

Eulerova exponenciální regrese, logaritmická regrese, mocnninná regrese, inverzní regrese a obecná exponenciální regrese

Statistiky ①, ② a ④. Kromě toho i odhad y pro dané x a odhad 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* a *b*, z převedených dat a ne z původních zadaných dat.

①	<i>n</i>	Počet vzorků
	$\bar{x}$	Střední hodnota vzorků (<i>x</i> dat)
	<i>s</i> <i>x</i>	Standardní odchylka vzorků (<i>x</i> dat)
	<i>s</i> ² <i>x</i>	Výběrový rozptyl (<i>x</i> dat)
	<i>σ</i> <i>x</i>	Standardní odchylka populace (<i>x</i> dat)
	<i>σ</i> ² <i>x</i>	Rozptyl základního souboru (<i>x</i> dat)
	Σ <i>x</i>	Suma vzorků (<i>x</i> dat)
	Σ <i>x</i> ²	Suma čtverců vzorků (<i>x</i> dat)
	<i>x</i> <i>min</i>	Minimální hodnota vzorků (<i>x</i> dat)
	<i>x</i> <i>max</i>	Maximální hodnota vzorků (<i>x</i> dat)
②	$\bar{y}$	Střední hodnota vzorků (<i>y</i> dat)
	<i>s</i> <i>y</i>	Standardní odchylka vzorků (<i>y</i> dat)
	<i>s</i> ² <i>y</i>	Výběrový rozptyl (<i>y</i> dat)
	<i>σ</i> <i>y</i>	Standardní odchylka populace (<i>y</i> dat)
	<i>σ</i> ² <i>y</i>	Rozptyl základního souboru (<i>y</i> dat)
	Σ <i>y</i>	Suma vzorků (<i>y</i> dat)
	Σ <i>y</i> ²	Suma čtverců vzorků (<i>y</i> dat)
	Σ <i>x</i> <i>y</i>	Suma součinů vzorků (<i>x</i> , <i>y</i>)
	Σ <i>x</i> ² <i>y</i>	Součet součinů vzorků (<i>x</i> ² , <i>y</i>)
	Σ <i>x</i> ³	Součet třetích mocnin vzorků (<i>x</i> dat)
③	Σ <i>x</i> ⁴	Součet čtvrtých mocnin vzorků (<i>x</i> dat)
	<i>y</i> <i>min</i>	Minimální hodnota vzorků (<i>y</i> dat)
	<i>y</i> <i>max</i>	Maximální hodnota vzorků (<i>y</i> dat)
	<i>Q</i> ₁	První kvartil vzorku (<i>x</i> dat)
	<i>Med</i>	Medián vzorku (<i>x</i> dat)
	<i>Q</i> ₃	Třetí kvartil vzorku (<i>x</i> dat)
	<i>r</i>	Korelační koeficient (kromě kvadratické regrese)
	<i>a</i>	Koeficient regresního vzorce
	<i>b</i>	Koeficient regresního vzorce
	<i>c</i>	Koeficient vzorce kvadratické regrese
④	<i>R</i> ²	Koeficient determinace (kvadratická regrese)
	<i>r</i> ²	Koeficient determinace (kromě kvadratické regrese)

Nabídka STAT

Po uzavření tabulky pro zadávání si můžete zobrazit statistické hodnoty, zobrazit hodnoty koeficientu regrese a určit statistické průměnné z nabídky STAT (ALPHA) (STAT).

ALPHA) (STAT) (0): Zobrazení statistických hodnot

ALPHA) (STAT) (1): Zobrazení hodnot koeficientu regrese

ALPHA) (STAT) (2): Určení proměnných statistické hodnoty

ALPHA) (STAT) (3): Určení proměnných statistické hodnoty (související s Σ)

ALPHA) (STAT) (4): Určení max./min. hodnoty proměnných

ALPHA) (STAT) (5): Určení proměnných koeficientu regrese

Poznámky:

- Seznam zobrazující hodnoty koeficientu regrese a určení proměnných koeficientu regrese se neobjevuje u statistického výpočtu s jednou proměnnou.
- Odhadované hodnoty *x*´ a *y*´ jsou určeny pomocí tlačítek (2ndF) (x´), (2ndF) (y´). Pokud existují dvě hodnoty *x*´, můžete pro samostatné získání hodnot určit x1´ a x2´ z nabídky STAT (ALPHA) (STAT) (5).
- Ze seznamů statistických hodnot a hodnot regresních koeficientů se nelze vrátit do nabídky stisknutím tlačítka (BS).

