsledku.
- Výsledky získané touto funkcí mohou obsahovat jistou malou chybu.

VÝPOČTY KOMPLEXNÍCH ČÍSEL [27]

Chcete-li provádět sčítání, odčítání, násobení a dělení pomocí komplexních čísel, vyberte stisknutím [MODE] [3] režim CPLX. Výsledky výpočtů komplexních čísel jsou vyjádřeny pomocí dvou soustav:

- ① [2ndF] [→y] : Pravoúhlá soustava souřadnic (zobrazí se symbol xy).
- ② [2ndF] [→r] : Polární soustava souřadnic (zobrazí se symbol rθ).

Zadání komplexního čísla

- ① Pravoúhlé souřadnice
 $\text{souřadnice } x \text{ [←] souřadnice } y \text{ [i]}$
nebo $\text{souřadnice } x \text{ [←] [i] souřadnice } y$
- ② Polární souřadnice
 $r \text{ [∠] } \theta$
 r : absolutní hodnota θ : argument
- Při přepnutí do jiného režimu se vymaže imaginární složka čísla uloženého v nezávislé paměti (M).
- Komplexní číslo vyjádřené pomocí pravoúhlých souřadnic s hodnotou y rovnající se nule nebo vyjádřeno v polárních souřadnicích s úhlem rovnajícím se nule je považováno za reálné číslo.
- Stiskem tlačítka [MATH] [0] zobrazíte komplexní doplněk zadaného komplexního čísla.

VÝPOČTY MATIC [28]

- Tato funkce umožňuje uložení až 4 matic (4 řádky × 4 sloupce) pro provádění výpočtů. Maticový režim aktivujete stiskem tlačítka [MODE] [4] .
- Před výpočtem je nutno zadat data matice. Stiskem tlačítka [▲] / [▼] se zobrazí paměť pro zadání/úpravu dat matice a [▲] / [▼] . Zadejte jednotlivé hodnoty ('ROW' (počet řádků), 'COLUMN' (počet sloupců), a pak jednotlivé prvky matice, např. 'MAT1,1') a každé zadání potvrďte stiskem tlačítka [DATA] . Po zadání všech položek stiskněte tlačítko [ON/C] , pak stiskněte tlačítko [MATH] [2] a zadáním matA→D uložte data.
 - Data uložená volbou matA→D můžete měnit stiskem tlačítka [MATH] [1] a zadáním matA→D, čímž se data vyvolají do paměti umožňující úpravu dat matice. Po úpravě stiskněte tlačítko [ON/C] , pak stiskněte tlačítko [MATH] [2] a zadáním matA→D uložte data.
 - Před zahájením výpočtů stiskem tlačítka [ON/C] uzavřete paměť umožňující úpravu dat matice.
 - Pokud má výsledek výpočtu tvar matice, zobrazí se formou zobrazení paměti umožňující úpravu dat matice. (V tomto stavu se nemůžete vrátit k zobrazení rovnic.) Výsledek můžete uložit do matA→D tak, že stisknete tlačítko [ON/C] , pak stiskněte tlačítko [MATH] [2] a zadáním matA→D uložte data.
 - Vzhledem k tomu, že kalkulačka má jen jednu vyrovnávací paměť umožňující úpravu matice, staré údaje se přepíší novým výpočtem.
 - Kromě 4 aritmetických funkcí (mimo dělení matic), x^2 , x^3 a x^{-1} , jsou k dispozici následující příkazy:

dim (název matice, řádek, sloupec)	Vrací matici s rozměry upravenými dle požadavku.
fill (hodnota, řádek, sloupec)	Vyplní všechny prvky matice zadanou hodnotou.
cumul název matice	Vrací kumulovanou matici.
aug (název matice, název matice)	Připojí druhou matici k první jako nové sloupce.
identity hodnota	Vrací matici identity se zadaným počtem řádků a sloupců.
md_mat (řádek, sloupec)	Vrací náhodnou matici se zadaným počtem řádků a sloupců.
det název matice	Vrací determinant čtvercové matice.
trans název matice	Vrací matici s řádky převedenými na sloupce a sloupce převedenými na řádky.
mat→list (MATH [5])	Vytváří seznamy obsahující prvky levého sloupce jednotlivých matic. (matA→L1, matB→L2, matC→L3, matD→L4) Změna režimu z maticového režimu do režimu seznamu.
matA→list (MATH [6])	Vytváří seznam s prvky z jednotlivých sloupců matice. (matA→L1, L2, L3, L4) Změna režimu z maticového režimu do režimu seznamu.

VÝPOČTY SE SEZNAMY [29]

- Tato funkce umožňuje uložit pro pozdější výpočty až 4 seznamy 16 prvků. Režim seznamů aktivujete stiskem tlačítka [MODE] [5] .
- Data v seznamu je nutno zadat před zahájením výpočtu. Stiskem tlačítka [▲] / [▼] se zobrazí vyrovnávací paměť umožňující úpravy seznamu spolu s [▲] / [▼] . Zadejte hodnoty jednotlivých prvků (nejprve délku seznamu 'SIZE' (délka), a pak hodnoty jednotlivých prvků 'LIST1') a po každém zadání stiskněte tlačítko [DATA] . Po zadání všech položek stiskněte tlačítko [ON/C] , pak stiskněte tlačítko [MATH] [2] a zadáním čísla seznamu L1→4 data uložte.
 - Pokud chcete upravit data uložená v seznamech L1→4, stiskněte tlačítko [MATH] [1] a pak vyberte seznam L1→4. Data se načtou do vyrovnávací paměti umožňující úpravu seznamu. Po úpravě dat stiskněte tlačítko [ON/C] , pak stiskněte tlačítko [MATH] [2] a zadáním čísla seznamu L1→4 data uložte.
 - Před zahájením výpočtu stiskem tlačítka [ON/C] zavřete vyrovnávací paměť umožňující úpravu seznamu.
 - Pokud má výsledek výpočtu tvar seznamu, zobrazí se formou zobrazení paměti umožňující úpravu dat seznamu. (V tomto stavu se nemůžete vrátit k zobrazení rovnic.) Výsledek můžete uložit do L1→4 tak, že stisknete tlačítko [ON/C] , pak stiskněte tlačítko [MATH] [2] a zadáním čísla seznamu L1→4 data uložte.
 - Vzhledem k tomu, že kalkulačka má jen jednu vyrovnávací paměť umožňující úpravu seznamů, staré údaje se přepíší novým výpočtem.
 - Kromě 4 aritmetických funkcí, x^2 , x^3 a x^{-1} , jsou k dispozici následující příkazy:

