

F-788dx

Vědecká kalkulačka pro statistické výpočty

[illegible]

Číslo	Konstanta	Symbol	Hodnota	Jednotka	Číslo	Konstanta	Symbol	Hodnota	Jednotka
1.	Hmotnost protonu	m_p	$1,6726217 \times 10^{-27}$	kg	31.	Stefanovo-Boltzmannova konstanta	σ	$5,670400 \cdot 10^{-8}$	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-4}$
2.	Hmotnost neutronu	m_n	$1,67492728 \times 10^{-27}$	kg	32.	Elektrická konstanta	ϵ_0	$8,854187817 \times 10^{-12}$	$F \cdot m^{-1}$
3.	Hmotnost elektronu	m_e	$9,10938961 \times 10^{-31}$	kg	33.	Magnetická konstanta	μ_0	$1,2566370614 \times 10^{-6}$	$N \cdot A^{-2}$
4.	Hmotnost mionu	m_μ	$1,8835314 \times 10^{-28}$	kg	34.	Kvantum magnetického toku $h/2e$	Φ_0	$2,0678332 \times 10^{-15}$	Wb
5.	Bátový náboj elektronu $e \cdot R \cdot 4\pi$	e	$0,5291772108 \times 10^{-10}$	kg	35.	Normální tloušťka zrychlení	g	$9,80665$	$m \cdot s^{-2}$
6.	Planckova konstanta	h	$6,6260693 \times 10^{-34}$	J s	36.	Kvantum konduktance $2e^2/h$	G_0	$7,748091733 \times 10^{-5}$	Ω^{-1}
7.	Jádřový magneton $e \cdot \hbar / 2m_p$	μ_N	$5,05078343 \times 10^{-27}$	J T ⁻¹	37.	Charakteristické impedance vakua $\sqrt{\mu_0/\epsilon_0}$	Z_0	$376,730313461$	Ω
8.	Jádřový magneton $e \cdot \hbar / 2m_e$	μ_B	$9,27400949 \times 10^{-24}$	J T ⁻¹	38.	Newtonův gravitační konstanta	G	$6,6742 \times 10^{-11}$	$m^3 \cdot kg^{-1} \cdot s^{-2}$
9.	$L/\hbar$	f	$1,05457186 \times 10^{10}$	J s	39.	Standardní atmosférický tlak	p_{atm}	$1,01325$	Pa
10.	Konstanta jemné struktury	α	$7,297352568 \times 10^{-18}$	$m^3 \cdot kg^{-1} \cdot s^{-2}$	40.	Faktor G protonu $2 \cdot e^2/h$	G_0	$5,585969471$	Ω^{-1}
11.	Klasický polární moment $e \cdot a_0$	r_e	$2,817940325 \times 10^{-18}$	m	41.	χ_{Feynman}^2	χ_{Feynman}^2	$0,2100194151 \times 10^{-5}$	m
12.	Comptonova vlnová délka $h/m_e c$	λ_C	$2,426310238 \times 10^{-10}$	m	42.	Planckova konstanta $\hbar$	$\hbar$	$1,6160294 \times 10^{-34}$	J s
13.	Gyromagnetický poměr protonu $2\mu_p/\hbar$	γ_p	$2,67522205 \times 10^8$	s ⁻¹	43.	Planckova konstanta $\hbar$	$\hbar$	$1,6160294 \times 10^{-34}$	J s
14.	Comptonova vlnová délka neutronu $h/m_n c$	λ_{Cn}	$1,321409855 \times 10^{-10}$	m	44.	Planckova konstanta $\hbar$	$\hbar$	$1,6160294 \times 10^{-34}$	J s
15.	Comptonova vlnová délka elektronu $h/m_e c$	λ_{Ce}	$1,31959090671 \times 10^{-10}$	m	45.	Magnetická hmotnost $(e \cdot \hbar / 2m_e) c^2$	m_B	$1,71645 \times 10^{-31}$	kg
16.	Rydbergova konstanta $m_e c^2 / 2\hbar$	R_∞	$1,0973731 \cdot 585825 \times 10^8$	m ⁻¹	46.	Atomová hmotnostní jednotka	m_u	$1,6603386 \times 10^{-27}$	kg
17.	Ufukovní horizont atomů deuteria	r	$1,6605386 \times 10^{-10}$	m	47.	Elektronové $(e \cdot \hbar / 2m_e) c^2$	m_e	$1,60217653 \times 10^{-31}$	kg
18.	Magnetický moment protonu	μ_p	$1,41060671 \times 10^{-26}$	J T ⁻¹	48.	Planckova konstanta $\hbar$	$\hbar$	$1,6160294 \times 10^{-34}$	J s
19.	Magnetický moment elektronu	μ_e	$-9,28476412 \times 10^{-26}$	J T ⁻¹	49.	Wienova konstanta	b	$2,8977685 \times 10^{-3}$	m K
20.	Magnetický moment neutronu	μ_n	$-0,96623645 \times 10^{-26}$	J T ⁻¹	50.	Wienův konstanta b (ve vakuu 2,5 °C)	b	$4,93 \cdot 1022 \times 10^{-3}$	m K
21.	Magnetický moment mionu	μ_μ	$-4,64498779 \times 10^{-26}$	J T ⁻¹	51.	Loschmidtova energie $e \cdot \hbar / 4\pi$	E	$4,35974417 \times 10^{-10}$	J
22.	Faradova konstanta $N_A e$	F	$96485,383$	C mol ⁻¹	52.	Husovitého konstanta $N_A \cdot \hbar m$	$N_A \cdot \hbar m$	$2,6667775 \times 10^{10}$	J
23.	Elementární náboj	e	$1,60217653 \times 10^{-19}$	C	53.	Inverzní kvantum konduktance	G^{-1}	$12906,403725$	Ω
24.	Avogadrova konstanta	N_A	$6,0221415 \times 10^{23}$	mol ⁻¹	54.	Josephsonova konstanta $2e \cdot \hbar$	K_J	$483597,879 \cdot 10^3$	Hz V ⁻¹
25.	Boltzmannova konstanta R/N_A	k	$1,3806505 \times 10^{-23}$	J K ⁻¹	55.	Vln konduktance konstanta h/e	R_K	$2581,2807449$	Ω
26.	Mělní ojek ideálního jízdy RT-p	V_m	$22,413996 \cdot 10^4$	m ³ mol ⁻¹	56.	$\lambda_1 \cdot 2 \cdot \pi$	λ_1	$386,1592678 \times 10^{-9}$	m
27.	Rychlost světla v vakuu	c	299792458	m s ⁻¹	57.	Thomsonův vlnový přír. $(h/m_e c) \cdot 2\pi$	σ	$0,660245873 \times$	
28.	Rychlost zvuku konstanta	c_s	299792458	m s ⁻¹	58.	Atomová magnetická hmotnostní jednotka m_u	m_u	$1,6603386 \times 10^{-27}$	kg
29.	První rádiová konstanta $2\pi e / \hbar$	c_1	$3,1477138 \times 10^{10}$	W m ⁻¹	59.	Faktor G elektronu $2 \cdot e^2/h$	G_0	$-2,0023193043718$	Ω^{-1}
30.	Druhá rádiová konstanta hc	c_2	$1,387752 \times 10^{21}$	K m	60.	Atomová magnetická hmotnostní jednotka m_u	m_u	$1,669591981 \times 10^{-27}$	kg
62.	Faktor G mionu $-2(1 + a)$	g_μ	$-2,0023318396$						

