

SHARP®

VEDECKÁ KALKULAČKA

WriteView

EL-W531

EL-W535

EL-W531G / EL-531XG

EL-W531H / EL-531XH

UŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA

ÚVOD

Ďakujeme, že ste si zakúpili vedeckú kalkulačku SHARP model EL-W531/W531G/W531H/W535. Pokiaľ ide o **Príklady výpočtov (vrátane vzorcov a tabuliek)**, vid. zadná strana tohto návodu, **vid. číslo napravo od textu záhlavia jednotlivých strán návodu k obsluhe**.

Po prečítaní tohto návodu uložte tento na dostupnom mieste pre budúce použitie.

Poznámky:

- Niektoré z modelov popísaných v tomto návode nemusia byť v niektorých štátoch dostupné.
- Notácia používaná na zadnej strane návodu v angličtine využíva v angličtine bežné desatinné body.
- Tento výrobok zobrazuje desatinnú čiarku ako bodku.

Poznámky k používaniu

- Nenoste kalkulačku v zadnom vrecku nohavíc, hrozi jej zničenie, pokiaľ si sadnete. Zvlášť krehký je sklenený displej.
- Kalkulačku chráňte pred extrémnym teplom, napríklad na prístrojovej doske auta, v blízkosti vykurovacích telies apod. a nevystavujte ju nadmernej vlhkosti a prachu.
- Vzhľadom k tomu, že kalkulačka nie je vodotesná, neodkladajte a nepoužívajte ju na miestach, kde by na ňu mohla vystreknúť voda alebo iná kvapalina. Rovnako ako dažď vodový spray, džús, káva, para, pot apod., môžu spôsobiť poruchu prístroja.
- Kalkulačku čistite mäkkou suchou handričkou. Nepoužívajte rozpúšťadlá alebo vlhkú handričku.
- Kalkulačku chráňte pred pádom a pôsobením nadmerných síl.
- Baterie neodhadzujte do ohňa.
- Baterie uchovávajúce mimo dosahu detí.
- Baterie produkt, vrátane príslušenstva, môže byť výrobcom bez predchádzajúceho upozornenia zmenený.

UPOZORNENIE

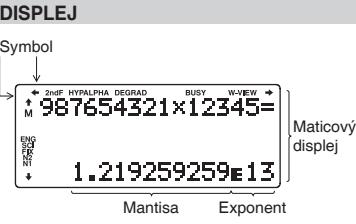
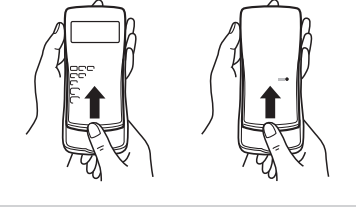
- Firma SHARP vrele odporúča uchovávať dôležité dáta formou písomných záloh. Za istých okolností môže takmer u všetkých elektronických pamäťových médií dôjsť ku strate alebo zmene uložených dát. Firma SHARP preto neručí za stratu alebo inú nepoužiteľnosť dát spôsobenú nesprávnym použitím, opravou, závadou, výmenou batérií, používaním kalkulačky po vypnutí doby trvanlivosti uvedenej na batériách, alebo z ľubovoľného iného dôvodu.
- Firma SHARP nezodpovedá a neručí za akékoľvek náhodné alebo následné ekonomické škody alebo škody na majetku spôsobené nesprávnym použitím , ani nezodpovedá a neručí za nesprávnu funkciu tohto produktu a jeho periférneho zariadenia, s výnimkou prípadu, kedy táto zodpovednosť vyplýva zo zákona.

Spínač RESET (na zadnej strane) stlačte špičkou guľicového pera alebo podobným predmetom len v nižšie uvedených prípadoch. **Nepoužívajte na stlačenie predmet s krehkou alebo ostrou špičkou.**

Pozor na to, že stlačenie spínača RESET spôsobí vymazanie všetkých údajov v pamäti.

- Pri prvom použití
- Po výmene batérie
- Pokiaľ chcete vymazať zostok obsah pamäti
- Pokiaľ sa kalkulačka dostane do nenormálneho stavu a tlačidla nereagujú.

Pokiaľ kalkulačka potrebuje opravu, obráťte sa výlučne na predajcu SHARP, autorizovanú opravovňu SHARP alebo servis SHARP.



- Pri skutočnom používaní kalkulačky nie sú zobrazené všetky symboly naraz
- Príklady zobrazenia na displeji a ovládanie z klávesnice v tomto návode uvádzajú len symboly, ktorú sú nutné pre daný príklad.
- ↔** : Signalizuje, že v smere šípky obsah displeja presahuje cez okraj.
- ↕** : objaví sa po stlačení [2ndF] a znamená, že teraz platí funkcia označená oranžovou farbou.
- 2ndF** : objaví sa po stlačení [hyp] a znamená, že teraz platí hyperbolická funkcia. Pri stlačení [2ndF] [hyp] sa zobrazia symboly „**2ndF HYP**“ označujúce aktiváciu inverzných hyperbolických funkcií.
- ALPHA** : Signalizuje, že bola stlačená [ALPHA], [STO] alebo [RCL] a že je možné vykonať zadanie (vyvolanie) obsahu pamäte a štatistických dát.
- DEG/RAD/GRAD**: Uvádza jednotku uhlov.
- BUSY** : Zobrazuje sa počas vykonávania výpočtov.
- W-VIEW**: Signalizuje že je vybraný editor WriteView.
- M** : Signalizuje, že je v nezávislej pamäti (M) uložené číslo.
- ENG/SCI/FIX/N2/N1**: Signalizuje notáciu používanú k zobrazeniu hodnôt a zmeny nastavené v menu SET UP. **N1** sa zobrazuje ako „NORM1“, **N2** sa zobrazuje ako „NORM2“.

PRED POUŽITÍM KALKULAČKY

Pred prvým použitím stlačte tlačidlo RESET (na zadnej strane) špičkou guľicového pera alebo podobným predmetom.