sortA název seznamu	Seřazení seznamu vzestupně.
sortD název seznamu	Seřazení seznamu sestupně.
dim (název seznamu, délka)	Vrací seznam s délkou změněnou dle požadavku.

fill (hodnota, délka)	Vyplnění všech položek seznamu zadanou hodnotou.
cumul název seznamu	Sekvenční kumulace všech položek seznamu.
df_list název seznamu	Vrací nový seznam tvořený rozdíly mezi po sobě jdoucími položkami původního seznamu.
aug (název seznamu, název seznamu)	Vrací seznam tvořený spojením všech zadaných seznamů za sebe.
min název seznamu	Vrací nejmenší hodnotu ze seznamu.
max název seznamu	Vrací největší hodnotu ze seznamu.
mean název seznamu	Vrací střední hodnotu seznamu.
med název seznamu	Vrací medián všech položek seznamu.
sum název seznamu	Vrací součet všech položek seznamu.
prod název seznamu	Vrací součin všech položek seznamu.
stdDv název seznamu	Vrací standardní odchylku seznamu.
vari název seznamu	Vrací varianci seznamu.
x_prod (název seznamu, název seznamu)	Vrací vnější součin dvou seznamů (vektorů).
i_prod (název seznamu, název seznamu)	Vrací vnitřní součin dvou seznamů (vektorů).
abs název seznamu	Vrací absolutní hodnotu seznamu (vektor).
list→mat (MATH [5])	Vytvoří matici s levými sloupci z dat jednotlivých seznamů. (L1→matA, L2→matB, L3→matC, L4→matD) Přepnutí z režimu seznamu do maticového režimu.
list→matA (MATH [6])	Vytvoří matici s údaji sloupců vytvořenými z jednotlivých seznamů. (L1, L2, L3, L4→matA) Přepnutí z režimu seznamu do maticového režimu.

CHYBY A ROZSAHY VÝSLEDKŮ VÝPOČTU

Chyby
Při překročení rozsahů výpočtu nebo pokusu o operaci, kterou z matematického hlediska nelze provést, dojde k chybě. Pokud dojde k chybě, stiskem [◀] (nebo [▶]) se kurzor automaticky přesune na místo ve vzorci, na němž došlo k chybě. Upravte rovnici nebo ji stiskem [ON/C] vymažte.

Kódy chyb a typy chyb

Syntaktická chyba (Error 1):
• Pokus o neplatnou operaci. Příklad: 2 [2ndF] [→r]
Chyba při výpočtu (Error 2):
• Absolutní hodnota mezivýpočtu nebo konečného výpočtu je rovna nebo vyšší než 10^{100} .
• Pokus o dělení nulou 0 (nebo pokud dal mezivýpočet nulovou hodnotu).
• Překročení rozsahu výpočtu.
Chyba vnoření (Error 3):
• Byla překročena maximální hloubka vnoření při výpočtu. (Kalkulačka má 10 vyrovnávacích pamětí* pro čísla a 24 vyrovnávacích pamětí pro operátory v normálním režimu).
*5 vyrovnávacích pamětí v ostatních režimech, 1 vyrovnávací paměť pro matici/seznamy.
• Ve statistickém režimu bylo zadáno více než 100 datových položek.
Příliš dlouhý výraz (Error 4):
• Výraz je delší, než kapacita vstupní vyrovnávací paměti (142 znaků). Výraz musí být kratší než 142 znaků.
Chyba při vyvolání vzorce (Error 5):
• Uložený vzorec obsahuje funkci, kterou nelze použít v režimu, v němž je vzorec vyvolán. Příklad: uloženou číselnou hodnotu v desítkové soustavě využívající jiné číslice než 0 a 1 a nelze poté vyvolat po přepnutí do dvojkové soustavy.
Přetečení paměti (Error 6):
• Vzorec se nevejde do vyrovnávací paměti vzorců (celkem 256 znaků v pamětech F1→F4).
Chyba Neplatné (Error 7):
• Chyba při definici matice/seznamu nebo zadání nesprávné hodnoty.
Chyba rozměru (Error 8):
• Při výpočtu se objevily nekonzistentní rozměry matice/seznamu.
Chyba Neplatný DIM (Error 9):
• Velikost matice/seznamu překročila rozsah výpočtu.
Chyba Nedefinováno (Error 10):
• Ve výpočtu byla použita nedefinovaná matice/seznam.

Rozsahy výpočtu [30]

- V rámci uvedených rozsahů počítá tato kalkulačka s přesností ± 1 v 10. číslici mantisy. V řadě za sebou jdoucích výpočtů se ale chyba kumuluje. (Totéž platí pro výsledky operací x^2 , x^3 , $n!$, e^x . In výpočty s maticemi / seznamy atd., které jsou ve skutečnosti výsledkem řady interně prováděných výpočtů.)
- Kromě toho se chyba výpočtu kumuluje a zvětšuje v blízkosti zlomových bodů funkce a singulárních bodů funkce.
- Rozsahy výpočtů:
 $\pm 10^{-99}$ ~ $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ a 0.
Pokud je absolutní hodnota vstupních dat nebo mezivýpočet nebo konečný výsledek menší než 10^{-99} , je při dalších výpočtech a na displeji použita hodnota 0.