Číslo	Konstanta	Symbol	Hodnota	Jednotka
63.	Comptonova vlnová dĺžka mironu h/mc	λ_{C}	$1173444,105 \times 10^{-15}$	m
64.	$\lambda_{\text{C}}/2\pi$	$\tilde{\lambda}_{\text{C}}$	$1,867559428 \times 10^{-15}$	m
65.	Comptonova vlnová dĺžka tau $h/m_e c$	$\lambda_{\text{C},e}$	$0,69772 \times 10^{-15}$	m
66.	$\lambda_{\text{C},e}/2\pi$	$\tilde{\lambda}_{\text{C},e}$	$0,11046 \times 10^{-15}$	m
67.	Hmotnosť tau	m_{τ}	$3,16777 \times 10^{-27}$	kg
68.	$\lambda_{\text{C},e}/2\pi$	$\tilde{\lambda}_{\text{C},e}$	$0,2103089104 \times 10^{-15}$	m
69.	Magnetický moment štandardného protonu (H_2O , sféra, 25 °C)	μ_p	$1,41057047 \times 10^{-26}$	J T ⁻¹
70.	Faktor G neutronu $2 \mu_n / \mu_p$	g_n	$-3,82608546$	
71.	Gyromagnetický pomer neutronu $2\mu_n / \hbar$	γ_n	$1,83247183 \times 10^8$	s ⁻¹ T ⁻¹
72.	Hmotnosť deuteronu	m_d	$3,343595335 \times 10^{-27}$	kg
73.	Magnetický moment deuteronu	μ_d	$0,435073482 \times 10^{-26}$	J T ⁻¹
74.	Hmotnosť helionu	m_{He}	$5,00641314 \times 10^{-27}$	kg
75.	Magnetický moment štandardného helionu (gln, sféra, 25 °C)	μ_{He}	$-1,074553024 \times 10^{-26}$	J T ⁻¹
76.	Gyromagnetický pomer štandardného helionu $2\mu_{\text{He}} / \hbar$ (gln, sféra, 25 °C)	γ_{He}	$-2,03789470 \times 10^8$	s ⁻¹ T ⁻¹
77.	Hmotnosť Cäsiovej alfa	m_{α}	$6,6446565 \times 10^{-27}$	kg
78.	Gyromagnetický pomer štandardného protonu $2\mu_p / \hbar$ (H_2O , sféra, 25 °C)	γ_p	$2,67515333 \times 10^8$	s ⁻¹ T ⁻¹
79.	Opera magnetického štandardného protonu $1\mu_p / \hbar$ (H_2O , sféra, 25 °C)	σ_p	$25,689 \times 10^8$	s ⁻¹ T ⁻¹