Nastavenie kontrastu displeja
Stlačte [SET UP] [3], potom nastavte kontrast

stisnutím tlačidla[+] alebo [-]. Režim nastavenia ukončíte stlačením[ON/C].

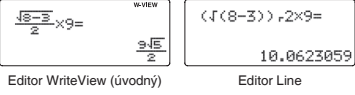
Zapnutie a vypnutie
Stlačením [ON/C] zapnite kalkulačku. Na displeji sa zobrazia dáta, ktoré na ňom boli pri vypnutí. Stlačením [2ndF] [OFF] kalkulačku vypnete.

Notácia tlačidiel používaných v tomto návode
V tomto návode je použitá nasledujúca notácia tlačidiel:

- e^x** znamená stlačenie ex: [2ndF] [e^x]
- In** znamená stlačenie In: [ln]
- E** znamená stlačenie E: [ALPHA] [E]
- Funkcie vytlačené nad tlačidlá oranžovou farbou sa aktivujú tak, že najskôr stlačte [2ndF] a potom príslušné tlačidlo. Pri zadávaní pamäti stlačte ako prvé [ALPHA] Čísla, ktoré zadávate, sú zobrazené ako bežné čísla, nie ako obrázky kláves.
- Funkcie vyznačené u tlačidiel šedou farbou sú aktívne v zvláštnych režimoch.

Editor WriteView a Line

Táto kalkulačka ponúka v režime NORMAL nasledovné editory: WriteView a Line. Môžete medzi nimi prepínať v menu SET UP.



Poznámka: U niektorých príkladov výpočtov, označených symbolom [LINE], sú hlavné operácie a výsledky výpočtov zobrazené v tvare zodpovedajúcom editoru Line.

Vymazanie a nastavenie pamäte

Mazanie	Nastavenie (Displej)	A-F ¹	D1-D4 ²	ANS	STAT ³
M, X, Y					
[ON/C]	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
[2ndF][CA]	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Výber režimu [MODE]	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
[2ndF][M-CLR][O] ⁴	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
[2ndF][M-CLR][1][O] ⁴	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
[2ndF][M-CLR][2][O] ⁴	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tlačidlo RESET	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

○: Vymazať x: Uložiť

- * 1 Stlačte [ON/C] [STO] a potom vyberte pamäť, pokiaľ chcete zmazať pamäť premennej.
- * 2 Definovateľná pamäť. Vid. „Výpočty s pamäťou“.
- * 3 Štatistické údaje (zadané údaje).
- * 4 Vid „Tlačidlo mazanie pamäte“.
- * 5 Vymaže sa pri prepnutí podrežimu v režimu STAT.

Tlačidlo mazanie pamäte
Stlačením [2ndF] [M-CLR] vyvolajte menu.

- Pokiaľ chcete inicializovať nastavenie displeja, stlačte [0]. Nastaví sa nasledujúce parametre:
 - Jednotka uhlov: DEG
 - Notácia na displeji: NORM1
 - Základ N: DEC
- Pokiaľ chcete vymazať všetky premenné a pamäť (A–F, M, X, Y, D1–D4, ANS a STAT) naraz, stlačte [1] [0].
- Pokiaľ chcete vynulovať (RESET) kalkulačku, stlačte [2] [0]. RESET znamená vymazanie všetkých dát v pamäti a obnovenie úvodných nastavení kalkulačky.

ZADANIE, ZOBRAZENIE A ÚPRAVA VZORCA

Editor WriteView

Zadanie a zobrazenie
V editore WriteView môžete zadávať a zobrazovať zlomky a niektoré funkcie rovnako, akoby ste ich písali na papier.

Poznámky:

- Editor WriteView možno využiť len v režime NORMAL.
- Pokiaľ je vzorec príliš dlhý, nemusí sa výsledok vojsť na displej. Pokiaľ chcete zobraziť celý vzorec, vráťte sa stlačením [◀] alebo [▶] do editoru.

Zobrazenie výsledkov výpočtu
Pokiaľ je to možné, výsledky výpočtu sa zobrazia s využitím zlomkov, $\sqrt{}$ a π . Po stlačení [CHANGE] sa zobrazenie prepína na nižšie uvedené formáty:

- Zmiešané zlomky (s π alebo bez neho) → nepravé zlomky (s π alebo bez neho) → desatinné čísla
- Pravé zlomky (s π alebo bez neho) → desatinná čísla
- Iracionálne čísla (odmocniny, zlomky tvorené odmocninami) → desatinná čísla

Poznámky:

- V nižšie uvedených prípadoch môžu byť výsledky výpočtu zobrazené s využitím $\sqrt{}$:
 - Aritmetické operácie a výpočty s pamäťou
 - Trigonometrické výpočty
- Pri trigonometrických výpočtoch, pokiaľ zadáte hodnoty uvedené v tabuľke napravo, sa môžu výsledky zobraziť s využitím $\sqrt{}$.
- Výsledky výpočtu sa nemusia vojsť na displej. Celý výsledok si môžete zobraziť stlačením [◀] alebo [▶] (podľa toho, či cez okraj displeja presahuje ľavá alebo pravá časť výsledku).
- Nepravé / pravé zlomky budú prevedené na desatinná čísla, pokiaľ by k ich zápisu bolo potrebné viac než deväť číslic. U zmiešaných zlomkov je možné zobraziť maximálne osm číslic (vrátane celočíselnej časti).
- Pokiaľ je deliteľ výsledku vyjadreného zlomkom s π väčší než tri, je výsledok prevedený na desatinné číslo.

DEG	násobky 15
RAD	násobky $\frac{1}{180}\pi$
GRAD	násobky $\frac{1}{100}\pi$

Editor Line

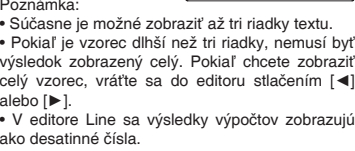
Zadanie a zobrazenie
V editore Line môžete vzorce zadávať a zobrazovať po riadkoch.

