

Vyjádření neznámé ze vzorce

Autor: Mgr. Jaromír JUŘEK

Kopírování a jakékoliv další využití výukového materiálu je povoleno pouze s uvedením odkazu na www.jarjurek.cz

1. Vyjádření neznámé ze vzorce

Při vyjadřování neznámé ze vzorce postupujeme obdobně, jako kdybychom řešili rovnici, s tím, že za neznámou považujeme veličinu, kterou potřebujeme vyjádřit.

Základní pravidla:

- Pokud některý člen převádíme z jedné strany "rovnice" na druhou, měníme u tohoto členu znaménko
Příklad: Vyjadřujeme veličinu a ze zápisu $2a + 3b = 4mn$, dostáváme $2a = 4mn - 3b$
- Pokud osamostatňujeme proměnnou, která je vázána v součinu, dělíme celou "rovnici" všemi činiteli, kteří se kromě osamostatňované proměnné v součinu vyskytují
Příklad: Vyjadřujeme veličinu a ze zápisu $4abc^2 = 4mn$, dostáváme $a = (4mn) : (4bc^2)$
- Je-li proměnná, kterou chceme osamostatnit, zapsána ve druhé (resp. ve třetí) mocnině, provedeme odmocnění (resp. třetí odmocnění) celé "rovnice".
Příklad: Vyjadřujeme veličinu a ze zápisu $a^2 = 4mn$, dostáváme $a = \sqrt{4mn} = 2\sqrt{mn}$

2. Vyjádření neznámé ze vzorce - ukázkové příklady

1. Vyjádři proměnnou z ze vzorce:

$$S = \frac{z \cdot v}{2}$$

!!!

$$\begin{aligned} \dots & 2 \cdot S = z \cdot v \\ & z \cdot v = 2 \cdot S \\ & z = 2S : v \end{aligned}$$

OK

$$z = \frac{2S}{v}$$

2924

2. Z daného výrazu vyjádři veličinu m :

$$F = k \cdot \frac{m}{r^2}$$

!!!

$$\begin{aligned} \dots & F \cdot r^2 = k \cdot m \\ & k \cdot m = F \cdot r^2 \\ & m = (F \cdot r^2) : k \end{aligned}$$

OK

$$m = \frac{F \cdot r^2}{k}$$

2922

3. Z následujícího vzorce vyjádři proměnnou a :

$$S = \frac{a+c}{2} \cdot v$$

!!!

$$\begin{aligned} \dots & 2 \cdot S = (a+c) \cdot v \\ & 2S = av + cv \\ & -av = cv - 2S \\ & av = 2S - cv \\ & a = (2S - cv) : v \end{aligned}$$

OK

$$a = \frac{2S - cv}{v}$$

2923

3. Vyjádření neznámé ze vzorce - procvičovací příklady

1. Z daného výrazu vyjádři proměnnou Q_1 :

2933

$$Q = \frac{Q_1 + Q_2}{2}$$

OK $Q_1 = 2Q - Q_2$

2. Z daného výrazu vyjádři proměnnou r :

2934

$$p \cdot V = r \cdot T$$

OK $r = \frac{p \cdot V}{T}$

3. Pro efektivní proud platí vzorec $I = I_m \cdot \sqrt{2}/2$. Vyjádřete z něj amplitudu I_m :

2928

OK $I_m = I\sqrt{2}$

4. Ze vzorce pro výpočet povrchu rotačního kužele $S = \pi \cdot r \cdot (r + s)$ vyjádřete stranu kužele s :

2927

OK $s = \frac{S}{\pi \cdot r} - r$

5. Ze vzorce pro výpočet objemu pravidelného čtyřbokého jehlanu $V = (1/3) \cdot a^2 \cdot v$ vyjádřete velikost a :

2926

OK $a = \sqrt{\frac{3V}{v}}$

6. Ze vzorce $S = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (r + v)$ pro výpočet povrchu rotačního válce vyjádřete veličinu v :

2925

OK $v = \frac{S - 2 \cdot \pi \cdot r^2}{2 \cdot \pi \cdot r}$

7. Pro výpočet tepla platí vzorec $Q = m \cdot c \cdot (t_2 - t_1)$. Vyjádřete teplotu t_2 :

2932

OK $t_2 = Q/(c \cdot m) + t_1$

8. Elektrická práce se vypočítá podle vzorce $W = R \cdot I^2 \cdot t$. Vyjádřete veličinu I :

2930

OK $I = \sqrt{\frac{W}{Rt}}$

9. Pro výpočet transformátoru platí vzorec $N_2/N_1 = U_2/U_1$. Vyjádřete sekundární napětí U_2 :

2931

OK $U_2 = (N_2 \cdot U_1)/N_1$

10. Pro výsledný odpor paralelně zapojených rezistorů platí vzorec: $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$. Vyjádřete veličinu R :

2929

OK $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

 **Obsah**

 1. Vyjádření neznámé ze vzorce	2
 2. Vyjádření neznámé ze vzorce - ukázkové příklady	2
 3. Vyjádření neznámé ze vzorce - procvičovací příklady	3