Metrické převody		SI
Každouka obsahuje 170 převodních párů, které umožňují převádět čísla z a na konkrétní metrické jednotky.		
• Chcete-li spustit nabídku převodu, stiskněte tlačítko GO. • Existuje 7 stránek kategorií (vzdálenost, plocha, teplota, kapacita, hmotnost, energie atd.), které obsahují 34 metrických symbolů. • Stisknutím tlačítka ≡ nebo ↔ můžete změnit stránku pro výběr kategorie. • Na stránce kategorií můžete posunout kurzor výše/dolů nebo dooprava pomocí tlačítek ≡ nebo ↔.		
Stránka	Symbol	Jednotka
1	feet	stopa
1	mi	mila
1	mi	míle
1	mm	milimetr
1	in	palec
1	cm	centimetr
1	yd	yard
1	mi	míle
1	km	kilometr
2	ft	čvereční stopa
2	yd ²	čvereční yard
2	m ²	čvereční metr
2	m ²	čvereční míle
2	km ²	čvereční kilometr
2	hectares	hektar
2	acres	akr
3	°F	stupně Fahrenheit
3	°C	stupně Celsius
4	gal	galon (Velká Británie)
4	liter	litr
4	B.gal	galon (USA)
4	gall	gallon
4	fl.oz	kapalinová unce (USA)
5	T.oz	unce (Trojská nebo lékárnická)
5	oz	unce
5	lb	libra
5	kg	kilogram
5	g	gram
6	J	joule
6	cal	kalorie
7	atm	standardní atmosféra
7	Kpa	kilopascal
7	mmHg	milimetr rtuť

Stisknutím tlačítka **[=]** na stránkách výběru kategorie můžete okamžitě přejít do režimu výpočtu. Po výběru základní převodní jednotky však následuje tlačítka **↑** a **↓** menu funkční.