Poznámka:

- Súčasnne je možné zobraziť až tri riadky textu.
- Pokiaľ je vzorec dlhší než tri riadky, nemusí byť výsledok zobrazený celý. Pokiaľ chcete zobraziť celý vzorec, vráťte sa do editoru stlačením [◀] alebo [▶].
- V editore Line sa výsledky výpočtov zobrazujú ako desatinné čísla.

Editor Line

Zadanie a zobrazenie
V editore Line môžete vzorce zadávať a zobrazovať po riadkoch.



Úprava vzorca

Po zobrazení výsledku sa stlačením [◀] vrátite na koniec vzorca a stlačením [▶] na začiatok vzorca. Stlačením [◀], [▶], [▲] alebo [▼] presúvate kurzor. Stlačením [2ndF] [◀] alebo [2ndF] [▶] kurzor preskočí na začiatok alebo koniec vzorca. V editore WriteView môžete posúvať kurzor hore a dolu stlačením [▲] a [▼] – napríklad medzi číslom a menovateľom.

Tlačidlá pre mazanie znakov
Pokiaľ chcete vymazať číslicu alebo funkciu, umiestnite kurzor napravo od nej a stlačte [BS]. Pokiaľ chcete zmazať číslicu alebo funkciu na pozícii kurzoru, stlačte [2ndF] [DEL].

Viaciadkové prehrávanie

Táto kalkulačka umožňuje vyvolanie predchádzajúcich vzorcov a výsledkov v režime NORMAL. Do pamäte je možné uložiť maximálne 340 znakov. Pri zaplnení pamäte sa postupne mažu najstaršie záznamy, aby sa uvoľnilo miesto pre nové. Stlačením [▲] zobraziť predchádzajúci vzorec. Ďalším stlačením [▲] sa postupne zobrazujú

staršie výrazy (návrat na nasledujúci výraz v zozname sa vykoná stlačením [▼]). Okrem toho možno stlačením [2ndF] [▲] preskočiť na najstarší vzorec a stlačením [2ndF] [▼] na najnovší.

- Pokiaľ chcete po vyvolaní vzorec upravovať, stlačte [◀] alebo [▶].
- Viaciadikové pamäť výrazov je vymazaná týmito funkciami: [2ndF] [CA], prepnutie režimu, RESET, prevod sústavy so základom N, prevod jednotiek uhlov, prepnutie editoru ([SET UP] [2] [0] alebo [SET UP] [2] [1]) a vymazanie pamäti ([2ndF] [M-CLR] [1] [0]).
- Vzorce, ktoré majú jeden výsledok, ku svojmu uloženiu vyžadujú ďalších jedenásť znakov pre uloženie výsledkov.
- Okrem pamäti potrebnej k uloženiu vzorca vyžaduje editor WriteView ešte určitú pamäť k uloženiu zobrazenia.
- Súčasťou vzorcov sú i pokyny k zahájeniu výpočtu napríklad “=”.

Priority pri výpočte

Táto kalkulačka pri výpočtoch zachováva nasledujúce priority:

- Zlomky (1 ÷ 4, atď.)
- Funkcie, pred nimi sa uvádza argument (x¹, x², n!, atď.)
- y^x, x^y
- Skrátený zápis násobku hodnoty z pamäti (2Y, atď.)
- Funkcie, za ktorými sa uvádza argument (sin, cos, atď.)
- Skrátený zápis násobku hodnoty funkcie (2sin 30, A $\frac{1}{4}$, atď.)
- nCr, nPr
- ◊, +, −, Ⓢ AND Ⓢ OR, XOR, XNOR
- M+, M−, ⇒M, ►DEG, ►RAD, ►GRAD, DATA, CD, →rθ, →xy a ďalšie spôsoby zápisu uzatvorenia výpočtu.
- V prípade použitia zatvorkier majú zatvorky vyššiu prioritu než všetky ostatné výpočty.

ÚVODNÉ NASTAVENIA

Výber režimu

Režim NORMAL: [MODE] [0] (úvodný)
Služí k vykonávaniu aritmetických operácií a výpočtov funkcií.

Režim STAT: [MODE] [1]
Služí k zabezpečovaniu štatistických výpočtov.

Režim DRILL: [MODE] [2]
Služí k precvičovaniu matematiky a tabuliek násobilky.

Menu SET UP (nastavenie)

Stlačením [SET UP] vyvoláte menu SET UP. Stlačením [ON/C] opustíte menu SET UP.

Nastavení jednotky uhlov
Táto kalkulačka umožňuje výber z nasledujúcich troch jednotiek uhlov (grad, stupne, radiány).
DEG (°): [SET UP] [0] [0] (úvodný)
RAD (rad): [SET UP] [0] [1]
GRAD (g): [SET UP] [0] [2]

Výber zobrazenia na displeji a počte desatinných miest

Výsledky výpočtu možno zobraziť v piatich notáciách: Dve možnosti zobrazenia s plávajúcou desatinou čiarkou (NORM1 a NORM2), pevná desatinná čiarka (FIX), vedecká notácia (SCI) a inžinierska notácia (ENG).

- Po stlačení [SET UP] [1] [0] (FIX) alebo [SET UP] [1] [2] (ENG) sa zobrazí „TAB(0–9)” a môžete nastaviť počet desatinných miest (TAB) v rozsahu 0 až 9.
- Po stlačení [SET UP] [1] [1] (SCI) sa zobrazí „SIG(0–9)” a môžete nastaviť počet významných miest v rozsahu 0 až 9. Zadaním 0 sa nastaví 10miestne zobrazenie.

Nastavenie počtu miest za desatinou čiarkou vo vedeckej notácii

Čísla s plávajúcou desatinou čiarkou sa zobrazujú v dvoch formátoch: NORM1 (úvodný) a NORM2. Čísla, ktoré sa nevojdú do určitého rozmedzia, sú automaticky zobrazené pomocou vedeckej notácie:

- NORM1 ([SET UP] [1] [3]):
0,000000001 ≤ |x| ≤ 9 999 999 999
- NORM2 ([SET UP] [1] [4]):
0,01 ≤ |x| ≤ 9 999 999 999

Výber editoru
V režime NORMAL sú k dispozícii dva editory:
• Editor WriteView (W-VIEW): [SET UP] [2] [0] (úvodný)
• Editor Line (LINE): [SET UP] [2] [1]

Nastavenie kontrastu displeja
Stlačte [SET UP] [3] a potom stlačením [+] alebo [−] nastavte kontrast. Režim nastavenia ukončíte stlačením [ON/C].