VÝMĚNA BATERIÍ

- Poznámky k výměně baterií**
Nesprávná manipulace s bateriemi může způsobit únik elektrolytu nebo výbuch. Dodržujte následující pokyny:
- Použijte baterii správného typu.
 - Při instalaci otočte baterii na správnou stranu, podle značek.
 - Baterie instalovaná z výroby se může vybit dříve než by odpovídalo životnosti udávané v technické specifikaci.

Poznámka k vymazání obsahu paměti
Při výměně baterie se vymaže obsah paměti. K vymazání paměti může také dojít při závadě nebo opravě kalkulačky. Všechny důležité údaje z paměti si zapíšte, pro případ, že by došlo k jejich vymazání.

Kdy je nutno vyměnit baterii

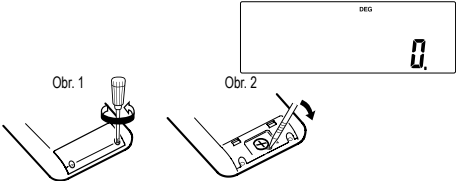
Pokud má displej slabý kontrast i po nastavení kontrastu nebo se po stisku klávesy [ON/C] za slabého osvětlení na displeji nic nezobrazí, je nutno baterii vyměnit.

Výstraha

- Pokud ve výrobku ponecháte vybitou baterii, může unikající elektrolyt kalkulačku poškodit.
- Kapalina vytékající z poškozené baterie může v případě zasažení očí způsobit vážné poranění. V případě zasažení očí kapalinou vytékající z poškozené baterie oči vypláchněte čistou vodou a vyhledejte lékaře.
- V případě zasažení pokožky nebo oděvu kapalinou vytékající z poškozené baterie zasažená místa opláchněte čistou vodou.
- Pokud výrobek nebudete delší dobu používat, předejděte jeho poškozením únikem elektrolytu z baterie tím, že baterii vyjmete a uložíte na bezpečném místě.
- Nenechávejte ve výrobku vybitou baterii.
- Baterie uchovávejte mimo dosah dětí.
- Nesprávná manipulace s bateriemi může způsobit výbuch.
- Neodhazujte baterie do ohně, hrozí výbuch.

Výměna baterií

1. Vypněte kalkulačku stiskem [2ndF] [OFF] .
2. Vyšroubujte šroubky. (Obr. 1)
3. O kousek odsuňte a pak zvedněte kryt baterií.
4. Vyjměte vybitou baterii vypáčením kulíkovým perem nebo jiným špičatým nástrojem. (Obr. 2)
5. Vložte novou baterii. Strana označená $+$ musí mířit nahoru.
6. Vraťte na místo kryt baterií a šroubky.
7. Stiskněte spínač RESET (na zadní straně) špičkou kulíkového pera nebo podobným předmětem.
- Zkontrolujte, zda zobrazení na displeji vypadá jako na obrázku dolů. Pokud zobrazení není v pořádku, vyjměte baterii, znovu ji vložte a znovu zkontrolujte zobrazení.



Automatické vypnutí

Tato kalkulačka se za účelem šetření baterií automaticky vypne, pokud není přibližně 10 minut stisknuto žádné tlačítko.

SPECIFIKACE

Výpočty:	Vědecké výpočty, výpočty s komplexními čísly, řešení rovnic, statistické výpočty atd.
Vnitřní výpočty:	Mantisy až do 14 míst
Výpočty čekající na zpracování:	24 výpočtů / 10 číselných hodnot v normálním režimu (5 číselných hodnot v ostatních režimech a 1 číselná hodnota v režimu matic/seznamů)
Napájení:	Zabudované solární články 1,5V --- (DC): Alkalická baterie (LR44 nebo ekvivalent) × 1
Provozní doba:	Přibližně 5 000 hodin při trvalém zobrazení údaje 55555. při teplotě 25 °C (závisí na konkrétním způsobu používání a dalších faktorech)
Provozní teplota:	0°C ~ 40°C
Vnější rozměry:	80 mm × 161 mm × 15 mm
Hmotnost:	Přibližně 110 g (včetně baterie)
Přislusšenství:	Baterie × 1 (instalovány z výroby), návod k obsluze a pevný kryt

VÍCE INFORMACÍ O VĚDECKÝCH KALKULAČKÁCH NAJDETE ZDE:

<http://www.sharp-calculators.com>

PŘÍKLADY VÝPOČTŮ

[1]		
①3(5+2)=	=	21.
②3×5+2=	/=	17.
③3×5+3×2=	//=	21.
→①		
→②		
→③		
→②		

[2]	SETUP			
100000÷3=				
[NORM1]	ON/C	100000	÷	3 =
→[FIX]	SETUP	1	0	
[TAB 2]	SETUP	2	2	
→[SCI]	SETUP	1	1	
→[ENG]	SETUP	1	2	
→[NORM1]	SETUP	1	3	
				33'333.33333
				33'333.33333
				33'333.33333
				3.33 ×10 ⁰⁴
				33.33 ×10 ⁰³
				33'333.33333
3÷1000=				
[NORM1]	ON/C	3	÷	1000 =
→[NORM2]	SETUP	1	4	
→[NORM1]	SETUP	1	3	
				0.003
				3. ×10 ⁻⁰³
				0.003

[3]								
45+285÷3=		45		285		3		140.
18+6=		18		6				
15−8=		15		8				3.428571429
42×(−5)+120=	42			5		120		−90.
	^{*1}	5			^{*1}			
(5×10 ³)÷(4×10 ^{−3})=	5		3		4			1'250'000.
		3						

[4]		
34+57=	34 <input type="text" value="+"/> 57 <input type="text" value="="/>	91.
45+57=	45 <input type="text" value="="/>	102.
68×25=	68 <input type="text" value="×"/> 25 <input type="text" value="="/>	1'700.
68×40=	40 <input type="text" value="="/>	2'720.


