

Pravidla pro psaní matematických a fyzikálních výrazů

Při psaní matematických a fyzikálních výrazů je nutné dodržovat některá pravidla, která zajišťují, aby vztahy byly čitelné a jednoznačné. Tato pravidla jsou striktně dána mezinárodními normami ISO 31-11:1992, ISO 31-0:1992, ISO/TR 9544:1988, ISO 690:1987 a ISO 690-2:1997. Při přípravě článků i jiných textů proto dodržujte následující desatero:

1. Proměnné pište šikmým řezem písma neboli italikou, a to i proměnné označené řeckými písmeny (poloměr r , plocha S , frekvence Ω , složka A_k).
2. Funkce pište základním řezem písma (sin, exp, e, mod, min, max, dim, sup, inf, div, rot atd.).
3. Veškeré zkratky pište základním řezem písma (velká poloosa Merkurů a_{MER} , Boltzmannova konstanta k_B , Debyeova vzdálenost λ_D , hmotnost Země M_Z , cyklotronní frekvence ω_c , teplota elektronů T_e).
4. Čísla pište základním řezem písma (120 m^2 , x_1 , ale x_k).
5. Označení prvků, částic, atd. pište základním řezem písma (He, H₂, p, n, e⁻).
6. Pomocné symboly (, , <, >, [,], {, }, /, atd., pište základním řezem písma.
7. Jednotky pište základním řezem písma, mezi číslem a jednotkou je mezera, kelviny u sebe nemají znak stupně ($S = 14 \text{ m}^2$, $R = 2 \Omega$, $T = 14 \text{ }^\circ\text{C}$, $T = 2 \text{ K}$).
8. Vektory, tenzory či složitější objekty značte tučným řezem písma, ve výjimečných případech je možné použít šipku nad objektem ($\mathbf{c} = \mathbf{a} \times \mathbf{b}$, $c = \mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$, rot \mathbf{H} , div \mathbf{B}).
9. Nezaměňujte matematické symboly s „běžnými“ znaky: krát (\times) s písmenem „x“, znak pro úhlové vteřiny s uvozovkami ($14''$, nikoli $14''$ nebo $14''$), znak pro úhlové minuty s apostrofem ($14'$, nikoli $14'$ nebo $14'$ nebo $14'$), tečku ve skalárním součinu s tečkou za větou ($\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$, nikoli $\mathbf{A}.\mathbf{B}$), atd. Znak minus musí být stejně dlouhý a ve stejné výši jako znak plus ($+ -$, nikoli $+ -$ a jiné podobné paskvily).
10. Derivace a diferenciály jsou základním řezem písma, tedy $\frac{df}{dx}$, $d\psi$.

Zjednodušeně řečeno se šikmým řezem písma píše jen proměnné. Vše ostatní (jednotky, názvy funkcí, zkratky, závorky, pomocné znaky, číslice, jednotky) se píše základním řezem písma. Vektory se píše tučně, výjimečně se šipkou nad symbolem.

Sazba fyzikálních a matematických výrazů

Petr Kulhánek
2006



Normy - psaní výrazů

Nemůžete si dělat, co chcete, sazba je určena mezinárodními normami

ISO: <http://www.iso.ch/>

ČSN ISO: <http://shop.normy.biz/> (české překlady)

ISO 31-11:1992

(gives general information about mathematical signs and symbols, their meanings, verbal equivalents, printing, notation of scalars, vectors and tensors and applications)

ISO 31-0:1992 (gives general information about principles concerning physical quantities, equations, quantity and unit symbols, and coherent unit systems, especially the International System of Units, SI, including recommendations for printing symbols and numbers)

ISO/TR 9544:1988

(deals with terms in common use in computer-assisted publishing (text entry, text editing, typesetting and other typographical imaging and printing and publishing as far as relevant)

Normy - psaní citací

Nemůžete si dělat, co chcete, sazba je určena mezinárodními normami

ISO: <https://www.iso.org/home.html>

ČSN ISO: <https://shop.normy.biz/> (české překlady)

ISO 690:1987

(Specifies the elements to be included in bibliographic references to published monographs and serials, to chapters, articles, etc. in such publications and to patent documents. Sets out a prescribed order for the elements.)