Metódy zadávania s vkladáním alebo prepisovaním

Pri používaní editoru Line môžete prepnúť z metódy zadávania „INSERT (vkladanie)” (úvodný) na „OVERWRITE (prepisovanie)”. Po prepnutí na zadávanie prepisovaním (stlačením [SET UP] [4] [1]) sa kurzor v tvare trojuholníka zmení na kurzor v tvare obdĺžnika a pri zadávaní sa prepisujú číslice alebo funkcie na mieste kurzoru.

VEDECKÉ VÝPOČTY

- Stlačením [MODE] [0] vyberte NORMAL režim.
- V každom príklade najprv stlačením [ON/C] vymaže displej. Pokiaľ nie je uvedená inak, príklady výpočtov sa zadávajú v editore WriteView s úvodnými nastaveniami zobrazení ([2ndF] [M-CLR] [0]).

Aritmetické výpočty

- Poslednú zatvorku [)] tesne pred [=] alebo [M+] nie je nutné zadávať.

Výpočty s konštantou

- Pri výpočtoch s konštantou sa pripočítané číslo stáva konštantou. Rovnako prebieha i odčítanie a delenie. U násobenia konštantou zostáva násobok zadaný ako prvý.
- Pri výpočtoch s konštantami sa konštanty zobrazujú ako K.

Funkcie

- Vid príklady výpočtov pre jednotlivé funkcie.
- V editore Line sa používajú nasledujúce symboly:
 - ¹: Vyjadrenie mocniny výrazu [ly²]. [2ndF] [e^x], [2ndF] [10^x]
 - ²: Oddelenie celých čísel, čitateľov a menovateľov [a/b], [2ndF] [a_b/c]
 - Pri použití [2ndF] [logax] alebo [2ndF] [abs] v editore Line sa hodnoty zadávajú takto:
 - logn (základ, hodnota)
 - abs hodnota

Funkcia Random (Náhodné číslo)

Funkcia generovania náhodných čísel využíva štyri nastavenia. (Túto funkciu nemožno použiť pri práci v sústave so základom N-Base (režim N-Base).) Pokiaľ chcete získať ďalšie náhodné čísla postupnosti, stlačte [ENTER]. Ukončíte stlačením [ON/C].

Náhodné čísla
Pseudonáhodné číslo s tromi významnými číslicami, v rozsahu 0 až 0,999, sa dá získať stlačením [2ndF] [RANDOM] [0] [ENTER].

Poznámka: V editore WriteView bude výsledkom zlomok alebo 0.

Náhodný hod kockou

Ako simuláciu hodu kockou je možné získať náhodné celé číslo v rozsahu 1 až 6 stlačením [2ndF] [RANDOM] [1] [ENTER].

Náhodný hod mincou

Ako simuláciu hodu mincou možno získať náhodné celé číslo v rozsahu 0 (panna) až 1 (oro) stlačením [2ndF] [RANDOM] [2] [ENTER].

Náhodné celé číslo

Náhodné celé číslo v rozsahu 0 až 99 možno získať stlačením [2ndF] [RANDOM] [3] [ENTER].

Prevody jednotiek uhlov

Každým stlačením [2ndF] [DRG►] sa postupne prepína jednotka uhlov.

Výpočty s pamäťou

Výpočty s pamäťou možno vykonávať v režimoch NORMAL a STAT.

Dočasné pamäte (A–F, X a Y)

Stlačením [STO] a tlačidlá premennej uložíte hodnotu do pamäti.

Stlačením [RCL] a tlačidlá premennej vyvolajte hodnotu z príslušnej pamäti. K vloženiu premennej do výrazu stlačte [ALPHA] a tlačidlo zodpovedajúce príslušnej pamäti.

Nezávislá pamäť (M)

Okrem všetkých funkcií dočasných pamätí možno k aktuálnej hodnote nezávislej pamäte pripočítať alebo od nej odpočítať inú hodnotu.

Stlačením [ON/C] [STO] [M] vymaže nezávislú pamäť (M).

Pamäť posledného výsledku (ANS)

Výsledok výpočtu získaný stlačením [=] alebo vložením inej funkcie pre ukončenie výpočtu je automaticky uložený do pamäti posledného výsledku.

Poznámky:

- Výsledky výpočtov nižšie uvedených funkcií sa automaticky ukladajú do pamäte X a Y a prepíšu ich starší obsah.
- →R, →Y: pamäť X (r alebo x), pamäť Y (θ alebo y)
- Dve hodnoty x' z výpočtu kvadratickej regresie v režime STAT: pamäť X (1:), pamäť Y (2:)
- Pomocou [RCL] alebo [APLHA] možno vyvolať hodnotu pamäte až na 14 číslic.

Definovateľné pamäte (D1–D4)

Funkcie alebo operácie môžete ukladať do definovateľných pamätí (D1–D4).

- Pokiaľ chcete uložiť funkciu alebo pamäť, stlačte [STO] a potom klávesu definovateľnej pamäte ([D1], [D2], [D3] alebo [D4]), následne zadajte operáciu, ktorú chcete uložiť. Nie je možné ukladať voľby v menu, napríklad [SET UP]. Stlačením [ON/C] sa vrátite k predchádzajúcemu zobrazeniu.
- Pokiaľ chcete vyvolať uloženú funkciu alebo operáciu, stlačte klávesu zodpovedajúcu pamäti. Vyvolaním uloženej funkcie sa nič nezmení, pokiaľ v aktuálnom kontexte vyvolaná funkcia nie je použiteľná.

Funkcie alebo operácie uložené do definovateľnej pamäte budú prepísané novým obsahom uložným do tej istej pamäte.

