

Opakování na 2. čtvrtletní práci

- 1) Vypočítejte zbývající prvky ($a, c_a, c_b, v, \alpha, \beta$) v pravoúhlém trojúhelníku ABC ($\gamma = 90^\circ$), je-li dáno: $c = 5 \text{ cm}, b = 3 \text{ cm}$. Použijte **Euklidovy věty**. (6)
- 2) Určete zbývající velikosti stran a úhlu v trojúhelníku ABC , je-li dáno: $c = 19,4 \text{ cm}, \alpha = 45^\circ 23', \beta = 86^\circ 49'$. Obě zbývající strany vypočítejte pomocí **sinové věty**. (3)
(u maturantů navíc vypočítat **obsah** trojúhelníka pomocí **obecného vzorce**)
- 3) Určete velikosti vnitřních úhlů v trojúhelníku ABC :
 $a = 19,2 \text{ cm}, b = 26,7 \text{ cm}, c = 23,8 \text{ cm}$. Všechny úhly vypočítejte pomocí **kosinové věty**. (3)
(u maturantů navíc vypočítat **obsah** trojúhelníka pomocí **Heronova vzorce**)
- 4) Povrch kvádra je 1224 m^2 , jeho rozměry jsou v poměru $3 : 4 : 8$. Urči jeho objem. (3)
nebo Objem kvádra je 6912 cm^3 . Rozměry jsou v poměru $2 : 6 : 9$. Urči jeho povrch.
- 5) V rotačním válci je dán povrch $S = 309604 \text{ mm}^2$ a poloměr $r = 17 \text{ cm}$. Jaký je objem rotačního válce? (2)
nebo V rotačním válci je dán objem $V = 4200 \text{ dm}^3$ a výška $v = 27,3 \text{ dm}$. Jaký je povrch rotačního válce?
- 6) Urči objem a povrch pravidelného čtyřbokého jehlanu o podstavě hraně $a = 141 \text{ m}$ a boční hraně $b = 1175 \text{ dm}$. (5)
nebo Urči objem a povrch pravidelného čtyřbokého jehlanu o boční hraně $b = 18,25 \text{ m}$ a výšce $v = 1095 \text{ cm}$.
- 7) Vypočítej objem a povrch rotačního kužele, jehož strana $s = 12,7 \text{ cm}$ svírá s rovinou podstavy úhel $\varphi = 38^\circ 28'$. (4)
- 8) Jaký je objem polokoule o průměru 35 dm ? Vypočítej povrch polokoule (bez podstavy a s podstavou). (2)

2. čtvrtletní práce

- **Trigonometrie** (Euklidovy věty, Sinová věta a Kosinová věta), **stereometrie** (Tělesa - hranoly, válce, jehlany, kužele, koule)

BODY: 28

Body	známky
26 – 28	1
24 – 25	1-
21 – 23	2
19 – 20	2-
16 – 18	3
14 – 15	3-
11 – 13	4
9 – 10	4-
0 – 8	5

Trigonometrie a stereometrie (nezapomínat na postup, psát jednotky, napsat vzorečky, používat hodnotu π (pí) 3,14, zaokrouhlovat na 2 desetinná místa a NEPSAT slovní odpovědi)

Povolené jsou kalkulačky a některé vzorečky z těchto kapitol!

POMOCNÉ VZORCE:

EUKLIDOVY VĚTY

- $v^2 = c_a \cdot c_b$
- $a^2 = c \cdot c_a$
- $b^2 = c \cdot c_b$

SINOVÁ VĚTA

- $\frac{a}{b} = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$
- $\frac{a}{c} = \frac{\sin \alpha}{\sin \gamma}$
- $\frac{b}{c} = \frac{\sin \beta}{\sin \gamma}$

$$\bullet \quad a = b \cdot \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$$

$$\bullet \quad b = a \cdot \frac{\sin \beta}{\sin \alpha}$$

$$\bullet \quad c = a \cdot \frac{\sin \gamma}{\sin \alpha}$$

$$\bullet \quad \sin \alpha = \sin \beta \cdot \frac{a}{b}$$

$$\bullet \quad \sin \beta = \sin \alpha \cdot \frac{b}{a}$$

$$\bullet \quad \sin \gamma = \sin \alpha \cdot \frac{c}{a}$$

$$a = c \cdot \frac{\sin \alpha}{\sin \gamma}$$

$$b = c \cdot \frac{\sin \beta}{\sin \gamma}$$

$$c = b \cdot \frac{\sin \gamma}{\sin \beta}$$

$$\sin \alpha = \sin \gamma \cdot \frac{a}{c}$$

$$\sin \beta = \sin \gamma \cdot \frac{b}{c}$$

$$\sin \gamma = \sin \beta \cdot \frac{c}{b}$$

KOSINOVÁ VĚTA

- $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha$
- $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \beta$
- $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$
- $\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$
- $\cos \beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$
- $\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$

OBSAH TROJÚHELNÍKA

- $S = \frac{1}{2}ab \cdot \sin \gamma$

HERONŮV VZOREC

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

VZORCE STEREOMETRIE – základní tělesa

- $V = \pi r^2 \cdot v$
- $S = 6a^2$
- $V = abc$
- $S = \pi r^2$
- $V = a^3$
- $S = 2\pi r^2 + 2\pi r v = 2\pi r(r + v)$
- $o = 2\pi r$
- $S = 2(ab + ac + bc)$
- $s = \sqrt{v^2 + r^2}$
- $S = Sp + Spl = a^2 + 4 \cdot S_{\Delta}$
- $V = \frac{1}{3}\pi r^2 \cdot v$
- $S = 2\pi r^2$
- $S = 4\pi r^2$
- $S_{\Delta} = \frac{1}{2}a \cdot v_a$
- $V = \frac{2\pi r^3}{3}$
- $S = 2\pi r^2 + \pi r^2$
- $r = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$
- $v_a = \sqrt{v^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2}$
- $S = \pi r^2$
- $V = \frac{4}{3}\pi r^3$
- $v = \sqrt{s^2 - r^2}$
- $r = \sqrt{\frac{s}{4\pi}}$
- $S = \pi r(r + s) = \pi r^2 + \pi r s$
- $V = \frac{1}{3}Sp \cdot v = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot v$