

Trojčlenka :

Úměrou jsou vázány čtyři členy, z nichž **jeden můžeme vypočítat, známe-li tři zbývající.**
V příkladech na trojčlenku **jde vždy o přímou nebo nepřímou úměrnost.**

Přímá úměrnost

Příklad : Za 15 hodin provozu spotřeboval motor agregátu 110 litrů nafty. Za kolik hodin spotřeboje 264 litrů nafty ?

↓ za 15 hodin 110 litrů nafty ↓
↓ za X hodin 264 litrů nafty ↓

Množství nafty je **přímo úměrné** době provozu (čím delší provoz, tím větší

$$\begin{aligned} \text{spotřeba nafty) !} \Rightarrow 15 : x &= 110 : 264 & \text{jinak } \frac{15}{x} &= \frac{110}{264} \\ 15 \cdot 264 &= x \cdot 110 & x \cdot 110 &= 264 \cdot 15 \\ x &= \frac{15 \cdot 264}{110} = 36 \text{ hodin} \end{aligned}$$

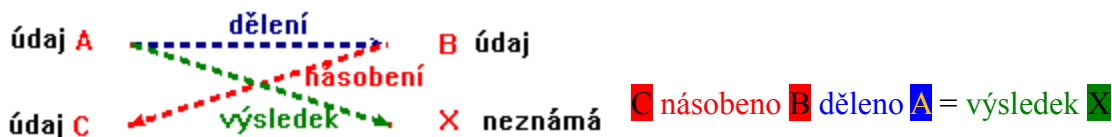
nebo :



↓ za 15 hodin 110 litrů nafty ↓ ↓↓ přímá úměrnost
↓ za X hodin 264 litrů nafty ↓

$$X = 264 \text{ násobeno } 15 \text{ děleno } 110 = \text{výsledek } 36 \text{ hodin} \qquad x = \frac{264 \cdot 15}{110} = 36 \text{ hodin}$$

Příklad : Za 15 hodin provozu spotřeboval motor agregátu 110 litrů nafty. Kolik litrů nafty spotřeboje za 36 hodin ?



↓ za 15 hodin 110 litrů nafty ↓ ↓↓ přímá úměrnost
↓ za 36 hodin X litrů nafty ↓

$$X = 36 \text{ násobeno } 110 \text{ děleno } 15 = \text{výsledek } 264 \text{ litrů} \qquad x = \frac{36 \cdot 110}{15} = 264 \text{ litrů}$$

Nepřímá úměrnost

Příklad: Čtyřmi stejnými otvory se nádrž naplní za 10 h 30 min. Za jak dlouho se naplní, budou-li otevřeny pouze tři z těchto otvorů ?

↓ 4 otvory..... 10,5 hod. ↑ ↓↑ nepřímá úměrnost
 ↓ 3 otvory..... X hod. ↑

Doba potřebná k naplnění nádrže je **nepřímo úměrná** počtu otvorů (přítoků) (čím méně otvorů , tím delší čas k naplnění)!

proto $4 : 3 = x : 10,5$ jinak $\frac{4}{3} = \frac{x}{10,5}$

$$4 \cdot 10,5 = 3 \cdot x$$

$$x = \frac{4 \cdot 10,5}{3} = 14 \text{ hodin}$$

$$3 \cdot x = 4 \cdot 10,5$$

nebo



A násobeno **B** děleno **C** = výsledek **X**

↓ 4 otvory..... 10,5 hod. ↑ ↓↑ nepřímá úměrnost
 ↓ 3 otvory..... X hod. ↑

$X = 4 \text{ násobeno } 10,5 \text{ děleno } 3 = \text{výsledek } 14 \text{ hodin}$ $x = \frac{4 \cdot 10,5}{3} = \frac{42}{3} = 14 \text{ hodin}$

Příklad: Čtyřmi stejnými otvory se nádrž naplní za 10 h 30 min. Kolika otvory se naplní za 14 hodin?



A násobeno **B** děleno **C** = výsledek **X**

↓ 4 otvory..... 10,5 hod. ↑ ↓↑ nepřímá úměrnost
 ↓ X otvory..... 14 hod. ↑

$X = 4 \text{ násobeno } 10,5 \text{ děleno } 14 = \text{výsledek } 3 \text{ otvory}$ $x = \frac{4 \cdot 10,5}{14} = \frac{42}{14} = 3 \text{ otvory}$

- Příklad :** ► U stroje je hnací ozubené soukolí složeno ze dvou ozubených kol. První kolo má 24 zubů a učiní 2500 otáček za minutu .
- a) Kolik otáček za minutu učiní druhé kolo, má-li x zubů ?
- b) Kolik zubů má druhé kolo, vykoná-li y otáček za minutu ?

Řešení : $\begin{matrix} \downarrow \uparrow & 24 \text{ zubů} & \dots\dots\dots & 2500 \text{ otáček} & \uparrow \downarrow \\ \downarrow \uparrow & x \text{ zubů} & \dots\dots\dots & y \text{ otáček} & \uparrow \downarrow \end{matrix}$

(je-li $x > 24$, potom $N < 2500$; je-li $x < 24$, potom $N > 2500$, proto se jedná o **nepřímou úměrnost**

$$y = \frac{24 \cdot 2500}{x} = \frac{60000}{x} \text{ otáček}$$

$$x = \frac{24 \cdot 2500}{y} = \frac{60000}{y} \text{ zubů}$$