Vzorce statistických výpočtů

Chyba nastane, pokud:

- se absolutní hodnota mezivýsledku nebo výsledku výpočtu rovná nebo je větší než 1 × 10¹⁰.
- je jmenovatel nula,
- je učiněn pokus o provedení odmocniny záporného čísla,
- ve výpočtu kvadratické regrese neexistuje žádné řešení.

REŽIM TABLE

Pomocí režimu TABLE si můžete zobrazit změny hodnot jedné nebo dvou funkcí.

Nastavení tabulky

- Do režimu TABLE vstoupíte stisknutím tlačítka (MODE) (2).
- Zadejte funkci (Function1) a stiskněte tlačítko (ENTER).
- V případě potřeby zadejte druhou funkci (Function2) a stiskněte tlačítko (ENTER).
- Zadejte počáteční hodnotu (X_Start:) a stiskněte tlačítko (ENTER).
Výchozí počáteční hodnota je 0.
- Zadejte hodnotu kroku (X_Step:). Výchozí hodnota kroku je 1.
 - Kurzor můžete mezi počáteční hodnotou a hodnotou kroku přesouvat pomocí tlačítek (▲) a (▼).
- Po dokončení zadání hodnoty kroku stiskněte tlačítko (ENTER). Zobrazí se tabulka s proměnnou X a odpovídajícími hodnotami (sloupec ANS) se zobrazením 3 řádků pod počáteční hodnotou.
Pokud jste zadali dvě funkce, zobrazí se sloupce ANS1 a ANS2. Ke změně hodnoty X a zobrazení odpovídajících hodnot ve formátu tabulky můžete použít tlačítka (▲) a (▼).

- Tabulka je určena pouze pro zobrazení a nelze ji upravovat.
- U hodnot je zobrazováno až 7 číslic včetně znamének a desetinné čárky.
- Stisknutím tlačítka (◀) nebo (▶) přesunete kurzor na sloupec ANS (sloupec ANS1 a ANS2, pokud jste zadali dvě funkce) nebo na sloupec X.
- Všechny číslice hodnoty na kurzoru jsou zobrazeny vpravo dole.
- Poznámky:
 - Ve funkci lze jako proměnnou použít pouze „X“ a další proměnné jsou považovány za čísla (uložené do proměnných).
 - Do počáteční hodnoty nebo hodnoty kroku lze také zadat iracionální čísla, jako je $\sqrt{2}$ a π . Jako hodnotu kroku nelze zadat 0 nebo záporné číslo.
 - Při zadávání funkce můžete použít editor WriteView.
 - V režimu TABLE se nepoužívají následující funkce: převody souřadnic, převod mezi desítkovými a šedesátkovými čísly a převody úhlových jednotek.
 - V závislosti na zadané funkci nebo podmínkách určených pro proměnnou X může vytvoření tabulky trvat určitou dobu, nebo se může zobrazit „-----“.

- Upozorňujeme, že při vytváření tabulky jsou hodnoty průměnné X přepsány.
- Stisknutím (2ndF) (CA) nebo výběrem režimu se vrátíte na počáteční obrazovku režimu a počáteční hodnota a hodnota kroku se vrátí na výchozí hodnoty.

REŽIM DRILL

Matematické cvičení (Math Drill): (MODE) (2) (0)
Zobrazují se náhodné otázky s kladnými celými čísly a nulou. Lze zadat počet otázek a typ matematického operátoru.

Tabulka násobilk (× Table): (MODE) (2) (1)
Zobrazují se postupně za sebou nebo na přeskáčku otázky z tabulky násobilk (1 až 12).
Režim DRILL ukončíte stiskem (MODE) a výběrem jiného režimu.

Využití režimů Math Drill a × Table

- Stiskem (MODE) (3) (0) aktivujete režim Math Drill nebo stiskem (MODE) (3) (1) aktivujete režim × Table.
- Math Drill:** Stiskem (▲) a (▼) vyberte počet otázek (25, 50 nebo 100).
 - × **Table:** Stiskem (▲) a (▼) vyberte řádek tabulky násobilk (1 až 12).
- Math Drill:** Stiskem (◀) a (▶) vyberte typ operátoru v otázkách (+, −, ×, ÷ nebo +−×÷).
 - × **Table:** Stiskem (◀) a (▶) vyberte pořadí procvičování („Serial (postupně)“ nebo „Random (napřeskáčku)“).
- Zkoušení spustíte stiskem (ENTER).
V režimu Math Drill nebo × Table (jen při zkoušení napřeskáčku) jsou otázky vybírány náhodně a neopakují se, leda náhodně.
- Zadejte odpověď. Pokud uděláte chybu, stiskem (ON/C) nebo (BS) vymažete zadané číslo a pak zadáte správnou odpověď.
- Stiskněte (ENTER).
 - Pokud je odpověď správná, zobrazí se „ $\text{■}\text{■}\text{■}$ “ a další otázka.
 - Pokud je odpověď nesprávná, zobrazí se „ ✖ “ a znovu se zobrazí stejný otázka. To bude považováno za nesprávnou odpověď.
 - Pokud stisknete (ENTER), aniž byste zadali odpověď, zobrazí se správná odpověď a pak další otázka. To bude považováno za nesprávnou odpověď.
- Pokračujte v odpovídání zadáním odpovědi a pak stiskem (ENTER).
- Po skončení zkoušení stiskněte (ENTER) a zobrazí se počet správných odpovědí a procentní úspěšnost.
- Stiskem (ENTER) se vrátíte na úvodní obrazovku aktuálního zkoušení.

