

Trojčlenka

Trojčlenkou nazýváme úlohu, která obsahuje dvojice na sobě závislých veličin (přímo nebo nepřímo), z nichž tři údaje jsou známé a čtvrtý je třeba vypočítat.

- 1) stejné veličiny se píší pod sebou)
- 2) šipkami se vyjádří příslušné závislosti
(souhlasně orientovanými šipkami přímá úměrnost)

↑	12 vajec	36 Kč	↑
	<u>17 vajec</u>	<u>x Kč</u>	

- 2) šipkami se vyjádří příslušné závislosti
(nesouhlasně orientovanými šipkami nepřímá úměrnost)

	24 čerpadel	5 hodin	↑
↓	<u>10 čerpadel</u>	<u>x hodin</u>	

- 3) pro snadnější výpočet je vhodné začínat psát šipky vždy u proměnné x.

přímá úměrnost PÚ

12 vajec stojí 36 Kč, kolik bude stát 17 vajíček?



křížové pravidlo

co je naproti x, tím se dělí
dvě čísla proti sobě se násobí

$$x : 36 = 17 : 12$$

$$x = \frac{36^3 \cdot 17}{12^1}$$

$$x = 3 \cdot 17 = 51 \text{ Kč}$$

17 vajíček bude stát 51 Kč.

platí jen pro přímou
úměrnost !

Ze sadu o výměře 4,5 hektaru se získá 11,7 tuny jablek. Jak velký by musel být sad, aby se sklídilo 24,7 tuny jablek?

↑ 11,7 tuny jablek 4,5 ha ↑
↑ 24,7 tuny jablek x ha ↑

$x : 4,5 = 24,7 : 11,7$ tímto dělím
tyto dvě čísla násobím

toto pravidlo platí
pro přímou
i nepřímou
úměrnost

$$x = \frac{4,5 \cdot 24,7}{11,7} \quad \text{hod' do kalkulačky}$$

$$x = 9,5 \text{ ha}$$

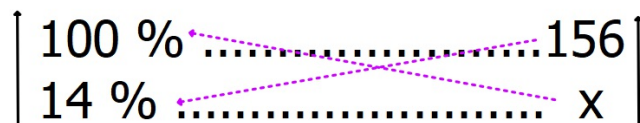
Aby sklídili 24,7 t jablek, je potřeba sad o velikosti 9,5 ha.

procenta - přímá úměrnost

Kolik je 14 % z 156 ?

umíme přes vzorce, jedno procento a teď trojčlenku

$$\left| \begin{array}{l} 100 \% \dots\dots\dots 156 \\ 14 \% \dots\dots\dots x \end{array} \right|$$

$$\left| \begin{array}{l} 100 \% \dots\dots\dots 156 \\ 14 \% \dots\dots\dots x \end{array} \right|$$


1) vycházím ze šipek

$$x : 156 = 14 : 100$$

$$x = \frac{156 \cdot 14}{100}$$

$$x = 21,84$$

2) křížové pravidlo

$$x = \frac{14 \cdot 156}{100}$$

$$x = 21,84$$

nepřímá úměrnost NÚ

24 čerpadel zvládne vyčerpat vodu za 5 hodin, jak dlouho by čerpalo vodu deset čerpadel?

$$24 : 10 \quad \left| \begin{array}{l} \downarrow 24 \text{ čerpadel} \dots\dots\dots 5 \text{ hodin} \\ \downarrow \underline{10 \text{ čerpadel} \dots\dots\dots x \text{ hodin}} \end{array} \right. \begin{array}{l} \\ \uparrow x : 5 \end{array}$$

jdu po směru šipek

10 čerpadel bude pracovat déle, aby stihlo vyčerpat stejné množství

$$x : 5 = 24 : 10 \text{ dělím}$$

↖ ↗
násobím

zde neplatí křížové pravidlo!

$$x = \frac{5 \cdot 24}{10}$$
$$x = 12 \text{ hodin}$$

Jednu zakázku zvládnou čtyři stroje za 324 hodiny. Za jakou dobu by tutéž zakázku zvládlo 9 strojů?