- Pri zobrazení a úprave dát vložených v režime STAT nie je možné ukladať funkcie alebo operácie do definovateľných pamätí.

Reťazenie výpočtov

Výsledok predchádzajúceho výpočtu je možné použiť v nasledujúcom výpočte. Po vložení viacerých operácií nie je možné už obsah starších dát vyvolať.

Výpočty zo zlomkami

- Aritmetické operácie a výpočty s pamäťou je možné vykonávať so zlomkami. V režime NORMAL je možné prevod medzi desatinným číslom a zlomkom vykonať stlačením klávesy [CHANGE].
- Poznámky:
- Nepravé/pravé zlomky budú prevedené na desatinná čísla, pokiaľ by k ich zápisu bolo potrebné viac než deväť číslic. U zmiešaných zlomkov je možné zobraziť maximálne osem číslic (vrátane celočíslicovej časti).
 - Hodnotu v šesťdesiatkovej sústave pred preverdením na zlomok preveďte na dekadickú hodnotu stlačením klávesy [2ndF] [↔DEG].

Výpočty v dvojkovej, päťkovej, osmičkovej, desiatkovej a šesťnástkovej sústave (základ N)

Je možné prevádzať čísla v sústavách so základom N v režimu NORMAL. Je možné prevádzať štyri základné aritmetické operácie, výpočty so zátvorkami a s pamäťou a ďalej i logické operácie AND, OR, NOT, NEG, XOR a XNOR s číslami v dvojkovej, päťkovej, osmičkovej a šesťnástkovej sústave. Prevod medzi sústavami sa prevádza nižšie uvedenými klávesmi: [2ndF] [→BIN] (objaví sa „BIN“), [2ndF] [→PEN] (objaví sa „PEN“), [2ndF] [→OCT] (objaví sa „OCT“), [2ndF] [→HEX] (objaví sa „HEX“), [2ndF] [→DEC] (zmizne „BIN“, „PEN“, „OCT“ a „HEX“)

Poznámka: Číslice šesťnástkovej sústavy A–F sa zadávajú stlačením

[Y], [x], [x²], [log], [ln] a [(x/y)]

V dvojkovej, päťkovej, osmičkovej a šesťnástkovej sústave nie je možné zadávať iné než celé čísla. Pri prevode čísla s desatinnou časťou z desiatkovej sústavy do dvojkovej, päťkovej, osmičkovej alebo šesťnástkovej sústavy bude desatinná časť odrezaná. Podobne bude odrezaný aj výsledok výpočtov v dvojkovej, päťkovej, osmičkovej a šesťnástkovej sústave. V dvojkovej, päťkovej, osmičkovej a šesťnástkovej sústave sú záporné čísla zobrazené ako doplnky do základu sústavy.

Časové výpočty v desiatkovej a šesťdesiatkovej sústave

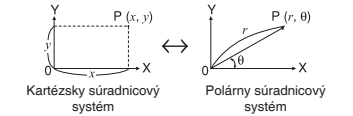
Je možné vykonávať prevod medzi desiatkovou a šesťdesiatkovou sústavou. Okrem toho je možné v šesťdesiatkovej sústave provádzať štyri základné aritmetické operácie a výpočty s pamäťou. Notácie pre šesťdesiatkovú sústavu:

12°34'56.78"

Stupeň Minúta Sekunda

Prevody súradníc

- Pred vykonaním výpočtu je nutné zvoliť uhlovú jednotku.
- Výsledok výpočtu sa automaticky uloží do pamäte X a Y (r alebo x do pamäte X a θ alebo y do pamäte Y).
- Výsledky prevodu súradníc sa zobrazia ako desatinné čísla, aj v editore WriteView.



Funkcie modifikácie

Výsledky výpočtov s desatinnými číslami sú interne určované vo vedeckej notácii na až 14 miest mantisy. Vzhľadom k tomu, že výsledky výpočtu sú zobrazované podľa nastavenia spôsobu zobrazenia a na zadany počet miest, môže sa výsledok vnútorného výpočtu líšiť od výsledku výpočtu zobrazeného na displeji. Využitím funkcie modifikácie ([2ndF] [MDF]) sa vnútorný výsledok prevedie na hodnotu zodpovedajúcu zobrazeniu na displeji, čo umožňuje použiť pre ďalšie operácie hodnotu z displeja.

- Pri použití editoru WriteView výsledok výpočtu zobrazený formou zlomku alebo iracionálneho čísla stlačením [CHANGE] najskôr preveďte na desatinné číslo.

ŠTATISTICKÉ VÝPOČTY

Štatistické výpočty je možné vykonávať v režime STAT. STAT režim je tvorený ôsmimi podrežimami. Stlačte [MODE] [1] a potom stlačte klávesu zodpovedajúcu vybranému podrežimu: [0] (Stat 0 [SD]): Štatistiky jednej premennej [1] (Stat 1 [LINE]): Lineárna regresia [2] (Stat 2 [QUAD]): Kvadratická regresia [3] (Stat 3 [E_EXP]): Eulerova exponenciálna regresia [4] (Stat 4 [LOG]): Logaritmtická regresia [5] (Stat 5 [POWER]): Mocninová regresia [6] (Stat 6 [INV]): Inverzná regresia [7] (Stat 7 [G_EXP]): Obecná exponenciálna regresia

Štatistické výpočty a premenné

V jednotlivých štatistických režimoch je možné získať nasledujúce štatistické výsledky (vid tlačidlo):

Štatistiky jednej premennej

Štatistiky ①.

Výpočty lineárnej regresie

Štatistiky ① a ②. Okrem toho i odhad y pre dané x (odhad y') a odhad x pre dané y (odhad x').

Výpočty kvadratickej regresie

Štatistiky ① a ②, a koeficienty a, b, c vo vzorci kvadratickej regresie ($y = a + bx + cx^2$). (Pri výpočtoch kvadratickej regresie nie je možné získať korelačný koeficient (r).) Pokiaľ existujú dve hodnoty x', budú zobrazené s údajom „1.“ a „2.“ a samostatne uložené do pamäte X a Y.