Rozsahy otázek Math Drill

Rozsah otázek pro jednotlivé typy operátorů:

- + **Operátor sčítání:** „0 + 0“ až „20 + 20“
- − **Operátor odčítání:** „0 − 0“ až „20 − 20“; odpovědi jsou kladná čísla a 0
- × **Operátor násobení:** „1 × 0“ nebo „0 × 1“ až „12 × 12“
- ÷ **Operátor dělení:** „0 ÷ 1“ až „144 ÷ 12“; odpovědi jsou kladná celá čísla 1 až 12 a 0, dělení až 144 a dělitelé až 12

+−×÷ **Různé operátory:** Zobrazují se otázky ze všech výše uvedených rozsahů

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) vymaže.

Kódy chyb a typy chyb

ERROR 01: Syntaktická chyba
• Pokus o neplatnou operaci.
Příklad: 2 (÷) (−) 5 (=)

ERROR 02: Chyba při výpočtu
• Absolutní hodnota mezivýpočtu nebo konečného výpočtu je rovna nebo vyšší než 10¹⁰.
• Pokus o dělení nulou 0 (nebo pokud dal mezivýpočet nulovou hodnotu).
• Překročení rozsahu výpočtu.

ERROR 03: Chyba vnoření
• Byla překročena maximální hloubka vnoření při výpočtu. (Kalkulačka má 10 vyrovnávacích pamětí pro čísla a 64 vyrovnávacích pamětí pro operátory).

ERROR 04: Chyba přetečení
• Více než 100 datových položek v režimu STAT.

Upozornění

Cannot delete! (Nelze smazat!)
• Vybranou položku nelze stiskem (BS) nebo (2ndF) (DEL) v editoru WriteView vymazat.
Příklad: () 5 (▶) (x²) (◀) (BS)
V tomto příkladu smaže nejprve exponent a pak teprve můžete smazat závorky.

Cannot call! (Nelze vyvolat!)
• Položku uloženou v definovatelné paměti (D1 – D3) nelze vyvolat.
Např. Pokusili jste se vyvolat statistickou proměnnou v režimu NORMAL.

Buffer full! (Plná vyrovnávací paměť!)
• Vzorec (včetně povelu k zahájení výpočtu) se nevejde do vstupní vyrovnávací paměti (159 znaků v editoru WriteView a 161 znaků v editoru Line). Vzorec nesmí být delší, než je kapacita vstupní vyrovnávací paměti.

Rozsahy výpočtu

- V rámci uvedených rozsahů počítá tato kalkulačka s přesností ±1 v 10. číslicí mantisy. V řadě za sebou jdoucích výpočtů se ale chyba kumuluje. (Totéž platí pro výsledky operací y^x , x^y , e^x , $\ln$, *atd.*, které jsou ve skutečnosti výsledkem řady interně prováděných výpočtů.)**
Kromě toho se chyba výpočtu kumuluje a zvětšuje v blízkosti zlomových bodů funkcí a singularních bodů funkcí.
- Rozsahy výpočtu:
 $\pm 10^{-99}$ ~ $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ és 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.

Zobrazení výsledků pomocí $\sqrt{}$

Výsledky výpočtu mohou být zobrazeny pomocí $\sqrt{}$, pokud jsou splněny všechny níže uvedené podmínky:
• Při zobrazení výsledků mezivýpočtů a celkového výpočtu ve formě:
$$\pm \frac{a\sqrt{b} \pm \frac{c\sqrt{d}}{f}}{f}$$

- Pokud jsou všechny koeficienty v následujícím rozmezí:
1 ≤ a < 100; 1 < b < 1.000; 0 ≤ c < 100;
1 ≤ d < 1.000; 1 ≤ e < 100; 1 ≤ f < 100

- Pokud mají mezivýpočty i celkový výpočet jeden nebo dva kořeny.
- Poznámka: Výsledek dvou zlomkových kořenů, které obsahují $\sqrt{}$, bude převeden na společný jmenovatel.

