

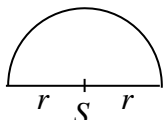
3.téma: geometria a meranie v rovine: uhly, vlastnosti, obvody a obsahy rovinných útvarov - trojuholníky, rovnobežníky, lichobežníky, kruh, kružnica, súmernosti, Pytagorova veta, podobnosť...

Riešenie úloh: v úlohách je uvedené jedno z možných riešení (niektoré úlohy je možné riešiť aj inak)

Úlohy bez výberu odpovede – 1.časť

1) Polkruh má obvod $4 + 2\pi$. Aký má obsah?

Riešenie: načrtneme si obrázok



Obsah polkruhu je 2π .

$$\begin{aligned}2r + \frac{2\pi r}{2} &= 4 + 2\pi \\2r + \pi r &= 4 + 2\pi \\r \cdot (2 + \pi) &= 2 \cdot (2 + \pi) \\r &= 2 \\S = \frac{\pi r^2}{2} &= \frac{\pi \cdot 4}{2} = 2\pi \doteq 6,28\end{aligned}$$

2) Koľko vrcholov má pravidelný n – uholník, ktorého súčet vnútorných uhlov je 3960° ?

Riešenie: použijeme vzorec na výpočet súčtu vnútorných uhlov v n – uholníku:

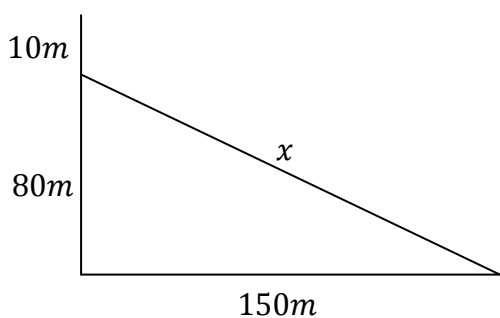
$$S_n = (n - 2) \cdot 180^\circ \rightarrow 3960^\circ = (n - 2) \cdot 180^\circ \rightarrow \frac{3960^\circ}{180^\circ} = n - 2 \rightarrow 22 = n - 2 \rightarrow n = 24$$

Výsledkom je 24 – uholník.

3) Stožiar vysoký $90m$ treba zaistiť lanom vo vzdialenosti $150m$ od päty stožiara.

Aké dlhé lano treba použiť, ak koniec lana upevní $10m$ pod vrcholom stožiara?

Riešenie: použijeme Pytagorovu vetu ...



$$\begin{aligned}x^2 &= 150^2 + (90 - 10)^2 \\x &= \sqrt{150^2 + 80^2} \\x &= \sqrt{28\,900} \\x &= 170m\end{aligned}$$

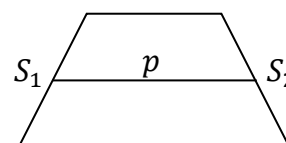
Dĺžka lana predstavuje $170m$.

4) Lichobežník má obsah $S = 85cm^2$. Výška lichobežníka je $5cm$.

Vypočítajte veľkosť jeho strednej priečky.

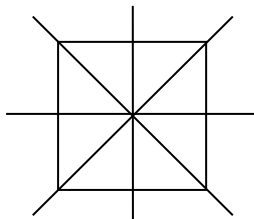
Riešenie: $S = \frac{(a+c) \cdot v}{2} = p \cdot v \rightarrow 85 = p \cdot 5 \rightarrow p = 17cm$

Stredná priečka má veľkosť $17cm$.



5) Ktorý rovnobežník má najväčší počet osí súmernosti?

Riešenie: najlepšie je načrtnúť si všetky štyri možné rovnobežníky a podľa obrázka sa uistiť v správnom výsledku, z toho potom:



štvorec má 4,
obdĺžnik má 2,
kosoštvorec má 2,
kosodĺžnik má 0
osí súmernosti

Úlohy s výberom odpovede – 1.časť

6) Obdĺžnik s rozmermi 4cm a 6cm je podobný s obdĺžnikom, ktorý má rozmery...

- A) 2cm a $\sqrt{6}$ cm B) 8cm a 10cm C) 1cm a 1,6cm **D) 6cm a 9cm**

Riešenie: označme pôvodný obdĺžnik ABCD a hľadaný (podobný) obdĺžnik A'B'C'D' potom platí:

$|A'B'| = k \cdot |AB|$ a $|B'C'| = k \cdot |BC|$, z toho $k = \frac{|A'B'|}{|AB|} = \frac{|B'C'|}{|BC|} \rightarrow k = \frac{6}{4} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} = 1,5$, pričom k je koeficient podobnosti; pri iných dvojiciach údajov „spoločné“ k neexistuje

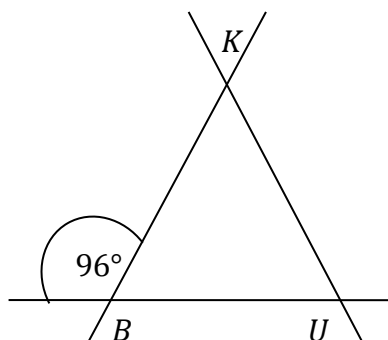
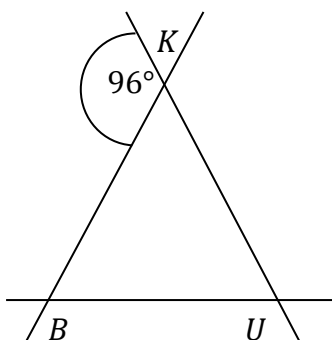
7) Vieme, že trojuholník BUK je rovnoramenný, pričom jeden z jeho vonkajších uhlov má 96°.

