

Gradované slovné úlohy 1.

9. ročník – obsah rovnobežníky, lichobežník, kruh



Tvoja matematická výzva!

Pred tebou je 5 rôznych matematických tém. Z každej témy si **vyber a vypočítaj iba jeden príklad** podľa vlastného výberu – taký, na aký si trúfaš:

- **Ľahký príklad** ti prinesie **2 body**.
- **Stredný ťažký príklad** ti prinesie **3 body**.
- **Ťažký príklad** ti prinesie **4 body**.

Spolu odovzdáš 5 vypočítaných príkladov (po jednom z každej témy). Pozorne si premysli svoju stratégiu, spočítaj svoje body a ukáž, čo dokážeš!

Sada 1: Obsah štvorca a obdĺžnika

Ľahký príklad Zadanie: Pozemok v tvare obdĺžnika má dĺžku 25 metrov a šírku 12 metrov. Aká je jeho výmera v metroch štvorcových?

Stredný ťažký príklad Zadanie: Obdĺžnik má obvod 56 cm. Jeho dĺžka je o 4 cm väčšia ako šírka. Vypočítaj obsah tohto obdĺžnika.

Ťažký príklad Zadanie: Obdĺžniková záhrada má rozmery 30 metrov a 20 metrov. Uprostred nej je postavený štvorcový dom so stranou dĺžky 8 metrov. Aká je výmera zvyšnej voľnej časti záhrady?

Sada 2: Obsah trojuholníka

Ľahký príklad Zadanie: Trojuholník má stranu $a = 12$ cm a príslušnú výšku $v_a = 7$ cm. Vypočítaj jeho obsah.

Stredný ťažký príklad Zadanie: Pravouhlý trojuholník má dĺžky odvesien 6 cm a 8 cm. Vypočítaj jeho obsah a dĺžku jeho prepony.

Ťažký príklad Zadanie: Trojuholník má stranu dĺžky 15 cm. Výška prislúchajúca k tejto strane je o 3 cm kratšia ako táto strana. Vypočítaj obsah tohto trojuholníka.

Sada 3: Obsah kosoštvorca a kosodĺžnika

Ľahký príklad Zadanie: Kosodĺžnik má stranu $a = 14$ cm a výšku na túto stranu $v_a = 9$ cm. Vypočítaj jeho obsah.

Stredný ťažký príklad Zadanie: Kosoštvorec má obvod 40 cm a jeho výška je 7 cm. Vypočítaj obsah tohto kosoštvorca.

Ťažký príklad Zadanie: Kosoštvorec má stranu dĺžky 12 cm. Výška prislúchajúca k tejto strane je o 3 cm kratšia ako strana. Vypočítaj obsah tohto kosoštvorca.

Sada 4: Obsah lichobežníka

Ľahký príklad Zadanie: Lichobežník má dĺžky základní $a = 12$ cm, $c = 8$ cm a výšku $v = 5$ cm. Vypočítaj jeho obsah.

Stredný ťažký príklad Zadanie: Rovnoramenný lichobežník má základne $a = 24$ cm, $c = 12$ cm a rameno $b = 10$ cm. Vypočítaj jeho obsah.

Ťažký príklad Zadanie: Lichobežník má obsah 120 cm² a výšku 8 cm. Jedna jeho základňa má dĺžku 10 cm. Vypočítaj dĺžku druhej základne.

Sada 5: Obsah kruhu

Ľahký príklad Zadanie: Kruh má polomer $r = 7$ cm. Vypočítaj jeho obsah. Použi $\pi = 3,14$.

Stredný ťažký príklad Zadanie: Kruhovú záhradu má obvod $62,8$ metrov. Vypočítaj jej obsah v metroch štvorcových. Použi $\pi = 3,14$.

Ťažký príklad Zadanie: Okolo kruhového záhonu s polomerom 5 metrov je vybudovaný betónový chodník široký 1 meter. Vypočítaj plochu samotného chodníka. Použi $\pi = 3,14$.

Sada 1: Obsah štvorca a obdĺžnika

1. Riešenie: Obsah obdĺžnika vypočítame vynásobením dĺžky a šírky: $S = 25 \cdot 12 = 300 \text{ m}^2$. Výmera pozemku je 300 m^2 .
2. Riešenie: Z obvodu vyjadríme súčet dĺžky a šírky: $56 : 2 = 28 \text{ cm}$. Ak je šírka x , tak dĺžka je $x + 4$. Platí $x + (x + 4) = 28 \Rightarrow 2x = 24 \Rightarrow$ šírka je 12 cm a dĺžka je 16 cm . Obsah je $S = 16 \cdot 12 = 192 \text{ cm}^2$.
3. Riešenie: Celková plocha záhrady je $S_1 = 30 \cdot 20 = 600 \text{ m}^2$. Plocha domu je $S_2 = 8 \cdot 8 = 64 \text{ m}^2$. Zvyšná plocha je rozdiel oboch obsahov: $600 - 64 = 536 \text{ m}^2$.