ISO 690-2:1997(Information

and documentation --
Bibliographic references --
Part 2: Electronic documents
or parts thereof)

Italika, kurzíva

Zhruba řečeno se užívá tam, kde veličina má název a hodnotu

- fyzikální proměnné,
- fyzikální konstanty,
- indexy jako proměnné.

$$F = G \frac{mM}{r^2}$$

$$L(q_1, \dots, q_{k-1}, q_{k+1}, \dots, q_f, \dot{q}_1, \dots, \dot{q}_f)$$

$$x(t) = c_1 \cos \omega t + c_2 \sin \omega t$$

$$\binom{n}{2} \leq n \quad \Rightarrow \quad \frac{n(n-1)}{2} \leq n \quad \Rightarrow \quad n \leq 3.$$

$$F \equiv U - TS,$$

$$dF = -S dT - p dV + \mu_k dN_k,$$

$$F = F(T, V, N_k),$$

$$S = -\left(\frac{\partial F}{\partial T}\right), \quad p = -\left(\frac{\partial F}{\partial V}\right), \quad \mu_k = \left(\frac{\partial F}{\partial N_k}\right).$$

$$W_{\text{int}} = -\mathbf{p} \cdot \mathbf{E} = -p_0 E \cos \theta \quad \Rightarrow$$

$$dw(\varphi, \theta) = K \cdot \exp\left[\frac{p_0 E \cos \theta}{kT}\right] d\Omega \quad \Rightarrow$$

$$dw(\varphi, \theta) = K \cdot \exp\left[\frac{p_0 E \cos \theta}{kT}\right] \sin \theta d\varphi d\theta.$$

Základní písmo

- číselné indexy,
- funkce,
- zkratky,
- jednotky.

$$\lambda_{\max} = \frac{b}{T}$$

$$M_S = 2 \times 10^{30} \text{ kg}$$

$$a_{15} = \sum_k c_{1k} d_{k5}$$

zkratky:
maximum, Slunce, Bohr

$$\frac{d}{d\omega} \left(\frac{\omega^3}{\exp(\hbar\omega/kT) - 1} \right) = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\hbar\omega}{kT} \exp\left(\frac{\hbar\omega}{kT}\right) = 3 \left[\exp\left(\frac{\hbar\omega}{kT}\right) - 1 \right]$$

funkce

$$\chi = -\frac{1}{\mu_0} \frac{\partial^2 f}{\partial H^2} = n \frac{\mu_0 \mu_B^2 g^2}{4kT} \cosh^{-2} \left[\frac{\mu_0 \mu_B g H}{2kT} \right]$$

POZOR!!!

2μ

2μ

mikron, permeabilita

e^2

e^2

kvadrát náboje, exponenciála

$$\frac{\partial}{\partial t} \langle n_\alpha \phi_\alpha \rangle_{\mathbf{v}} + \nabla_{\mathbf{x}} \cdot \langle n_\alpha \phi_\alpha \mathbf{v}_\alpha \rangle_{\mathbf{v}} - \frac{Q_\alpha}{m_\alpha} \left\langle n_\alpha (\mathbf{E} + \mathbf{v}_\alpha \times \mathbf{B}) \frac{\partial \phi_\alpha}{\partial \mathbf{v}_\alpha} \right\rangle_{\mathbf{v}} = \int \phi_\alpha \sum_{\beta} S_{\alpha\beta} d^3 \mathbf{v}_\alpha$$

2 Kg

a_{15}

$\sin 5x$

$\mathbf{B} = \mu \mathbf{H}$

$14 \mu\text{m}$

Tučná sazba

- vektory,
- matice

$$(t, \mathbf{x}, \mathbf{v}_\alpha)$$

$$\mathbf{F}_\alpha = Q_\alpha \mathbf{E} + Q_\alpha \mathbf{v}_\alpha \times \mathbf{B}$$

$$W_{\text{int}} = - \mathbf{m} \cdot \mathbf{B} = - g \frac{Q}{2m_0} \mathbf{J} \cdot \mathbf{B}$$