Potom je tento trojuholník určite:

- A) ostrouhlý** B) pravouhlý C) tupouhlý D) nedá sa určiť

Riešenie: úloha má dve riešenia

- a) jeden trojuholník nech má tento uhol pri vrchole oproti základni rovnoramenného trojuholníka, potom vnútorné uhly tohto trojuholníka majú veľkosť: 84°, 48°, 48° (prvý obrázok)
- b) druhý trojuholník nech má tento uhol pri základni tohto rovnoramenného trojuholníka, potom vnútorné uhly tohto trojuholníka majú veľkosť: 12°, 84°, 84° (druhý obrázok)



V oboch prípadoch však vychádzajú ostrouhlé trojuholníky.

- 8) Ak by sme stranu štvorca zväčšili 1,5 - krát, jeho obvod by sa zväčšil o $12\frac{3}{4}m$.

Zistite dĺžku strany štvorca!

- A) 8,5m B) 7,65m **C) 6,375m** D) 5,05m

Riešenie: obvod štvorca vypočítame podľa vzorca: $O = 4a$, potom zapíšeme podľa zadania:

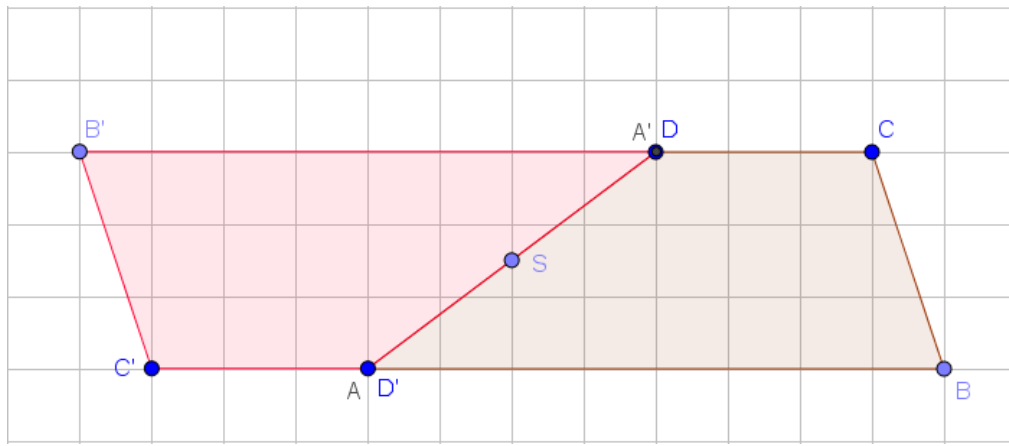
$$4 \cdot 1,5a = 4a + 12\frac{3}{4} \rightarrow 6a = 4a + 12,75 \rightarrow 2a = 12,75 \rightarrow \mathbf{a = 6,375m}$$

Strana štvorca má dĺžku 6,375m.

- 9) Uvažujte lichobežník, pričom bod S je stredom jedného z jeho ramien. Ak zostrojíte obraz lichobežníka v súmernosti podľa bodu S , potom vzor spolu s obrazom vytvoria:

- A) lichobežník **B) rovnobežník** C) deltoid D) osemuholník

Riešenie:



- 10) Vypočítajte obsah štvoruholníka $ABCD$ na obrázku:

- A) 48 **B) 59** C) 66 D) 70

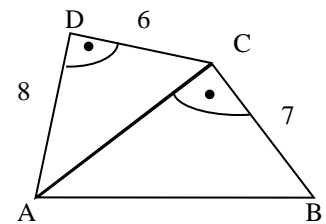
Riešenie: najprv vypočítame podľa Pytagorovej vety

dĺžku strany AC , $|AC| = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10$,

potom už vieme vypočítať obsah celého štvoruholníka

$$S = \frac{8 \cdot 6}{2} + \frac{10 \cdot 7}{2} = 24 + 35 = \mathbf{59}$$

Obsah štvoruholníka $ABCD$ je 59.



Poznámky:

- skontrolujte si podľa vzoru svoje riešenia
- ak máte záujem o ďalšie úlohy v príprave na prijímacie skúšky, napíšte mi na emailovú adresu, prostredníctvom nej vám budem zasielať ďalšie materiály