Sada 2: Obsah trojuholníka

1. Riešenie: Vzorec pre obsah trojuholníka je $S = (a \cdot v_a) : 2$. Po dosadení: $S = (12 \cdot 7) : 2 = 84 : 2 = 42 \text{ cm}^2$.
2. Riešenie: Obsah je $S = (6 \cdot 8) : 2 = 24 \text{ cm}^2$. Preponu vypočítame pomocou Pytagorovej vety: $c = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$.
3. Riešenie: Strana $a = 15 \text{ cm}$, výška $v_a = 15 - 3 = 12 \text{ cm}$. Obsah vypočítame zo vzorca: $S = (15 \cdot 12) : 2 = 180 : 2 = 90 \text{ cm}^2$.

Sada 3: Obsah kosoštvorca a kosodĺžnika

1. Riešenie: Obsah kosodĺžnika sa vypočíta ako $S = a \cdot v_a$. Po dosadení: $S = 14 \cdot 9 = 126 \text{ cm}^2$.
2. Riešenie: Kosoštvorec má všetky 4 strany rovnaké, takže dĺžku jednej strany vypočítame ako $a = 40 : 4 = 10 \text{ cm}$. Obsah vypočítame vynásobením strany a výšky: $S = a \cdot v = 10 \cdot 7 = 70 \text{ cm}^2$.
3. Riešenie: Strana $a = 12 \text{ cm}$, výška $v = 12 - 3 = 9 \text{ cm}$. Obsah kosoštvorca vypočítame vynásobením strany a výšky: $S = a \cdot v = 12 \cdot 9 = 108 \text{ cm}^2$.

Sada 4: Obsah lichobežníka

1. Riešenie: Vzorec pre obsah lichobežníka je $S = ((a + c) \cdot v) : 2$. Po dosadení: $S = ((12 + 8) \cdot 5) : 2 = (20 \cdot 5) : 2 = 50 \text{ cm}^2$.
2. Riešenie: Výška lichobežníka vytvorí na dolnej základni pravouhlý trojuholník s preponou 10 cm a odvesnou $(24 - 12) : 2 = 6 \text{ cm}$. Výšku vypočítame ako $v = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$. Obsah je $S = ((24 + 12) \cdot 8) : 2 = (36 \cdot 8) : 2 = 144 \text{ cm}^2$.

3. Riešenie: Použijeme vzorec pre obsah: $120 = ((a + 10) \cdot 8) : 2 \Rightarrow 120 = (a + 10) \cdot 4 \Rightarrow 30 = a + 10 \Rightarrow a = 20$ cm. Druhá základňa meria 20 cm.

Sada 5: Obsah kruhu

1. Riešenie: Vzorec pre obsah kruhu je $S = \pi \cdot r^2$. Po dosadení: $S = 3,14 \cdot 7^2 = 3,14 \cdot 49 = 153,86$ cm².
2. Riešenie: Z obvodu $o = 2 \cdot \pi \cdot r$ vypočítame polomer: $62,8 = 2 \cdot 3,14 \cdot r \Rightarrow 62,8 = 6,28 \cdot r \Rightarrow r = 10$ metrov. Obsah je $S = \pi \cdot r^2 = 3,14 \cdot 10^2 = 3,14 \cdot 100 = 314$ m².
3. Riešenie: Polomer záhonu je $r = 5$ m, vonkajší polomer spolu s chodníkom je $R = 5 + 1 = 6$ m. Plochu chodníka vypočítame ako rozdiel obsahu vonkajšieho a vnútorného kruhu: $S = \pi \cdot R^2 - \pi \cdot r^2 = 3,14 \cdot 6^2 - 3,14 \cdot 5^2 = 3,14 \cdot (36 - 25) = 3,14 \cdot 11 = 34,54$ m².

Bodovanie za úlohy:

- **Ľahká úroveň:** 2 body (spolu max. 10 bodov)
- **Stredná úroveň:** 3 body (spolu max. 15 bodov)
- **Ťažká úroveň:** 4 body (spolu max. 20 bodov)

Stupnica hodnotenia:

- **Známka 1 (Výborný):** 19 – 20 bodov (*vyžaduje kombináciu ťažkých a stredných úloh bez chýb*)
- **Známka 2 (Chválitebný):** 15 – 18 bodov (*ak si zvolil stredné/ťažšie úlohy a zvládol ich*)
- **Známka 3 (Dobrý):** 10 – 14 bodov (*ak si žiak vybral zo všetkých súd len tie najľahšie príklady a má ich **všetky dobre**, získá presne 10 bodov a získava známku 3. Zvládol základ, učivo ovláda na svojej úrovni, takže prechádza s prehľadom*).
- **Známka 4 (Dostatočný):** 7 – 9 bodov (*žiak síce zvolil ľahké úlohy, ale mal v nich nejaké chyby, takže prešiel s odretými ušami*)
- **Známka 5 (Nedostatočný):** menej ako 7 bodov (*neuspokojivý počet správnych odpovedí*)