Příklad: Převěďte 10 + (5 ft + m) × 10,4645152

Operace	Displej
10 [=] S (střílnáka pro výběr nákladu)	↔ feet m mil ↑ 0.
[↓] (potvrzení výběru ft)	↔ ft yd m ↑ 5.
⇒ [=] (potvrzení převodu hodnoty na m)	10+5ft → m ↑ 0.
[=]	10+5ft → m ↑ 10,4645152

! Jestliže dojde k přetečení převádného výsledku, zobrazí se na odtlnám řádku displej [-E-]. Stisknutím tlačítka **[=]** není možné vybrat přetečenou hodnotu, ale je možné použít tuto scélnáru.

Scélná A – Pokračuje ve výběru dalších hodnot převodu pomocí tlačítka **↔** nebo **↵**.

Scélná B – Vymáže obrazovku pomocí tlačítka **[=]** a ukončí výpočet.

Scélná C – Stisknutím tlačítka **[=]** přejdete zpět na předchozí obrazovku výpočtu.

Technické výpočty

Při zpsnutí technických symbolů pomocí tlačítka **W** (WOW) můžete použít následujících devít symbolů. Na displeji LCD se zobrazí údaj [Eng].

Operace	Hodnota	Jednotka
ABW	kilo	10 ³
ABW	mega	10 ⁶
ABW	giga	10 ⁹
ABW	tera	10 ¹²
ABW	milá	10 ¹⁵
ABW	mikro	10 ⁻⁶
ABW	nano	10 ⁻⁹
ABW	piko	10 ⁻¹²
ABW	femto	10 ⁻¹⁵

Příklad: Převěďte 0,0007962 sekundy na nanosekundy =
 796200000 $\times 10^{-9}$

Operace	Displej (horní)	Displej (spodní)
0 $\square$ 0007962 $\square$	0,0007962 u	7962
(nan)	0,0007962 n	79620

Příklad: 0,128 gram + 9,3 kilogram = 9300,128 gramů

0 $\square$ 128 $\square$ 9 $\square$ 3	0,128 + 9,3k	k	9,3001
(m) k			

FIX, SCI, Norm, RND

Můžete změnit počet desetinných míst, počet platných číslic nebo kritéria exponenciálního zápisu pomocí tlačítek $\leftarrow$ $\rightarrow$ na následující obrazovku pro výběr:

$\leftarrow$ **Fix** **Sci** **Norm** $\rightarrow$

1
2
3

Stiskněte 1 (nastavení pevného počtu desetinných míst):

Na displeji se zobrazí [Fix 0 - 97].

Potom je možné zadat formát exponenciálního zápisu pomocí tlačítek $\leftarrow$ $\rightarrow$.

Stiskněte 2 (vědecký zápis):

Na obrazovce se zobrazí [Sci 0 - 97].

Potom je možné zadat formát exponenciálního zápisu pomocí tlačítek $\leftarrow$ $\rightarrow$.

Stiskněte 3 (exponenciální zápis):

Na displeji se zobrazí [Norm 1 - 27].

Potom je možné zadat formát exponenciálního zápisu pomocí tlačítek $\leftarrow$ nebo $\rightarrow$.

Norm 1: Exponenciální zápis je automaticky použit pro celá čísla s více než 10 číslicemi a desetinná čísla s více než dvěma desetinnými místy.

