

Vztahy pro výpočet obvodu a obsahu trojúhelníku

Obvod : $o = a + b + c$

Obsah pomocí výšky:

$$S = \frac{1}{2}a \cdot v_a = \frac{1}{2}b \cdot v_b = \frac{1}{2}c \cdot v_c$$

Obsah pomocí sinu:

$$S = \frac{1}{2}a \cdot b \cdot \sin\gamma = \frac{1}{2}b \cdot c \cdot \sin\alpha = \frac{1}{2}a \cdot c \cdot \sin\beta$$

Heronův vzorec:

$$S = \sqrt{s \cdot (s - a) \cdot (s - b) \cdot (s - c)}, \text{ kde } s = \frac{1}{2}(a + b + c)$$

Obsah pomocí kružnice opsané: $S = \frac{a \cdot b \cdot c}{4r}$

Obsah pomocí kružnice vepsané: $S = \rho \cdot \frac{a+b+c}{2}$

PS 63-70

1. Doplň vzorce pro obvod s obsah trojúhelníku ABC.

a) $o =$

b) $S = \frac{a \cdot}{2} = \frac{v_b}{2} = \text{---}$

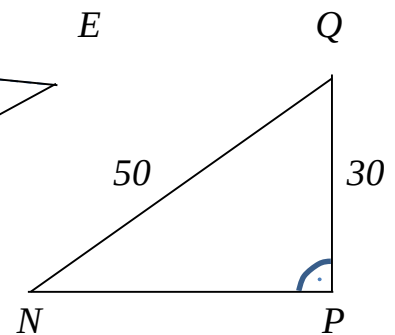
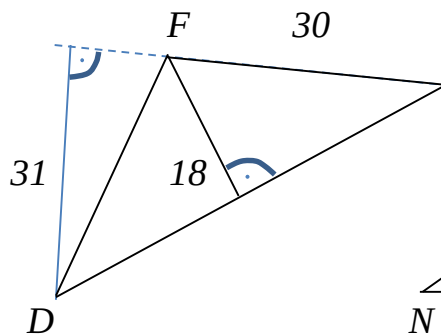
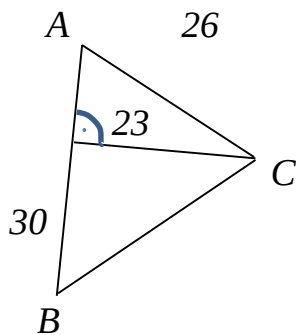
c) $S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b = \frac{1}{2} \cdot b \cdot =$

d) $S = \sqrt{s \cdot (s -) \cdot () \cdot ()}$, kde $s = \frac{a+b+c}{2}$

e) $S = \frac{\text{---}}{4r}$, kde r je poloměr kružnice opsané

f) $S = \rho \cdot \text{---}$, kde ρ je poloměr kružnice vepsané

2. Vypočítejte obsahy trojúhelníků na obrázku



3. Vypočítejte obvody zadaných trojúhelníků, uspořádejte je podle velikosti vzestupně.

a) Trojúhelník, jehož strany mají délky 15 cm, 2 dm, a 0,1 m.

$$o_1 =$$

b) Rovnostranný trojúhelník, jehož strana má délku $12\frac{2}{3}$ cm.

$$o_2 =$$

c) Rovnoramenný trojúhelník, jehož základna má délku 10 cm a rameno délku 150 mm.

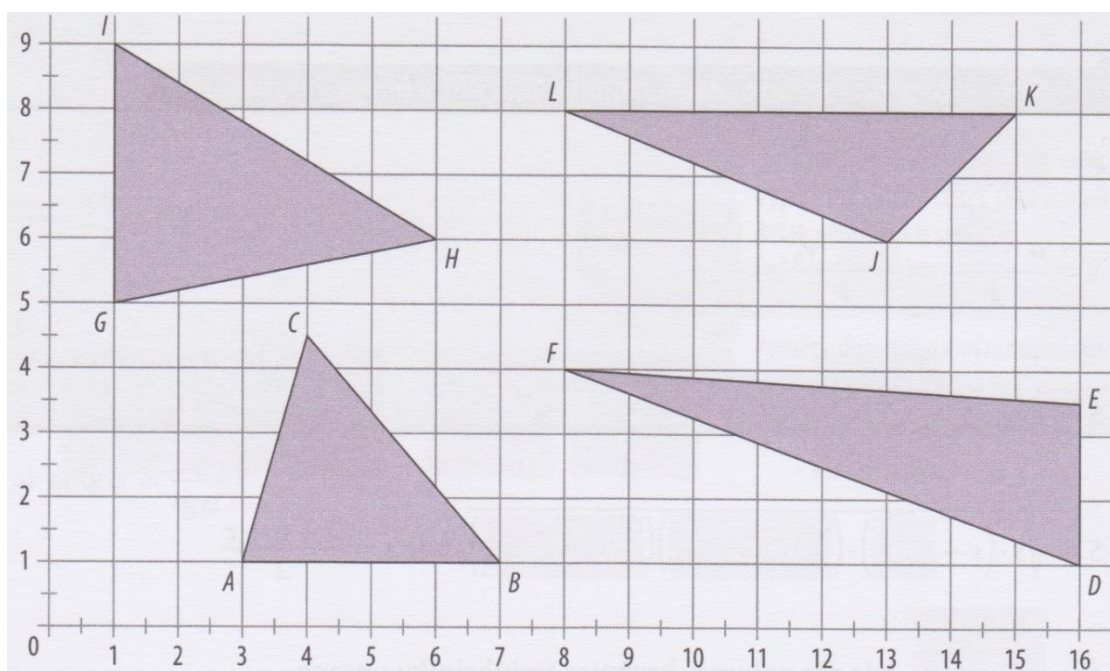
$$o_3 =$$

d) Pravoúhlý trojúhelník, jehož odvěsny mají délky 6 cm a 8 cm.

