

Postupný poměr

1. Dva suděly rozděly kvádru. Sestav jejich poměr $a : b : c$.

- a) 16 cm, 12 cm, 10 cm
 $16 : 12 : 10 = 8 : 6 : 5$
 b) 15 cm, 2 dm, 1 dm
 $15 : 20 : 10 = 3 : 4 : 2$
 c) 24 cm, 27 cm, 180 mm
 $24 : 27 : 18 = 8 : 9 : 6$
 d) 15 cm, 3 dm, 12 dm
 $15 : 30 : 120 = 1 : 2 : 8$

- e) 25 cm, 28 cm, 42 cm
 $25 : 28 : 42 = 5 : 4 : 6$
 f) 320 mm, 28 cm, 360 mm
 $320 : 280 : 360 = 8 : 7 : 9$
 g) 16 mm, 24 mm, 48 mm
 $16 : 24 : 48 = 2 : 3 : 6$
 h) 50 mm, 30 mm, 90 mm
 $5 : 3 : 9$

2. Čísel v závorce rozšíř postupně poměry:

- a) (2) $8 : 3 : 7 = 16 : 6 : 14$
 b) (10) $1 : 2 : 3 = 10 : 20 : 30$
 c) (2) $1 : 2 : 5 = 3 : 4 : 5$
 d) (8) $\frac{3}{8} : \frac{1}{4} : 1\frac{1}{2} = 3 : 2 : 12$

- e) (3) $2 : 9 : 4 = 10 : 45 : 20$
 f) (3) $7 : 5 : 1 = 21 : 15 : 3$
 g) (6) $\frac{3}{2} : \frac{1}{2} : \frac{1}{6} = 4 : 2 : 1$
 h) (12) $\frac{2}{3} : \frac{3}{4} : \frac{5}{6} = 8 : 9 : 10$

3. Dané poměry uprav na základní tvar:

- a) $10 : 12 : 14 = 5 : 6 : 7$
 b) $12 : 16 : 8 = 3 : 4 : 2$
 c) $2 : 1.5 : 1 = 20 : 15 : 10 = 4 : 3 : 2$
 d) $\frac{2}{3} : \frac{5}{6} : \frac{1}{3} = 4 : 5 : 2$

- e) $6 : 8 : 6 = 3 : 4 : 3$
 f) $9 : 18 : 21 = 3 : 6 : 7$
 g) $9 : 12 : 3 = 3 : 4 : 1$
 h) $1\frac{1}{2} : 1\frac{1}{4} : \frac{2}{3} = \frac{3}{2} : \frac{5}{4} : \frac{2}{3} = 18 : 15 : 8$

4. V trojúhelníku ABC je poměr vnitřních úhlů $\alpha : \beta : \gamma$. Urči jejich velikosti a typ trojúhelníku:

- | | | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------------------------|------------|
| a) $5 : 3 : 4$ | $180 : 12 = 15^\circ$ | $75^\circ : 45^\circ : 60^\circ$ | ostrohúhlý |
| b) $1 : 5 : 12$ | $180 : 18 = 10^\circ$ | $10^\circ : 50^\circ : 120^\circ$ | obouhúhlý |
| c) $1 : 2 : 6$ | $180 : 9 = 20^\circ$ | $20^\circ : 40^\circ : 120^\circ$ | - - |
| d) $2 : 3 : 7$ | $180 : 12 = 15^\circ$ | $30^\circ : 45^\circ : 105^\circ$ | - - |
| e) $3 : 4 : 8$ | $180 : 15 = 12^\circ$ | $36^\circ : 48^\circ : 96^\circ$ | - - |

1 díl

5. V rovnoramenném trojúhelníku je poměr úhlů při základně a při hlavním vrcholu $4 : 7$. Urči velikosti úhlů.



$$4 : 4 : 7$$

$$180 : 15 = 12^\circ \rightarrow 48^\circ : 48^\circ : 84^\circ$$

6. Trojúhelník má délky stran $a = 15$ cm, $b = 18$ cm a $c = 21$ cm. Sestav jejich poměr $a : b : c$. Každou stranu zvětšíme o 6 cm. Sestav poměr nových stran. Budou oba poměry shodné?

$$15 : 18 : 21 \quad \text{nový} = 21 : 24 : 27$$

$$5 : 6 : 7$$

$$7 : 8 : 9$$

nejsou shodné

7. Obvod čtyřúhelníku je 84 cm. Poměr jeho stran je $5 : 6 : 8 : 9$. Urči délky stran.

$$84 : 28 = 3$$

(1 díl)

$$15 \text{ cm} : 18 \text{ cm} : 24 \text{ cm} : 27 \text{ cm}$$

8. V trojúhelníku s poměrem stran $3:5:7$ má nejdelší strana délku 21 cm. Urči délky zbývajících stran a vypočítej obvod.
- $21:7 = 3$ (1 díl)
 $a = 3 \cdot 3 = 9 \text{ cm}$
 $b = 3 \cdot 5 = 15 \text{ cm}$
 $c = 21 \text{ cm}$
 $\sigma = a + b + c$
 $\sigma = 9 + 15 + 21$
 $\sigma = 45 \text{ cm}$

9. Pan Douda chce mezi své vnuky rozdělit 1 600 Kč. Částku jim rozdělí v poměru podle jejich věku. Dvěma vnukům je 15 let, zbývajícím 12 let a 6 let. Kolik korun dostane každý z chlapců?
- $15:15:12:6$
 $5:5:4:2$
 $1600:16 = 100$ (1 díl)
 500 Kč
 500 Kč
 400 Kč
 200 Kč

10. V trojúhelníku je poměr stran $a:b = 2:1$, poměr stran $b:c = 3:4$. Urči poměr stran $a:b:c$. (Návod: oba poměry uprav tak, aby b bylo vyjádřeno stejným číslem.)
- $a:b$ $b:c$
 $2:1$ $3:4$
 $6:3$ $3:4$
 $6:3:4$

11. V trojúhelníku je poměr stran $a:c = 3:2$ a poměr stran $a:b = 5:4$. Obvod trojúhelníku je 74 cm. Vypočítej délky jednotlivých stran.

$a:b:c$
 $15:12:10 \rightarrow 74:37 = 2$ (1 díl) $\rightarrow 30 \text{ cm} : 24 \text{ cm} : 20 \text{ cm}$

$a:c = 3:2$ $\cdot 5$ $15:10$
 $a:b = 5:4$ $\cdot 3$ $15:12$

12. Úsečku AB jsme nejprve zvětšili v poměru 5:4, potom jsme novou úsečku zmenšili v poměru 2:3. Jaký je poměr délek nové a původní úsečky? Ověř pro délku $|AB| = 24 \text{ cm}$.

$\frac{5 \cdot 2}{24 \cdot 3} = 5:6$ ve výsledku zmenšujeme $24 \cdot \frac{5}{4} = 30 \cdot \frac{2}{3} = 20 \text{ cm}$ ověřeno
 $24 \cdot \frac{5}{6} = 20 \text{ cm}$

Měřítko plánu a mapy

1. Na turistické mapě s měřítkem $1:50\,000$ je vzdálenost dvou míst 11.4 cm. Jaká je vzdálenost ve