Eulerova exponenciálna regresia, logaritmtická regresia, mocninová regresia, inverzná regresia a obecná exponenciálna regresia

Štatistiky ① a ②. Okrem toho i odhad y pre dané x a odhad x pre dané y. (Vzhľadom k tomu, že kalkulačka pred výpočtom prevedie jednotlivé vzorce na vzorce lineárnej regresie, získava všetky štatistické hodnoty, okrem koeficientov a a b, z prevedených dát a nie z pôvodných zadaných dát.)

①	\bar{x}	Strednú hodnotu vzoriek (x dát)
	sx	Štandardnú odchýlku vzoriek (x dát)
	ox	Štandardnú odchýlku populácie (x dát)
	n	Počet vzoriek
	Σx	Suma vzoriek (x dát)
②	Σx^2	Suma štvorcov vzoriek (x dát)
	\bar{y}	Strednú hodnotu vzoriek (y dát)
	\bar{y}	Štandardnú odchýlku vzoriek (y dát)
	oy	Štandardnú odchýlku populácie (y dát)
	Σy	Suma vzoriek (y dát)

②	Σy^2	Suma štvorcov vzoriek (y dát)
	Σxy	Suma súčinu vzoriek (x, y)
	r	Korelačný koeficient
	a	Koeficient regresného vzorca
	b	Koeficient regresného vzorca
c	Koeficient vzorca kvadratickej regresie	

- Pomocou [APLHA] a [RCL] môžete využiť výpočet s premennými v režime STAT.
- [CHANGE] neprepe funkciu v režime STAT.

Zadanie a oprava zadania dát

Pred tým, než začnete zadávať nové dáta, vymažte obsah pamäte.

Zadanie dát

Dáta jednej premennej

Dáta [DATA]

Dáta [x,y] početnosti [DATA] (Zadanie viacerých rovnakých údajov)

Dáta dvoch premenných

Dáta x [x,y] Dáta y [DATA]

Dáta x [x,y] Dáta y [x,y] početnosť [DATA]

(K zadávaniu viacerých párov rovnakých dát (x a y)

Poznámka: Je možné zadať až 100 párov dát. V prípade dát jednej premennej sa dátová položka bez údajá početnosti počíta ako jedna dátová položka, zatiaľ čo dátová položka s údajom početnosti je uložená ako sada dvoch dátových položiek. V prípade dát dvoch premenných sa dátová položka bez údajá početnosti počíta ako dve dátové položky, zatiaľ čo dátová položka s údajom početnosti je uložená ako sada troch dátových položiek.

Oprava dát

Oprava pred tým, než bolo stlačené [DATA] bezprostredne po zadaní dát:

Nesprávne dáta vymažte stlačením [ON/C], potom zadajte správne dáta.

Oprava potom, čo bolo stlačené [DATA]:

Pomocou [▲] a [▼] zobrazte skôr zadanú dátovú množinu.

Stlačením [▼] zobrazte dátovú množinu vo vzostupnom poradí (najstaršie ako prvú). Zobrazenie v opačnom poradí (najnovšie ako prvé): stlačte tlačidlo [▲]. Stlačením [2ndF] [▲] alebo [2ndF] [▼] kurzor preskočí na začiatok alebo koniec dátovej množiny. Dátové množiny sa zobrazujú s označením „X:“, „Y:“ alebo „F:“.

♦ DATA SET=4	75 3.	Číslo dátovej množiny
		Dáta x
		Početnosť
♦ DATA SET=4	21 40 3.	Číslo dátovej množiny
		Dáta x
		Dáta y
		Početnosť

- Stlačením [▲] a [▼] zobrazte a presuňte kurzor na dátovú položku, ktorú chcete upraviť, zadajte správu hodnotu a potom stlačte [DATA] alebo [ENTER].
- Pokiaľ chcete dátovú množinu zmazať, stlačením [▲] a [▼] zobrazte a presuňte kurzor na túto položku a potom stlačte [2ndF] [CD]. Dátová množina bude vymazaná.
- Novú dátovú množinu zadáte po stlačení [ON/C], ktorým z displeja vymažete naposledy zadané dáta, potom zadajte hodnoty a stlačte klávesu [DATA].

Vzorce pre štatistické výpočty

Typ	Regresný vzorec
Lineárny	$y = a + bx$
Kvadratická	$y = a + bx + cx^2$
Eulerova exponenciálna	$y = a \cdot e^{bx}$
Logaritmtická	$y = a + b \cdot \ln x$
Mocninová	$y = a \cdot x^b$
Inverzná	$y = a + b \frac{1}{x}$
Obecné exponenciálne	$y = a \cdot b^x$

K chybe dôjde, pokiaľ:

- v prípade, že je absolútna hodnota medzivýpočtu rovná alebo väčšia než 1×10^{100} .
- dôjde k pokusu o delení nulou.
- dôjde k pokusu o určenie odmocniny záporného čísla.
- Kvadratická regresia nemá riešenie.

REŽIM DRILL

Matematické cvičenie (Math Drill): [MODE] [2] [0] Zobrazujú sa náhodné príklady s kladnými celými číslami a nulou. Je možné zadať počet príkladov a typ matematického operátora.

Tabuľka násobíky (× Table): [MODE] [2] [1] Zobrazujú sa postupne za sebou alebo na preskákku príklady z tabuľky násobíky (1 až 12).

Režim DRILL ukončíme stlačením [MODE] a výberom iného režimu.