Norm 2: Exponenciální zápis je automaticky použit pro celá čísla s více než 10 číslicemi a desetinná čísla s více než dvěma desetinnými místy.

Přiklady:	Operace	Displej (spo)
Př. výpočet zadané rovnice: Oprava čísla se čtyřmi desíetinými místy, třetími výpočet je proveden až na 16 míst.)	57 (2) 7 (2) 20 (E) ← → (1) (4)	162,85714285714285 162,85714285714285 8,1628571428571428 162,85714285714285
Interní zadržování při zadaném nastavení desíetiných čísel.	57 (2) 7 (E) 20 20 20 (2) 20 (E)	8,1628571428571428 162,85714285714285
Zobrazení podle šestnáctiného vědeckého zápisu.	20 20 ← → (2) (E)	1,6285857142857142
Nastavení formátu zápisu pomocí tlačítka (1) pro vymazání údajů FAX a Sci.	20 20 ← → (3) (1)	162

VĚDECKÉ VÝPOČTY

- Stisknutím tlačítka (1) spustíte režim COMP pro provádění vědeckých výpočtů.
- Během provádění náročnéh výpočtu zobrazí kalkulačka zprávu [PROCESSING/Problém zpracovávan].
- $n = 3,14159265359$

Druhá mocnina, druhá odmocnina, třetí mocnina, třetí odmocnina, mocnina, odmocnina, převracené hodnoty a čísla

Příklad: $(\sqrt{-2^2} + 5^2) \times \pi = 35,68163348$

Operace	Displej (horní)	Displej (spod)
$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 2 & 5 & 2 & 2 & \pi \\ (4) & 5 & 2 & 5 & 2 & 2 & \pi \\ (E) \end{array}$	$\begin{array}{c} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{array}$	$\sqrt{(-2^2) + 5^2} \times \pi$ 35,68163348

Příklad: $(\sqrt[3]{-2^3} + \sqrt[3]{243})^2 = 0,142857142$

Operace	Displej (horní)	Displej (spod)
$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 3 & 2 & 4 & 3 & 2 \\ \sqrt[3]{-249} & \sqrt[3]{249} & \sqrt[3]{249} & \sqrt[3]{249} & \sqrt[3]{249} & \sqrt[3]{249} & \sqrt[3]{249} \end{array}$	$\begin{array}{c} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{array}$	$(\sqrt[3]{-2^3} + \sqrt[3]{243})^2$ 0,142857142

Převody úhlových jednotek

Výchozí nastavení úhlové jednotky kalkulačky jsou stupně. Jestli chcete změnit jednotku na radiány nebo grady, stisknete opakovaně tlačítko $\frac{\pi}{180}$ až se zobrazí obrazovka pro nastavení

Potom stisknete odpovídající numerické tlačítko (1, 2) nebo (3) pro nastavení požadované úhlové jednotky. Na displeji se zobrazí údaj $\frac{\pi}{180}$ rad $\frac{\pi}{3}$.

Chcete-li převést más stupni, radiány a grady, stisknete tl $\frac{\pi}{180}$ DRG $\rightarrow$ a na displeji se zobrazí následující nabídka:

Potom stisknutím tlačítka (1, 2) nebo (3) převeďte zobrazenou hodnotu na zvolenou úhlovou jednotku.

Příklad: Vydájte hodnotu 180 stupňů v radiánech a gradích
 $(180^\circ = \pi^{\text{rad}} = 200^{\text{grad}})$

Operace	Displej (nast.)	Displej (sp.)
MODE $\rightarrow$ $\frac{\pi}{180}$ $\rightarrow$ 2 (Režim radiány)	180 [°] $\frac{\pi}{180}$ $\frac{\pi}{3}$	3,141592
MODE $\rightarrow$ $\frac{\pi}{180}$ $\rightarrow$ 3 (Režim grady)	180 [°] $\frac{\pi}{180}$ $\frac{200}{9}$	

Trigonometrické výpočty

- Před použitím trigonometrických funkcí (kromě hyperbolických) vyberte příslušnou úhlovou jednotku (Deg/ Rad/ Grad) pomocí tlačítka $\frac{\pi}{180}$.
- $90^\circ = \frac{\pi}{2}$, radián = 100 gradů.

