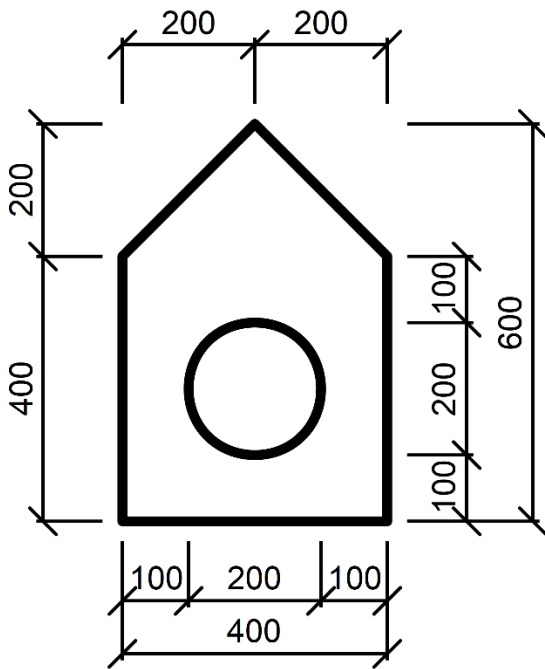
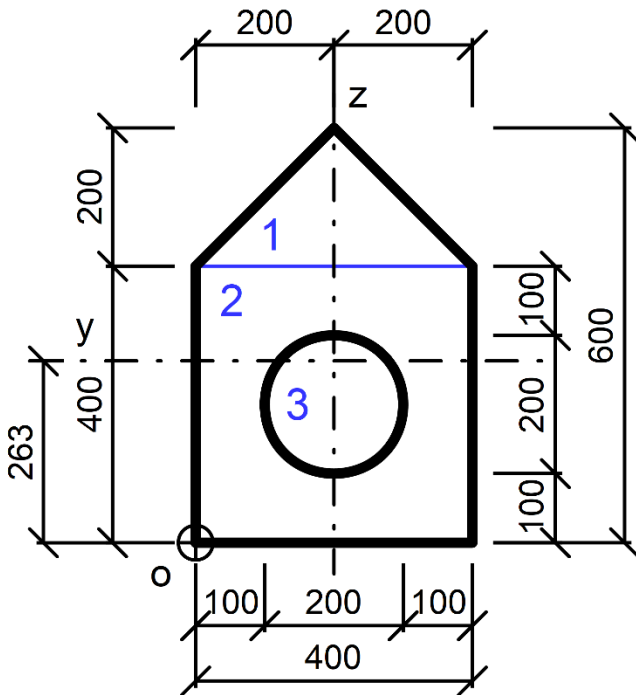


Určete průřezové charakteristiky zadaného průřezu!



Poznámka: veškeré rozměry jsou v milimetrech.

Určete průřezové charakteristiky zadaného průřezu!



Poznámka: veškeré rozměry jsou v milimetrech.

1. Výpočet těžiště

$$A_1 = 0,4 \cdot 0,2/2 = 0,040 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 0,4 \cdot 0,4 = 0,160 \text{ m}^2$$

(celá plocha včetně kruhu)

$$A_3 = \pi \cdot \frac{d^2}{4} = 3,14 \cdot \frac{0,2^2}{4} = 0,031 \text{ m}^2$$

$$A_c = A_1 + A_2 - A_3 = 0,169 \text{ m}^2$$

$$y_t = 0,2 \text{ m}$$

(průřez je symetrický dle osy z)

$$z_t = \frac{0,04 \cdot 0,467 + 0,16 \cdot 0,2 - 0,031 \cdot 0,2}{0,169} = 0,263 \text{ m}$$

2. Výpočet momentu setrvačnosti k osám y a z

$$I_{y/z} = \sum \left(\frac{1}{12} b_i \cdot h_i^3 + A_i \cdot d_i^2 \right)$$

$$I_y = \frac{1}{36} 0,4 \cdot 0,2^3 + 0,04 \cdot 0,204^2 + \frac{1}{12} 0,4^4 + 0,16 \cdot 0,063^2 -$$

$$- \frac{1}{64} 3,14 \cdot 0,2^4 - 0,031 \cdot 0,063^2 = 0,00431 \text{ m}^4$$

$$I_z = 2 \cdot \left(\frac{1}{36} 0,2^4 + 0,02 \cdot 0,067^2 \right) + \frac{1}{12} 0,4^4 - \frac{1}{64} 3,14 \cdot 0,2^4 = 0,00232 \text{ m}^4$$

3. Výpočet průřezových modulů

$$W_{y1} = \frac{I_y}{z_1} = \frac{0,00431}{0,263} = 0,0164 \text{ m}^3$$

$$W_{y2} = \frac{I_y}{z_2} = \frac{0,00431}{0,337} = 0,0128 \text{ m}^3$$

$$W_z = \frac{I_z}{y} = \frac{0,00232}{0,2} = 0,0116 \text{ m}^3$$

4. Poloměry setrvačnosti

$$i_y = \sqrt{I_y/A} = \sqrt{0,00431/0,169} = 0,160 \text{ m}$$

$$i_z = \sqrt{I_z/A} = \sqrt{0,00232/0,169} = 0,117 \text{ m}$$