Využitie režimov Math Drill a × Table

- Stlačením [MODE] [2] [0] aktivujete režim Math Drill alebo stlačením [MODE] [2] [1] aktivujete režim × Table.
- Math Drill:** Stlačením [▲] a [▼] vyberte počet príkladov (25, 50 nebo 100).
- × Table:** Stlačením [▲] a [▼] vyberte riadok tabuľky násobíky (1 až 12).
- Math Drill:** Stlačením [◀] a [▶] vyberte typ operátora v príkladoch (+, −, x, ÷ alebo +−x÷).
- × Table:** Stlačením [◀] a [▶] vyberte poradie precvičovania (Seriól (postupne) alebo „Random (na preskákku)").
- Skúšku spustíte stlačením [ENTER].
- V režime Math Drill alebo × Table (len pri skúške na preskákku) sú príklady vybrané náhodne a neopakujú sa, ak, tak iba náhodne.
- Zadajte odpoveď. Stlačením [ON/C] alebo [BS] vymažete zadané číslo a potom zadáte správnu odpoveď.
- Stlačte [ENTER].
- Pokiaľ je odpoveď správna, zobrazí sa „“ a ďalší príklad.
- Pokiaľ je odpoveď nesprávna, zobrazí sa „“ a znovu sa zobrazí rovnaký príklad. To bude považované za nesprávnu odpoveď.
- Pokiaľ stlačte [ENTER], bez toho aby ste zadali odpoveď, zobrazí sa správna odpoveď a potom ďalší príklad. To bude považované za nesprávnu odpoveď.
- Pokiaľ chcete dátovú množinu zmazať, stlačením [▲] a [▼] zobrazte a presuňte kurzor na túto položku a potom stlačte [2ndF] [CD]. Dátová množina bude vymazaná.
- Novú dátovú množinu zadáte po stlačení [ON/C], ktorým z displeja vymažete naposledy zadané dáta, potom zadajte hodnoty a stlačte klávesu [DATA].

Príklad Math Drill

Q 1/25	Aktuálny príklad / celkom príkladov
13+ 9=_	Príklad
⋮	
Q 8/25 ✓ 40+ 5=8 × 7×11=7 × 7×11=7	Vid krok 6 vyššie
⋮	

Math Drill Question:25 Type:÷-x÷ ✓ : 28(80%)	Počet príkladov
	Typ operátora
	Percentuálna úspešnosť
	Počet správnych odpovedí

Príklad × Table

× Table 12	Zostávajúci počet príkladov
7× 1=_	Príklad
⋮	
× Table 8 7× 4=28 × 7× 5=36 7× 5=_	Vid krok 6 vyššie
⋮	
× Table Multiply by:07 Type:Serial ✓ : 8(67%)	Násobiteľ
	Typ poradia
	Percentuálna úspešnosť
	Počet správnych odpovedí

Rozsahy príkladov Math Drill

Rozsah príkladov pre jednotlivé typy operátorov:

- + **Operátor sčítania:** „0 + 0“ až „20 + 20“
 - − **Operátor odčítania:** „0 − 0“ až „20 − 20“; odpovedou sú kladné čísla a 0.
 - × **Operátor násobenia:** „1 × 0“ alebo „0 × 1“ až „12 × 12“
 - ÷ **Operátor delenia:** „0 ÷ 1“ až „144 ÷ 12“; odpovedou sú kladné celá čísla 1 až 12 a 0, delence až 144 a deliteľia až 12.
- ← ×: **Rôzne operátory:** Zobrazujú sa príklady zo všetkých vyššie uvedených rozsahov.

CHYBY A ROZSAHY VÝSLEDKOV VÝPOČTU

Chyby

Pri prekročení rozsahov výpočtu nebo pokusu o operáciu, ktorú z matematického hľadiska nie je možné vykonať, dôjde k chybe. Pokiaľ dôjde k chybe, stlačením [◀] alebo [▶] sa kurzor automaticky presunie na miesto vo vzorci, v ktorom došlo k chybe. Upravte výraz alebo stlačením [ON/C] výraz vymažte.

Kódy chýb a typy chýb

ERROR 01: Syntaktická chyba
• Pokus o neplatnú operáciu.
Príklad: 2 [+][−] 5 [=]

ERROR 02: Chyba pri výpočte

- Absolútna hodnota medzivýpočtu alebo konečného výpočtu je rovná nebo vyššia než 10^{100} .
- Pokus o delenie nulou 0 (alebo pokiaľ dal medzivýpočet nulovú hodnotu).
- Prekročenie rozsahu výpočtu.

ERROR 03: Chyba vnorenia

• Bola prekročená maximálna hĺbka vnorenia pri výpočte. (Kalkulačka má 10 vyrovnávacích pamätí* pre čísla a 64 vyrovnávacích pamätí pre operátory).

ERROR 04: Pretečenie

• Viac než 100 dátových položiek v režimu STAT.

Upozornenie

Cannot delete! (Nie je možné zmazať!)

- Vybranú položku nie je možné stlačením [BS] alebo [2ndF] [DEL] v editore WriteView vymazať.

Príklad: [√] 5 [1/x] [x2] [◀] [BS]
V tomto príklade zmaže najskôr exponent a až potom môžete zmazať zátvorky.

Cannot call! (Nie je možné vyvolať!)

- Položku uloženú v definovateľné pamäte (D1 až D4) nie je možné vyvolať. Napr. Pokúsili ste sa vyvolať štatistickú premennú v režime NORMAL.

Buffer full! (Plná vyrovnávacia pamäť!)

- Vzorec (vrátane povelu k zahájeniu výpočtu) sa

[illegible][illegible]

$x = 10 \rightarrow y' = ?$ 18 (2ndF) $\boxed{Y'}$
18 y' 24.4880159

$y = 22 \rightarrow x' = ?$ 22 (2ndF) $\boxed{X'}$
22 x'
1: 9.63201409
2: -3.432772026

16 (DATA) $\boxed{C\Delta Y}$ ▲ ▼ CD
Stat 0 [SD]

DATA
20

30

40

40

50

20 (DATA)	DATA SET = 1.
30 (DATA)	DATA SET = 2.
40 $\boxed{C\Delta Y}$ 2 (DATA)	DATA SET = 3.
50 (DATA)	DATA SET = 4.

DATA
30

45

45

45

60

▼ (2ndF) CD	DATA SET = 3.
▼ ▼ ▼ 45 (DATA)	X: 45.
3 (DATA)	F: ■ 3.
▼ ▼ 60 (DATA)	X: 60.