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 запиšte, pro případ, že by došlo k jejich vymazání.

Kdy je nutno vyměnit baterii

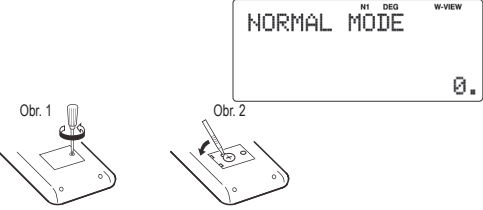
Pokud má displej slabý kontrast i po nastavení kontrastu nebo se po stisku klávesy (ON/C) za slabého osvětlení na displeji nic nezobrazí, je nutno baterii vyměnit.

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

- Vypněte kalkulačku stiskem (2ndF) (OFF).
- Výšroubujte šroubky. (Obr. 1)
- O kousek odsuňte a pak zvedněte kryt baterií.
- Vyměňte vybitou baterii vypačením kulíčkovým perem nebo jiným špičatým nástrojem. (Obr. 2)
- Vložte novou baterii. Strana označená „+“ musí mířit nahoru.
- Vraťte na místo kryt baterií a šroubky.
- Stiskněte spínač RESET (na zadní straně) špičkou kulíčkového pera nebo podobným předmětem.
- Nastavte kontrast displeje. Viz „Nastavení kontrastu displeje“.
- 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

Displej: 96 × 32 bodová matice z kapaliných krystalů
Zobrazení výsledků výpočtu:
Mantisa: 10 číslic
Exponent: 2 číslice
Vnitřní výpočty: Mantisy až do 14 míst
Výpočty čekající na zpracování:
64 výpočtů 10 číselných hodnot
1,5V --- (DC): Alkalická baterie (LR44 nebo ekvivalent) × 1
Provozní doba: Přibl. 3 000 hodin při trvalém zobrazení údaje 55555, při teplotě 25°C (závisí na způsobu používání a dalších faktorech)
0°C – 40°C
Provozní teplota: 0°C – 40°C
Vnější rozměry: 80 mm × 158 mm × 14 mm
Hmotnost: Přibližně 102 g (včetně baterie)
Příslušenství: Baterie × 1 (nainstalována), návod k obsluze, příklady výpočtu a pevné pouzdro

VÍCE INFORMACÍ O VĚDECKÝCH KALKULAČKÁCH NAJDETE ZDE:

http://www.sharp-calculators.com

Informace o nakládání s tímto zařízením a jeho bateriemi

 **CHCETE-LI SE ZBAVIT TOHOTO ZAŘÍZENÍ NEBO JEHO BATERIÍ, NEPOUŽÍVEJTE BEŽNÝ ODPADKOVÝ KOŠ ! NEVHAZUJTE JE DO OHNĚ!**

1. V zemích Evropské unie

Použitá elektrická a elektronická zařízení a baterie musí být shromažďovány a musí s nimi být nakládáno ZVLÁŠT v souladu se zákonem, To zajistí nakládání-v souladu s životním prostředím, podpoří recyklaci materiálů a minimalizuje likvidaci odpadu. Každá domácnost by se měla zapojit ! ILEGALNÍ NAKLADÁNÍ S ODPADEM může být, vzhledem k obsahu nebezpečných sloučenin, škodlivé pro lidské zdraví a životní prostředí! TENTO SYMBOL je na elektrických a elektronických zařízeních a bateriích (nebo obalech) pro připomenutí ! Pokud je pod ním 'Hg' nebo 'Pb', znamená to, že baterie obsahuje stopy rtuti (Hg) popřípadě olova (Pb).

Odevzdejte POUŽITÉ ZAŘÍZENÍ do místního, obvykle obecního podniku zabývajícího se sběrem odpadu, pokud je k dispozici. Předtím odstraňte baterie, POUŽITÉ BATERIE odnese do sběrného místa baterií obvykle v místech, kde jsou baterie prodávány. Požádejte o box na použité baterie. Pokud si nejste jisti, kontaktujte obchodníka nebo místní úřady a požádejte je o radu se správným nakládáním s odpadem.

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.

CESKY

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

Dovozce:
MORAVIA Europe, spol.s r.o.,
Obmoucká 63, 627 00 Brno, Česká republika
http://www.moravia-europe.eu

V Evropě je reprezentována:
Sharp Electronics Europe Ltd.
4 Furzeground Way, Stockley Park,
Uxbridge, Middlesex, UB11
1EZ, U.K.
http://www.sharp.eu