$$\mathbf{C} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$$

$$C_{ik} = \sum_n A_{in} B_{nk}$$

$$P_{\mathbf{J}}(\mathbf{L} + 2\mathbf{S}) = \frac{\mathbf{J} \cdot (\mathbf{J} + \mathbf{S})}{J^2} \mathbf{J} = \frac{J^2 + \mathbf{J} \cdot \mathbf{S}}{J^2} \mathbf{J} = \frac{J^2 + (\mathbf{L} + \mathbf{S}) \cdot \mathbf{S}}{J^2} \mathbf{J} = \frac{J^2 + S^2 + \mathbf{L} \cdot \mathbf{S}}{J^2} \mathbf{J}$$

$$F = \frac{qQ}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

$$\mathbf{F} = \frac{qQ}{4\pi\epsilon_0 r^2} \frac{\mathbf{r}}{r}$$

$$\mathbf{F} = (F_1, F_2, F_3) = (F_x, F_y, F_z)$$

Řecká písmena

- italika pro proměnné,
- základní řez pro matematické operace.

$$W_0 = -J \sum_{\langle a,b \rangle} \cos(\alpha_a - \alpha_b); \quad \alpha_a \in \langle 0, 2\pi \rangle.$$

 Π Π Σ Σ

$$\sum_k \alpha_k \Sigma_k$$

$$w = \psi^* \psi$$

$$w = \psi^* \psi$$

$$\psi(t, \mathbf{x}) = e^{i(\mathbf{kx} - \omega t)}$$

$$\psi(t, \mathbf{x}) = e^{i(\mathbf{kx} - \omega t)}$$

Mezery

- mezi číslem a jednotkou,
- mezi jednotkami (1/4),
- mezi iniciálami a jménem (1/2),
- mezi číslem a °C nebo % (1/2),
- před a za rovnítkem,
- argument funkce neuzavřený do závorky.

14 kg

25 %

15 °C

1,05 J kg m⁻¹

12°15'14"

10° pivo

konec. Nová věta

(detail)

„pokus“

1. 7. 1998

1. července 1998

A. G. Janski

sin 2x

sin(2x)

4 567

1 000 000

konec. Nová věta

(detail)

„ pokus “

1.7.1998

1. července 1 998

A.G.Janski

sin2x

14kg

pivo 10 °

Bez mezery můžeme tvořit přídavná jména:

5 % pět procent

5% pětiprocentní

2,5 m 2,5 metru

2,5m zrcadlo = dvou a půl metrové zrcadlo

Minus a pomlčka

rozdělovník

pomlčka

m-dash

n-dash

minus



$$a - b + c = -d$$

$$a - b + c = -d$$

$$1.5 \times 10^{-12} \text{ kg}^{-1}$$

chceme-li
Bose-Einstein distribution
Boseho-Einsteinovo rozdělení
starý – nový
 n -rozměrný

$$1.5 \times 10^{-12} \text{ kg}^{-1}$$

!

Speciální symboly

‘ ’ “ ” „ † ‡ ‘ ’ ‘ ’

• • • ○ × * ⊕ ⊗ ⊙

- krát,
- uvozovky,
- rozsah.

„text“ česky, ALT 0132/0147

“text” anglicky, ALT 0147/0148

$$1.5 \times 10^{-12} \text{ kg}^{-1}$$

$$1.5 \times 10^{-12} \text{ kg}^{-1}$$

$$C = A \cdot B$$

$$c = a.b$$

$$c = a \cdot b$$

$$c = a \bullet b$$

$$c = a * b$$

$$(5 \pm 1) \text{ kg}$$

$$(5 \div 7) \text{ kg}$$

$$5 \pm 1 \text{ kg}$$

$$5 \div 7 \text{ kg}$$

$$5 \pm 1 \text{ kg}$$

$$5 \div 7 \text{ kg}$$

$$5 \pm 1 \times 10^{12} \text{ kg}$$

$$5 \div 7 \times 10^{12} \text{ kg}$$

$$(5 \pm 1) \times 10^{12} \text{ kg}$$

$$(5 \div 7) \times 10^{12} \text{ kg}$$

Výčty

Barvy monitoru:

- červená,
- zelená,
- modrá.

Monitor colors:

- red
- green
- blue

Počty stěn:

- Krychle má 6 stěn.
- Hranol má 4 stěny.