17

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum x^2 - n\bar{x}^2}{n-1}}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

$$s_y = \sqrt{\frac{\sum y^2 - n\bar{y}^2}{n-1}}$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum x^2 - n\bar{x}^2}{n}}$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum y^2 - n\bar{y}^2}{n}}$$

$$\sum x = x_1 + x_2 + \dots + x_n$$

$$\sum x^2 = x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2$$

$$\sum xy = x_1y_1 + x_2y_2 + \dots + x_ny_n$$

$$\sum y = y_1 + y_2 + \dots + y_n$$

$$\sum y^2 = y_1^2 + y_2^2 + \dots + y_n^2$$

18

Tlačidlá funkcií	Zobrazenie	Vyrovnávacia pamäť*
(2ndF) $\boxed{X^{-1}}$	\square^{-1}	1
$\boxed{X^2}$	\square^2	1
(2ndF) $\boxed{X^3}$	\square^3	1
$\boxed{y^x}$	$\square \square$	5
(2ndF) $\boxed{\log_a x}$	$\log \square (\square)$	7
(2ndF) $\boxed{e^x}$	$e \square$	5
(2ndF) $\boxed{10^x}$	$10 \square$	5
$\boxed{\sqrt{}}$	$\sqrt{\square}$	5
(2ndF) $\boxed{\sqrt[n]{}}$	$\sqrt[n]{\square}$	5
$\boxed{a/b}$ / (2ndF) $\boxed{B\%_a}$	$\frac{\square}{\square}$	7
(2ndF) \boxed{abs}	$ \square $	5
$\boxed{(}$ $\boxed{)}$	$()$	4

* Množstvo pamäte využívannej pre účely zobrazenia v editore WriteView, vyjadrené počtom znakov (vyňatie zadávaných hodnôt, označených v grafe znakom „□“).

19

Funkcie	Dynamický rozsah
$\sin x, \cos x, \tan x$	DEG: $ x < 10^{10}$ $(\tan x: x \neq 90(2n-1))^\circ$ RAD: $ x < \frac{2}{180} \times 10^{10}$ $(\tan x: x \neq \frac{\pi}{2}(2n-1))^\circ$ GRAD: $ x < \frac{10}{9} \times 10^{10}$ $(\tan x: x \neq 100(2n-1))^\circ$
$\sin^{-1} x, \cos^{-1} x$	$ x \leq 1$
$\tan^{-1} x, \sqrt[n]{x}$	$ x < 10^{100}$
$\ln x, \log x, \log_a x$	$10^{-999} \leq x < 10^{100}, 10^{-999} \leq a < 10^{100} (a \neq 1)$

y^x	<ul style="list-style-type: none">• $y > 0$: $-10^{100} < \log y < 100$• $y = 0$: $0 < x < 10^{100}$• $y < 0$: $x = n$ $(0 < x < 1; \frac{1}{x} = 2n - 1, x \neq 0),$ $-10^{100} < x \log y < 100$
$\sqrt[y]{y}$	<ul style="list-style-type: none">• $y > 0$: $-10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100 (x \neq 0)$• $y = 0$: $0 < x < 10^{100}$• $y < 0$: $x = 2n - 1$ $(0 < x < 1; \frac{1}{x} = n, x \neq 0)^*,$ $-10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$
e^x	$-10^{100} < x \leq 230.2585092$
10^x	$-10^{100} < x < 100$
$\sinh x, \cosh x, \tanh x$	$ x \leq 230.2585092$
$\sinh^{-1} x$	$ x < 10^{50}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 10^{50}$
$\tanh^{-1} x$	$ x < 1$
x^2	$ x < 10^{50}$
x^3	$ x < 2.15443469 \times 10^{33}$
\sqrt{x}	$0 \leq x < 10^{100}$
x^{-1}	$ x < 10^{100} (x \neq 0)$
nl	$0 \leq n \leq 69^*$
nPr	$0 \leq r \leq n \leq 9999999999^*$ $(\frac{n!}{(n-r)!} < 10^{100})$
nCr	$0 \leq r \leq n \leq 9999999999^*$ $0 \leq r \leq 69$ $(\frac{n!}{r!(n-r)!} < 10^{100})$
\leftrightarrow DEG, D ⁺ M/S	$0^{\circ}0'.00001'' \leq x < 10000^{\circ}$
$x, y \rightarrow r, \theta$	$\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$ $0 \leq r < 10^{100}$ DEG: $ \theta < 10^{10}$ RAD: $ \theta < \frac{\pi}{180} \times 10^{10}$ GRAD: $ \theta < \frac{10}{9} \times 10^{10}$
DRG►	DEG \rightarrow RAD, GRAD \rightarrow DEG: $ x < 10^{100}$ RAD \rightarrow GRAD: $ x < \frac{\pi}{2} \times 10^{98}$
\rightarrow DEC \rightarrow BIN \rightarrow PEN \rightarrow OCT \rightarrow HEX AND OR XOR XNOR	DEC: $ x \leq 9999999999$ BIN: $1000000000 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 111111111$ PEN: $2222222223 \leq x \leq 4444444444$ $0 \leq x \leq 222222222$ OCT: $4000000000 \leq x \leq 7777777777$ $0 \leq x \leq 377777777$ HEX: $FDABF41C01 \leq x \leq FFFFFFFF$ $0 \leq x \leq 2540BE3FF$
NOT	BIN: $1000000000 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 111111111$ PEN: $2222222223 \leq x \leq 4444444444$ $0 \leq x \leq 222222222$ OCT: $4000000000 \leq x \leq 7777777777$ $0 \leq x \leq 377777777$ HEX: $FDABF41C01 \leq x \leq FFFFFFFF$ $0 \leq x \leq 2540BE3FE$
NEG	BIN: $1000000001 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 111111111$ PEN: $2222222223 \leq x \leq 4444444444$ $0 \leq x \leq 222222222$ OCT: $4000000001 \leq x \leq 7777777777$ $0 \leq x \leq 377777777$ HEX: $FDABF41C01 \leq x \leq FFFFFFFF$ $0 \leq x \leq 2540BE3FF$

* n, r: celé číslo