[5]															
sin60[°]=									0.866025403						
cos $\frac{\pi}{4}$ [rad]=											0.707106781				
tan ^{−1} 1=[g]											50.				
(cosh 1.5 + sinh 1.5) ² =														20.08553692	
tanh ^{−1} $\frac{5}{7}$ =														0.895879734	
ln 20 =														2.995732274	
log 50 =														1.698970004	
e ³ =														20.08553692	
10 ^{1.7} =														50.11872336	
$\frac{1}{6} + \frac{1}{7}$ =														0.309523809	
8 ^{−2} − 3 ⁴ × 5 ² =															−2'024.984375
(12 ³) $\frac{1}{2}$ =															6.447419591
8 ³ =															512.
√49 − √−81 =															4.
$\sqrt[3]{27}$ =															3.
4!=															24.
¹⁰ P ₃ =															720.
⁵ C ₂ =															10.
500×25%=															125.
120÷400=??%															30.
500÷(500×25%)=															625.
400−(400×30%)=															280.















Rozsah výsledků inverzních trigonometrických funkcí

	$\theta = \sin^{-1} x, \theta = \tan^{-1} x$	$\theta = \cos^{-1} x$
DEG	$-90 \leq \theta \leq 90$	$0 \leq \theta \leq 180$
RAD	$-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$	$0 \leq \theta \leq \pi$
GRAD	$-100 \leq \theta \leq 100$	$0 \leq \theta \leq 200$

[6]		
d/dx (x ⁴ − 0.5x ³ + 6x ²)	/////=	
x=2	/////=	
dx=0.00002	/=	50.
x=3	//=	130.5000029
dx=0.001		
$\int_2^8 (x^2 - 5) dx$	///=	
n=100	//=	138.
n=10	/=	138.

[7]		
<hr/>		
90°→[rad]	90	1.570796327
→[g]		100.
→[°]		90.
<hr/>		
sin ⁻¹ 0.8=[°]	0.8	53.13010235
→[rad]		0.927295218
→[g]		59.03344706
→[°]		53.13010235

[8]	ALPHA	RCL	STO	M+	M-	ANS	F1	F2	F3	F4
	ON/C	8	X	2	STO	M				16.
24÷(8×2)=	24	÷	ALPHA	M	=					1.5
(8×2)×5=	ALPHA	M	X	5	=					80.
	ON/C	STO	M							0.
\$150×3:M ₁	150	X	3	M+						450.
+\$250:M ₂ =M ₁ +250	250	M+								250.
→M ₂ ×5%	RCL	M	X	5	2ndF	%				35.
M	2ndF	M-	RCL	M						665.
\$1=¥110	110	STO	Y							110.
¥26,510=\$?	26510	÷	RCL	Y	=					241.
\$2,750=¥?	2750	X	RCL	Y	=					302'500.
r=3cm (r→Y)	3	STO	Y							3.
πr ² =?	π	ALPHA	Y	X ²	=					28.27433388
$\frac{24}{4+6} = 2.4...(A)$	24	÷	(4	+	6)	=		2.4
3×(A)+60÷(A)=	3	X	ALPHA	ANS	+	60	÷			
	ALPHA	ANS	=							32.2
πr ² ⇒F1	π	ALPHA	Y	X ²						
	STO	F1								F1
 V = ?	3	STO	Y							3.
	RCL	F1	X	4	÷	3	=			37.69911184

[9]		
6+4=ANS	 6  4 	10.
ANS+5	 5 	15.
8×2=ANS	8  2 	16.
ANS ²	 	256.
44+37=ANS	44  37 	81.
√ANS=	  	9.

[10]		
$3\frac{1}{2} + \frac{4}{3} = [a\frac{b}{c}]$	////=	4 _r 5 _r 6 _r 3
→[a.xxx]	=	4.833333333
→[d/c]	=	29 _r 6
10 $\frac{2}{3}$ =	/=	4.641588834
$(\frac{7}{5})^5$ =	//=	16807 _r 3125
$(\frac{1}{8})^{\frac{1}{3}}$ =	///=	1 _r 2
$\sqrt{\frac{64}{225}}$ =	/=	8 _r 15
$\frac{2^3}{3^4}$ =	///=	8 _r 81
$\frac{1.2}{2.3}$ =	/=	12 _r 23
$\frac{1^2 \cdot 2^3}{2}$ =	///=	0'31'1.5"
$\frac{1 \times 10^3}{2 \times 10^2}$ =	///=	1 _r 2
A = 7	/=	7.
$\frac{4}{A}$ =	/=	4 _r 7
$1.25 + \frac{2}{5} = [a.xxx]$	//=	1.65
→[a $\frac{b}{c}$]	=	1 _r 13 _r 20
* 4 _r 5 _r 6 _r 4 $\frac{5}{6}$		

[11]									
<hr/>									
DEC(25)→BIN				25			11001 ^b		
HEX(1AC)			1AC						
→BIN					110101100 ^b				
→PEN					3203 ^p				
→OCT					654 ^o				
→DEC					428.				
<hr/>									
BIN(1010−100)				1010		100			
×11 =		11	=		10010 ^b				
<hr/>									
BIN(111)→NEG		111	=		1111111001 ^b				
<hr/>									
HEX(1FF)+			1FF						
OCT(512)=	512	=		1511 ^o					
HEX(?)			349 ^h						

2FEC−	/	=	
2C9E=(A)	=		34E^h
+2000−	=		
1901=(B)	=		6FF^h
(C)	=		A4d^h
1011 AND		/=	
101 = (BIN)	=		1^o
5A OR C3 = (HEX)		/=	db^h
NOT 10110 = (BIN)		=	1111101001^o
24 XOR 4 = (OCT)		/=	20^o
B3 XNOR		/=	
2D = (HEX)	=		FFFFFFF61^h
→DEC			−159.