Přihlady	Operace	Displej (epodni)
upřhlj	MODE $\leftrightarrow$ $\leftrightarrow$ $\leftrightarrow$ 1	0.
$12^\circ = 1.202505182$	MSD 53 C 22 C 12 C 2	0.802505182
$\pi = 1.414213562$	E	
$e = 2.718281828$	MSD 45 I 3 SHIFT X^2	1.141213562
$\ln 2 = 0.693147181$	MSD 53 C 22 C 12 C 2	
$\ln 3 = 39.80557109^\circ$	MSD 53 C 22 C 12 C 2	39.80557109
diádny	MODE $\leftrightarrow$ $\leftrightarrow$ $\leftrightarrow$ 2 MSD 53	0.
$\ln 2 = 0.696025403$	MSD 53 C 22 C 12 C 2	0.866025403
0.785398163	MSD 53 C 22 C 12 C 2	0.785398163
0.25 n (Rad)	MSD 45 I 3 SHIFT X^2	0.25

Přihlady	Operace	Displej (epodni)
$\ln 2 = 0.693147181$	MSD 53 C 2.5 C MSD 53	
2.5 C (Rad)	MSD 53 C 2.5 C MSD 53	-0.082084998
$2.5 = 4.499868191$	MSD SHIFT X^2 45 MSD	4.499868191

sinus, přirozený logaritmus, $\ln$ MSD IN MSD MSD
cosh / tanh - funkce

Přihlady	Operace	Displej (epodni)
$\ln 3 = 3.505152469$	MSD 255 C 3 MSD 3	3.505152469
$\ln 15.89971899$	MSD 255 C 3 MSD 3	
	MSD 255 C 3 MSD 3	15.89971899

$\ln x + 1 = 4$

MSD MSD MSD 3 MSD 3 81 MSD 3

MSD MSD MSD 3 MSD 3 81 MSD 3

4.

lymaly souřadnic Př. 1 Př. 2

lymaly souřadnic může výpočítat a zobrazit φ v rozsahu $-60^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ$. (Stejně u radianů a gametů.)

řevodu se výsledky automaticky přídají k paměťovému E a F.

Chcete-li převést polární souřadnice (x, y) na polární souřadnice (r, θ), stisknutím tlačítka **(RC)** zobrazíte hodnotu r nebo pomocí tlačítka **(RC)** zobrazíte hodnotu θ .

Příklady	Operace	Displej (spodní)
lymaly souřadnice: = $\sqrt{3}$, Vycházíme polární nice (r, θ) v režimu	Shift RC 2 RC RC	✓ 3 60. 2.

Chcete-li převést polární souřadnice (r, θ) na polární souřadnice (x, y), zobrazíte stisknutím tlačítka **(RC)** hodnotu x nebo pomocí tlačítka **(RC)** zobrazíte hodnotu y.

Příklady	Operace	Displej (spodní)
lymaly souřadnice: (=2,0-60°), lini pravouhlých nice (r, θ) v režimu stupňů	Shift RC 2 RC RC	1. 1,732050808 1.

zobrazí ERROR/Chyba syntaxe) se zobrazí v případě, že počtu proměnných souřadnic číslo ().

lymaly x a y souřadnic

lymaly čísla lze vyjádřit v pravouhlém ($z = a + bi$) nebo polárním ($z = r \cdot e^{i\theta}$). Když a představuje reálné číslo, b představuje imaginární jednotku rovnající se druhé odmocnině -1 , a představuje absolutní hodnotu a „ θ “ je argument reálného čísla.

polární osa (i)

skutečná osa