Tok textu

- Rovnice jsou součástí textu!!! Oddělovat čárkami, tečkami atd.
- Více rovnic je vždy oddělených čárkami.
- Jednotky se na konci řádku nesmějí oddělit od čísel.
- Na koncích řádku nesmí zůstatvát jednopísmenné předložky a spojky.
- Na koncích řádku nesmějí zůstatvát iniciály jmen.
- Odstavce odděleny odsazením prvního řádku (E) nebo mezerou (A).

Zvýraznění

italikou,
bold,
vyvarovat se podtržení a kombinací.

Kombinace písem

co nejméně divoké kombinace, co nejméně písem,
patkové písmo pro dlouhé texty, lépe vede zrak při čtení,
bezpatkové může být pro nadpisy.

Velikost písma

- 1 typografický bod = 0,3759 mm
- 1 cicero = 12 bodů = 4,51 mm
- 1 metr = 2660 bodů

- 1 point = 1"/72 = 0,3528 mm
- 1 pica = 12 pt = 4,23 mm
- 1 palec = 72 pt = 2,54 cm

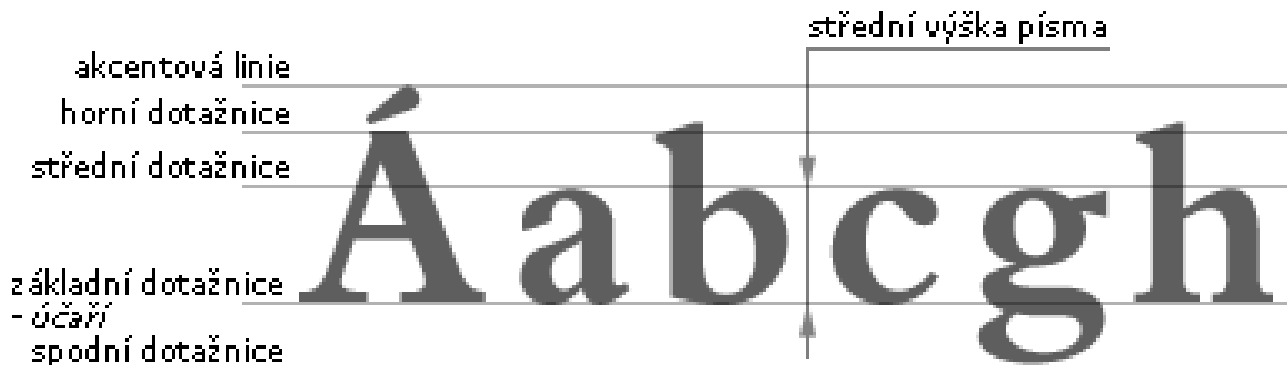
velikost	název	mm
3	briliant	1,128
4	diamant	1,504
5	perl	1,880
6	nonpareil	2,256
7	kolonel	2,632
8	petit	3,009
9	borgis	3,385
10	garamond (korpus)	3,761
11	breviář (descendian)	4,137
12	cicero	4,513
14	střední	5,265

16	tercie	6,017
18	parangon	6,769
20	text	7,521
24	dvoucicero	1,880
28		10,530
30	dva a půl cicera	12,282
32	dvoutercie	12,034
36	třícicero (kanon)	13,538
40	dvoutext (malý misiál)	15,042
42	tři a půl cicera	15,794
48	čtyřcicero (sabon)	18,052
60	pěticicero	22,565
72	šesticicero	27,078

Písma



- serifové písmo (patkové, např. Times)
- sanserifové písmo (bezpatkové, grotesky, např. Arial, Helvetica)
- rodiny písem
- řez písma (základní, tučné, italika)
- majuskule (verzálky): A, B, C, D, ...
- minuskule (minusky) a, b, c, d,...



Časté chyby

- řeka (gutter)
- vdova, sirotek (panchart)

- první řádek odstavce na konci stránky,
- nadpis na konci stránky,
- poslední řádek odstavce na nové stránce,
- jednopísmenné předložky a spojky na konci řádku,
- rozdělené číslo od jednotky,
- rozdělená iniciála od jména,
- oddělený titul od jména
- dělení slov typu e-lektron

Obrázky

bitmapy: tiff, bmp, jpeg, gif, png (Adobe Photoshop, Corel Photopaint)
vektorové: wmf, emf, ps, eps (Adobe Illustrator, Corel Draw)

- popisky
- body
- osy
- barvy