[12]				
12°39'18.05"	//=			12.65501389
→[10]				
123.678→[60]	/			123°40'40.8"
3h30m45s + 6h45m36s = [60]	////=			10°16'21."
1234°56'12" + 0°0'34.567" = [60]	/////=			1234°56'47."
3h45m − 1.69h = [60]	//=			2°3'36."
sin62°12'24" = [10]	//=			0.884635235
24°→[°]	/=			86°400.
1500"→[°]	///=			25.

[13]	→F8	→xY	→	↔
$\begin{cases} x = 6 \\ y = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} r = \\ \theta = [^\circ] \end{cases}$	ON/C 6 (2ndF) $\begin{cases} \rightarrow r \\ \leftrightarrow [0] \\ \leftrightarrow [^\circ] \end{cases}$ 4			
	2ndF	→r	[r]	7.211102551
	2ndF	↔	[0]	33.69006753
	2ndF	↔	[r]	7.211102551
$\begin{cases} r = 14 \\ \theta = 36[^\circ] \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$	14 (2ndF) $\begin{cases} \rightarrow x \\ \leftrightarrow [x] \\ \leftrightarrow [y] \\ \leftrightarrow [v] \end{cases}$ 36			
	2ndF	→xY	[x]	11.32623792
	2ndF	↔	[y]	8.228993532
	2ndF	↔	[v]	11.32623792

[20]	[DATA]	($\langle x \rangle$)	\bar{X}	S\bar{X}	$\sigma \bar{X}$	n	$\Sigma \bar{X}$	Σx^2	\bar{y}
	S\bar{y}	$\sigma \bar{y}$	$\Sigma \bar{y}$	Σy^2	$\Sigma \bar{X} \bar{y}$	r	a	b	c
	x'	y'	\leftrightarrow	[MATH]	(\rightarrow), P(, Q(, R(

[DATA]			
95	(MODE)	(1)	(0)
80	95	(DATA)	
80	80	(DATA)	
75	(DATA)		
75	75	($\langle x \rangle$)	3 (DATA)
75	50	(DATA)	
50			
\bar{X} =	(RCL)	\bar{X}	
$\sigma \bar{X}$ =	(RCL)	$\sigma \bar{X}$	
n =	(RCL)	n	
$\Sigma \bar{x}$ =	(RCL)	$\Sigma \bar{x}$	
$\Sigma \bar{x}^2$ =	(RCL)	$\Sigma \bar{x}^2$	
$\Sigma \bar{y}$ =	(RCL)	$\Sigma \bar{y}$	
$\Sigma \bar{y}^2$ =	(RCL)	$\Sigma \bar{y}^2$	

(95-\bar{y})	((95	(-)	(ALPHA)	(\bar{X})	()	
Σx	(\div)	(ALPHA)	(S\bar{X})	(\times)	10		
	(+)	50	(=)				

$x = 60 \rightarrow P(t) ?$	(MATH)	(1)	60	(MATH)	(0)	(.)	(=)		0.102012
$t = -0.5 \rightarrow R(t) ?$	(MATH)	(3)	0.5	(+/-)	(1)	(=)			0.691463

x	y	(MODE)	(1)	(1)					0.
2	5	2	($\langle x \rangle$)	5	(DATA)				1.
2	5	(DATA)							2.
12	24	12	($\langle x \rangle$)	24	(DATA)				3.
21	40	21	($\langle x \rangle$)	40	($\langle x \rangle$)	3	(DATA)		4.
21	40	15	($\langle x \rangle$)	25	(DATA)				5.
21	40	(RCL)	a						1.050261097
15	25	(RCL)	b						1.826044386
		(RCL)	r						0.995176343
		(RCL)	S\bar{X}						8.541216597
		(RCL)	S\bar{y}						15.67223812

$x=3 \rightarrow y'=?$	3	(2ndF)	(y')						6.528394256
$y=46 \rightarrow x'=?$	46	(2ndF)	(x')						24.61590706

x	y	(MODE)	(1)	(2)					0.
12	41	12	($\langle x \rangle$)	41	(DATA)				1.
8	13	8	($\langle x \rangle$)	13	(DATA)				2.
5	2	5	($\langle x \rangle$)	2	(DATA)				3.
23	200	23	($\langle x \rangle$)	200	(DATA)				4.
15	71	15	($\langle x \rangle$)	71	(DATA)				5.
		(RCL)	a						5.357506761
		(RCL)	b						-3.120289663
		(RCL)	c						0.503334057

$x=10 \rightarrow y'=?$	10	(2ndF)	(y')						24.4880159
$y=22 \rightarrow x'=?$	22	(2ndF)	(x')						9.63201409
	(2ndF)	(\leftrightarrow)							-3.432772026
	(2ndF)	(\leftrightarrow)							9.63201409

[21] **[DATA]** **(▲)** **(▼)**

[DATA]			
30	(MODE)	(1)	(0)
40	30	(DATA)	
40	40	($\langle x \rangle$)	2 (DATA)
50	50	(DATA)	
↓			
[DATA]	(▼)	(▼)	(▼)
30	45	($\langle x \rangle$)	3 (DATA)
45	(▼)		
45			
60	(▼)	60	(DATA)