↓ 4 stroje 324 hodin ↑
↓ 9 strojů x hodin ↑

$$x : 324 = 4 : 9$$

$$x = \frac{324 \cdot 4}{9}$$

$$x = 144 \text{ hodin}$$

9 strojů zvládne stejnou práci za 144 hodin

příklady na počítání - musíš poznat, jst se jedná o PÚ nebo NÚ

Jeden kilogram vážených pomerančů stojí 21 Kč.

1,38 kg stejných pomerančů v balíčku je za 31,50 Kč. **PÚ**

Které pomeranče jsou dražší? Vážené či balíčkové?

1 kg	21 Kč
1,38 kg	x Kč

$$x : 21 = 1,38 : 1$$

$$x = \frac{21 \cdot 1,38}{1}$$

$$x = 28,98 \text{ Kč} \qquad 28,98 \leq 31,50$$

Levnější jsou vážené pomeranče.

Tři stejně výkonná čerpadla vyčerpají vodu ze zatopené stavební jámy za 7 hodin. Za kolik hodin by vyčerpalo vodu z jámy pět stejných výkonných čerpadel? **NÚ**

3 čerpadla.....7 hodin
5 čerpadelx hodin

$$x : 7 = 3 : 5$$

$$x = \frac{7 \cdot 3}{5}$$

$$x = 4,2 \text{ hod} = 4 \text{ hod } 12 \text{ min}$$

Pět čerpadel vyčerpají jámu za 4 hod a 12 min.

Zaměstnanci zahradnické firmy vysazují v parku 90 keřů. První den pracovalo 5 zaměstnanců 9 a půl hodiny a vysázeli polovinu keřů. Druhý den přišlo 7 zaměstnanců a vysázeli zbytek keřů. Jak dlouho jim trvala výsadba?

NÚ

5 zaměstnanců.....	9,5 hod	45 keřů
7 zaměstnanců.....	x hod	45 keřů

$$x : 9,5 = 5 : 7$$

$$x = \frac{9,5 \cdot 5}{7}$$

$$x = 6,79 \text{ hod} = 6 \text{ hod } 45 \text{ min}$$

Výsadba trvala 7 zaměstnancům 6 hod a 45 min.

Pan Vařejka vyrobil 65 litrů jablečného moštu. Tentokrát ho nedával do litrových láhví, ale do láhví o objemu 1,5 l. Kolik láhví naplní? **NÚ**

1 litr	65 láhví
1,5 litrů	x láhví

$$x : 65 = 1 : 1,5$$

$$x = \frac{65 \cdot 1}{1,5}$$

$$x = 43,33 \Rightarrow 43 \text{ láhví } (43 \cdot 1,5 = 64,5 \text{ l}) \\ + 0,5 \text{ litru zbyde}$$

příklady na vypočítání - cvičný test - odevzdat

1) Osm dělníků provede úklid staveniště za 6,5 hodiny. Kolik dělníků by muselo pracovat, aby byl úklid hotov již za 4 hodiny ? **NÚ**

2) Bazén by se napustil třemi stejnými přívody za 52 hodin.
Nyní se bazén napouští 5 přívody. Za kolik hodin se bazén napustí? **NÚ**

3) Dvanáct kopáčů provede zemní práce za 15 dní. Za jak dlouho by provedlo tyto zemní práce 9 kopáčů? **NÚ**

4) Z půl kilogramu lněného semínka se získá 125 g oleje.
Z kolika kg semínek se získá 1,5 kg oleje? **PÚ**

6) Svislá dvou metrová tyč vrhá stín dlouhý 3,8 m dlouhý.
Jak vysoký je topol, jehož stín je v tutéž dobu dlouhý 26,6 m? **PÚ**

7) Čerpadlem o výkonu 25 litrů za sekundu se naplní nádrž za 1 hodinu a 12 minut. Za jak dlouho se naplní nádrž čerpadlem o výkonu 20 litrů za sekundu? **NÚ**

8) Na vůz bylo naloženo 84 beden o hmotnosti 15 kg. Kolik beden **NÚ** o hmotnosti 35 kg mohou naložit, má-li být celkový náklad stejný?

řešení:

1) 13 dělníků

2) 31,2 h (31 h a 12 min)

3) 20 dní

4) 6 kg

6) 14 metrů

7) 1,5 h

8) 36 beden

Opsat zadání, vytvořit trojčlenku