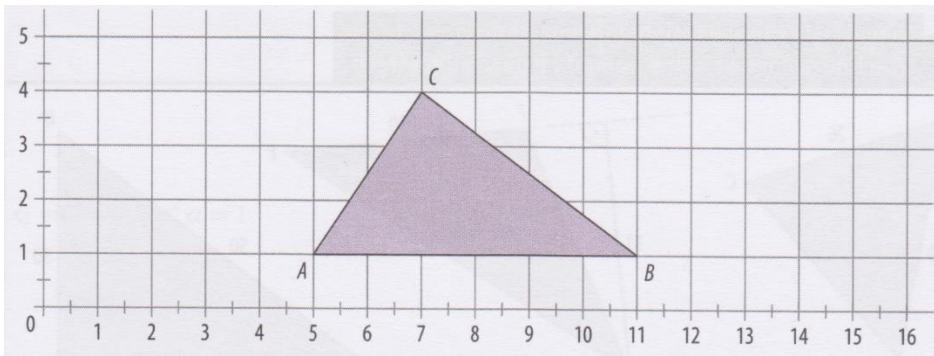
$$o_4 =$$

Vzestupné uspořádání:

4. Podle obrázku rozhodněte, které trojúhelníky mají stejný obsah.



5. Vypočítejte obvod trojúhelníku na obrázku. Vyberte správnou odpověď



- a) $10 + \sqrt{21}$ b) $11 + \sqrt{11}$ c) $11 + \sqrt{13}$ d) $12 + \sqrt{7}$ e) 15

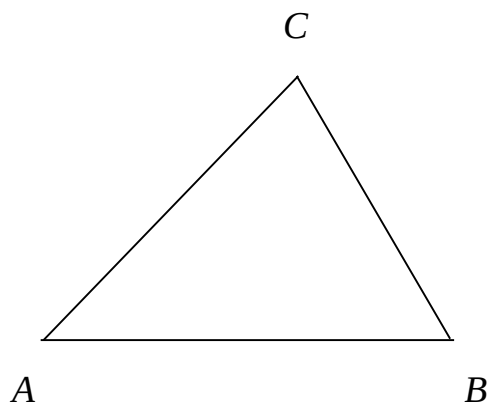
6. V trojúhelníku KLM dopočítejte neznámý prvek.

a) $S = 57,4 \text{ cm}^2, m = 14 \text{ cm}, v_m = ?$

b) $|\sphericalangle KLM| = 34^\circ, k = 151 \text{ cm}, m = 61,6 \text{ cm}, S = ?$

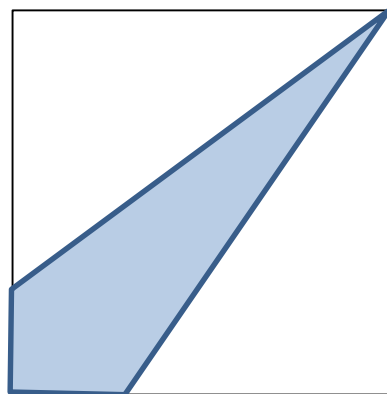
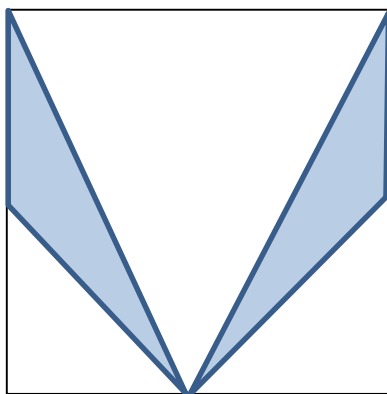
7. Je dán trojúhelník ABC : $a = 25\text{ cm}$, $b = 29\text{ cm}$, $c = 36\text{ cm}$. Vypočítejte:

- a) obsah trojúhelníku ABC .
- b) velikost výšky na stranu c .
- c) poloměr kružnice trojúhelníku vepsané.
- d) poloměr kružnice trojúhelníku opsané.



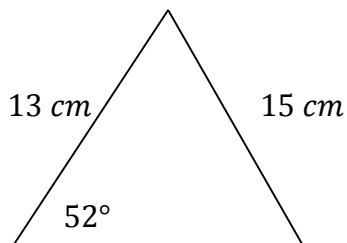
8. Vyjádřete zlomkem, jakou část plochy čtverce $ABCD$ zaujímá barevně vyznačený obrazec.

- a) Body S_1, S_2 , a S_3 jsou středy stran čtverce.
- b) Body K a L dělí strany čtverce v poměru 1: 2

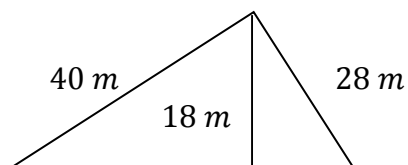


Příklady k domácí přípravě

1. **Obecný** trojúhelník, u něhož známe délky dvou stran a jednoho vnitřního úhlu. Určete třetí stranu a **obsah** tohoto trojúhelníku.



2. **Ostroúhlý** trojúhelník zadaný dvěma stranami a výškou. Zjistěte délku třetí **strany** a **obvod**.



3. **Rovnostranný** trojúhelník zadaný obvodem, zjistěte jeho **výšku** a **obsah**.