[22]	$\bar{x} = \frac{\Sigma \bar{x}}{n}$	$\sigma \bar{x} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - n\bar{x}^2}{n}}$
	$s\bar{x} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - n\bar{x}^2}{n-1}}$	$\Sigma \bar{x} = x_1 + x_2 + \dots + x_n$ $\Sigma \bar{x}^2 = x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2$
	$\bar{y} = \frac{\Sigma y}{n}$	$\sigma \bar{y} = \sqrt{\frac{\Sigma y^2 - n\bar{y}^2}{n}}$
	$s\bar{y} = \sqrt{\frac{\Sigma y^2 - n\bar{y}^2}{n-1}}$	$\Sigma \bar{y} = y_1 + y_2 + \dots + y_n$ $\Sigma \bar{y}^2 = y_1^2 + y_2^2 + \dots + y_n^2$

[23]

$P(t) = \frac{-1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^t e^{-\frac{x^2}{2}} dx$	$(t \geq 0)$	$(t < 0)$
$Q(t) = \frac{-1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^t e^{-\frac{x^2}{2}} dx$	$(t \geq 0)$	$(t < 0)$
$R(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_t^{\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} dx$	$(t \geq 0)$	$(t < 0)$
$t = \frac{x - \bar{x}}{\sigma \bar{x}}$	Vzorec pro přepočet rozdělení	

[24]	(MODE)	(2-VLE)	
$\begin{bmatrix} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{bmatrix}$	 D 	$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$	
$\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 5x + 6y = 7 \end{cases}$	(MODE)	(2)	(0)
$x = ?$	2	(ENT)	3 (ENT) 4 (ENT)
$y = ?$	5	(ENT)	6 (ENT) 7 (ENT)
$\det(D) = ?$	(ENT)	[x]	
	(ENT)	[y]	
	(ENT)	[det(D)]	

[25]	(MODE)	(3-VLE)	
$\begin{bmatrix} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{bmatrix}$	 D 	$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$	
$\begin{cases} x + y - z = 9 \\ 6x + 6y - z = 17 \\ 14x - 7y + 2z = 42 \end{cases}$	(MODE)	(2)	(1)
$x = ?$	1	(ENT)	1 (+/-) (ENT) 9 (ENT)
$y = ?$	6	(ENT)	6 (ENT) 1 (+/-) (ENT) 17 (ENT)
$z = ?$	14	(ENT)	7 (+/-) (ENT) 2 (ENT) 42
$\det(D) = ?$	(ENT)	[x]	
	(ENT)	[y]	
	(ENT)	[z]	
	(ENT)	[det(D)]	

[26] **(MODE)** **(QUAD, CUBIC)**

$3x^2 + 4x - 95 = 0$	(MODE)	(2)	(2)
$x_1 = ?$	3	(ENT)	4 (ENT) (+/-) 95
$x_2 = ?$	(ENT)		
	(2ndF)	(ENT)	
$5x^3 + 4x^2 + 3x + 7 = 0$	(MODE)	(2)	(3)
$x_1 = ?$	5	(ENT)	4 (ENT) 3 (ENT) 7
$x_2 = ?$	(ENT)		
	(2ndF)	(\leftrightarrow)	
$x_3 = ?$	(ENT)		
	(2ndF)	(\leftrightarrow)	

[27] **(MODE)** **(CPLX)**

$(12-6i) + (7+15i) - (11+4i) =$	(MODE)	(3)	
	12	(-)	6 (i) (+) 7 (+) 15 (i) (-)
	(-)	11	(+) 4 (i) (=) [x]
	(2ndF)	(\leftrightarrow)	[y]
	(2ndF)	(\leftrightarrow)	[x]
$6 \times (7-9i) \times (-5+8i) =$	6	(\times)	(7) (-) 9 (i) (=) (\times)
	(-)	5	(+/-) (+) 8 (i) (=) [x]
	(2ndF)	(\leftrightarrow)	[y]
$16 \times (\sin 30^\circ + i \cos 30^\circ) \div (\sin 60^\circ + i \cos 60^\circ) =$	16	(\times)	(((sin) 30 (+)
	(i)	(cos)	30 () (\div) (((sin) 60 (+)
	(i)	(cos)	60 () (=) [x]
	(2ndF)	(\leftrightarrow)	[y]
$r = ?$, $\theta = ?^\circ$	(2ndF)	($\rightarrow r$)	8 (\angle) 70 (+) 12 (\angle) 25
	(=)	[r]	
	(2ndF)	(\leftrightarrow)	[θ]
$(1+i)$	(2ndF)	($\rightarrow x$)	1 (+) (i) (=)
↓	(2ndF)	($\rightarrow r$)	[r]
$r = ?$, $\theta = ?^\circ$	(2ndF)	(\leftrightarrow)	[θ]
$(2-3i)^2 =$	(2ndF)	($\rightarrow x$)	2 (-) 3 (i) (=) x^2
	(=)	[x]	
	(2ndF)	(\leftrightarrow)	[y]
$\frac{1}{1+i} =$	((1 (+) (i) ()	(2ndF) (\bar{x}^{-1}) (=) [x]
	(2ndF)	(\leftrightarrow)	[y]
$\text{CONJ}(5+2i) =$	(MATH)	(0)	5 (+) 2 (i) () (=) [x]
	(2ndF)	(\leftrightarrow)	[y]

[28] **(MODE)** **(MAT)**

$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \rightarrow \text{matA}$	(MODE)	(4)	
	(▼)	2 (DATA)	2 (DATA) 1 (DATA) 2 (DATA)
	3 (DATA)	4 (DATA)	
	(ON/C)	(MATH)	(2) (0)
$\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} \rightarrow \text{matB}$	(▼)	2 (DATA)	2 (DATA)
	3 (DATA)	1 (DATA)	2 (DATA) 6 (DATA)
	(ON/C)	(MATH)	(2) (1)
$\text{matA} \times \text{matB} = \begin{bmatrix} 7 & 13 \\ 17 & 27 \end{bmatrix}$	(ON/C)	(MATH)	(0) (0) (\times) (MATH) (0) (1) (=)
$\text{matA}^{-1} = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 1.5 & -0.5 \end{bmatrix}$	(ON/C)	(MATH)	(0) (0) (2ndF) (\bar{x}^{-1}) (=)
$\dim(\text{matA}, 3, 3) = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	(ON/C)	(MATH)	(3) (0) (MATH) (0) (0)
	(2ndF)	(\rightarrow)	3 (2ndF) (\rightarrow) 3 () (=)
$\text{fill}(5, 3, 3) = \begin{bmatrix} 5 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 5 \end{bmatrix}$	(ON/C)	(MATH)	(3) (1) 5 (2ndF) (\rightarrow)
	3 (2ndF)	(\rightarrow)	3 () (=)
$\text{cumul matA} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$	(ON/C)	(MATH)	(3) (2) (MATH) (0) (0) (=)
$\text{aug}(\text{matA}, \text{matB}) = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & 2 & 6 \end{bmatrix}$	(ON/C)	(MATH)	(3) (3) (MATH) (0) (0)
	(2ndF)	(\rightarrow)	(MATH) (0) (1) () (=)
$\text{identity } 3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$	(ON/C)	(MATH)	(3) (4) 3 (=)

$\text{rnd_mat}(2, 3)$	(ON/C)	(MATH)	(3) (5) 2 (2ndF) (\rightarrow) 3 () (=)
$\det \text{matA} = -2$	(ON/C)	(MATH)	(4) (0) (MATH) (0) (0) (=)
$\text{trans matB} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}$	(ON/C)	(MATH)	(4) (1) (MATH) (0) (1) (=)
$\text{mat} \rightarrow \text{list}$	(ON/C)	(MATH)	(5)

[29] **(MODE)** **(LIST)**

2, 7, 4 → L1	(MODE) 5			
	(▼) 3 (DATA) 2 (DATA) 7 (DATA) 4 (DATA)			
	(ON/C) (MATH) 2 0			
-3, -1, -4 → L2	(▼) 3 (DATA)			
	(+/-) 3 (DATA) (+/-) 1 (DATA) (+/-) 4 (DATA)			
	(ON/C) (MATH) 2 1			
L1+L2 = {-1 6 0}	(ON/C) (MATH) 0 0 (+) (MATH) 0 1 (=)			
sortA L1 = {2 4 7}	(ON/C) (MATH) 3 0 (MATH) 0 0 (=)			
sortD L1 = {7 4 2}	(ON/C) (MATH) 3 1 (MATH) 0 0 (=)			
dim(L1,5) = {2 7 4 0 0}	(ON/C) (MATH) 3 2 (MATH) 0 0			
	(2ndF) (→) 5 1 (=)			
fill(5,5) = {5 5 5 5 5}	(ON/C) (MATH) 3 3 3 5 (2ndF) (→)			
	5 () (=)			
cumul L1 = {2 9 13}	(ON/C) (MATH) 3 4 (MATH) 0 0 (=)			
df_list L1 = {5 -3}	(ON/C) (MATH) 3 5 (MATH) 0 0 (=)			
aug(L1,L2) = {2 7 4 -3 -1 -4}	(ON/C) (MATH) 3 6 (MATH) 0 0			
	(2ndF) (→) (MATH) 0 1 () (=)			
min L1 = 2	(ON/C) (MATH) 4 0 (MATH) 0 0 (=)			
max L1 = 7	(ON/C) (MATH) 4 1 (MATH) 0 0 (=)			
mean L1 = 4.333333333	(ON/C) (MATH) 4 2 (MATH) 0 0 (=)			
med L1 = 4	(ON/C) (MATH) 4 3 (MATH) 0 0 (=)			
sum L1 = 13	(ON/C) (MATH) 4 4 (MATH) 0 0 (=)			
prod L1 = 56	(ON/C) (MATH) 4 5 (MATH) 0 0 (=)			
stdStv L1 = 2.516611478	(ON/C) (MATH) 4 6 (MATH) 0 0 (=)			
vari L1 = 6.333333333	(ON/C) (MATH) 4 7 (MATH) 0 0 (=)			
o_prod(L1,L2) = {-24 -4 19}	(ON/C) (MATH) 4 8 (MATH) 0 0			
	(2ndF) (→) (MATH) 0 1 () (=)			
_prod(L1,L2) = -29	(ON/C) (MATH) 4 9 (MATH) 0 0			
	(2ndF) (→) (MATH) 0 1 () (=)			
abs L2 = 5.099019514	(ON/C) (MATH) 4 A (MATH) 0 1 (=)			
list → matA matA:	<table><tr><td>2 -3</td></tr><tr><td>7 -1</td></tr><tr><td>4 -4</td></tr></table>	2 -3	7 -1	4 -4
2 -3				
7 -1				
4 -4				
	(ON/C) (MATH) 6			


$(A+B i) \times (C+D i)$	$(AC - BD) < 10^{100}$ $(AD + BC) < 10^{100}$
$(A+B i) \div (C+D i)$	$\frac{AC + BD}{C^2 + D^2} < 10^{100}$ $\frac{BC - AD}{C^2 + D^2} < 10^{100}$ $C^2 + D^2 \neq 0$
→DEC →BIN →PEN →OCT →HEX AND OR XOR XNOR	DEC : $ x \leq 9999999999$ BIN : $1000000000 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 1111111111$ PEN : $2222222223 \leq x \leq 4444444444$ $0 \leq x \leq 2222222222$ OCT : $4000000000 \leq x \leq 7777777777$ $0 \leq x \leq 3777777777$ HEX : $FDABF41C01 \leq x \leq FFFFFFFF$ $0 \leq x \leq 2540BE3FF$
NOT	BIN : $1000000000 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 1111111111$ PEN : $2222222223 \leq x \leq 4444444444$ $0 \leq x \leq 2222222221$ OCT : $4000000000 \leq x \leq 7777777777$ $0 \leq x \leq 3777777777$ HEX : $FDABF41C01 \leq x \leq FFFFFFFF$ $0 \leq x \leq 2540BE3FE$
NEG	BIN : $1000000001 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 1111111111$ PEN : $2222222223 \leq x \leq 4444444444$ $0 \leq x \leq 2222222222$ OCT : $4000000001 \leq x \leq 7777777777$ $0 \leq x \leq 3777777777$ HEX : $FDABF41C01 \leq x \leq FFFFFFFF$ $0 \leq x \leq 2540BE3FF$

* n, m, r: celé číslo

Fyzikální konstanty a převody do metrické soustavy jsou uvedeny v tabulce:

PHYSICAL CONSTANTS			(2ndF) (CNST) 01 — 52
No. SYMBOL	UNIT	No. SYMBOL	UNIT
01 - c , c_0	m s ⁻¹	19 - μ_B	J T ⁻¹
02 - G	m ³ kg ⁻¹ s ⁻²	20 - μ_e	J T ⁻¹
03 - g_n	m s ⁻²	21 - μ_N	J T ⁻¹
04 - m_e	kg	22 - μ_p	J T ⁻¹
05 - m_p	kg	23 - μ_n	J T ⁻¹
06 - m_n	kg	24 - μ_μ	J T ⁻¹
07 - m_μ	kg	25 - λ_c	m
08 - l_u	kg	26 - $\lambda_{c,p}$	m
09 - e	C	27 - σ	W m ⁻² K ⁻⁴
10 - h	J s	28 - N_A , L	mol ⁻¹
11 - k	J K ⁻¹	29 - V_m	m ³ mol ⁻¹
12 - μ_0	N A ⁻²	30 - R	J mol ⁻¹ K ⁻¹
13 - ϵ_0	F m ⁻¹	31 - F	C mol ⁻¹
14 - r_e	m	32 - R_K	Ohm
15 - α		33 - $-e/m_e$	C kg ⁻¹
16 - a_0	m	34 - $h/2m_e$	m ² s ⁻¹
17 - R_∞	m ⁻¹	35 - γ_p	s ⁻¹ T ⁻¹
18 - Φ_0	Wb	36 - K_J	Hz V ⁻¹

METRIC CONVERSIONS			x (2ndF) (CONV) 1 — 44
No.	UNIT	No.	UNIT
1	in→cm	16	kg→lb
2	cm→in	17	°F→°C
3	ft→m	18	°C→°F
4	m→ft	19	gal (US)→ℓ
5	yd→m	20	ℓ→gal (US)
6	m→yd	21	gal (UK)→ℓ
7	mile→km	22	ℓ→gal (UK)
8	km→mile	23	fl oz (US)→mℓ
9	n mile→m	24	mℓ→fl oz (US)
10	m→n mile	25	fl oz (UK)→mℓ
11	acre→m²	26	mℓ→fl oz (UK)
12	m²→acre	27	J→cal
13	oz→g	28	cal→J
14	g→oz	29	J→cal ₁₅
15	lb→kg	30	cal ₁₅ →J
		31	J→cal _{IT}
		32	cal _{IT} →J
		33	hp→W
		34	W→hp
		35	ps→W
		36	W→ps
		37	kgf/cm²→Pa
		38	Pa→kgf/cm²
		39	atm→Pa
		40	Pa→atm
		41	mmHg→Pa
		42	Pa→mmHg
		43	kgf·m→J
		44	J→kgf·m



ČESKY

Informace o nakládání s tímto zařízením a jeho bateriemi

1. V zemích Evropské unie
Upozornění: Toto zařízení nelikvidujte v běžných odpadkových koších!
Použité elektrické a elektronické vybavení je třeba likvidovat samostatně a v souladu s legislativou, která vyžaduje řádnou likvidaci, obnovu a recyklaci použitého elektrického a elektronického vybavení.
Na základě dohody členských států mohou domácnosti v zemích Evropské unie vracet použité elektrické a elektronické vybavení v určených sběrnách zdarma*. V některých zemích* od vás může místní prodejce odebrat zdarma použitý výrobek, pokud zakoupíte nový podobný.
*) Další podrobnosti vám sdělí orgány místní správy.
Pokud použité elektrické nebo elektronické vybavení obsahuje baterie nebo akumulátory, zlikvidujte je předem samostatně v souladu s místními vyhláškami.
Řádnou likvidaci tohoto výrobku pomáháte zajistit, že bude odpad vhodným způsobem zlikvidován, obnoven a recyklován a zabráníte tak možnému poškození životního prostředí a zdraví obyvatel, ke kterému by mohlo dojít v případě nesprávné likvidace.

2. V ostatních zemích mimo Evropskou unii
Chcete-li tento výrobek zlikvidovat, obraťte se na místní správní orgány, které vás seznámí s vhodnou metodou likvidace.

Upozornění:
Tento produkt je označen tímto symbolem. To znamená, že elektrické a elektronické výrobky by neměly být smíchány s běžným domácím odpadem. Pro tyto produkty existuje zvláštní systém sběru.

Manufactured by:
SHARP CORPORATION
1 Takumi-cho, Sakai-ku, Sakai City, Osaka 590-8522, Japan

For EU only:

Imported into Europe by:
MORAVIA Consulting spol. s r.o.
Olomoucká 83, 627 00 Brno,
Czech Republic

For UK only:

Imported into UK by:
MORAVIA Europe Ltd.
Belmont House, Station Way, Crawley,
West Sussex RH10 1JA, Great Britain