

Př. 1. Vypočítej objem a povrch kužele o poloměru podstavy 4 cm a výšce 10 cm.

$$V = \frac{\pi r^2 v}{3}$$

$$S = \pi r^2 + \pi r s$$

$$s = \sqrt{r^2 + v^2}$$

$$V = \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 10}{3}$$

$$S = \pi \cdot 4^2 + \pi \cdot 4 \cdot 10,8$$

$$s = \sqrt{4^2 + 10^2}$$

$$V = \frac{160}{3} \text{ cm}^3$$

$$S = 59,2\pi \text{ cm}^2$$

$$s \doteq 10,8 \text{ cm}$$

$$\underline{V \doteq 167,5 \text{ cm}^3}$$

$$\underline{S \doteq 185,9 \text{ cm}^2}$$

Př. 2. Vypočítej objem a povrch kužele o průměru podstavy 12 cm a dvojnásobné výšce.

$$V = \frac{\pi r^2 v}{3}$$

$$S = \pi r^2 + \pi r s$$

$$s = \sqrt{r^2 + v^2}$$

$$V = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 24}{3}$$

$$S = \pi \cdot 6^2 + \pi \cdot 6 \cdot 24,7$$

$$s = \sqrt{6^2 + 24^2}$$

$$V = 288\pi \text{ cm}^3$$

$$S = 184,2\pi \text{ cm}^2$$

$$s \doteq 24,7 \text{ cm}$$

$$\underline{V \doteq 904,32 \text{ m}^3}$$

$$\underline{S \doteq 578,4 \text{ cm}^2}$$

Př. 3. Vypočítej objem a povrch tělesa, které vzniklo svislým rozříznutím kužele o průměru i výšce 20 cm na dvě stejné poloviny.

*Objem je polovinou celého kužele.*

*Plocha je polovina plochy kužele a k tomu trojúhelníková plocha vzniklá řezem.*

$$V = \frac{1}{2} \cdot \frac{\pi r^2 v}{3}$$

$$S = \frac{1}{2}(\pi r^2 + \pi r s) + \frac{2r \cdot v}{2}$$

$$s = \sqrt{r^2 + v^2}$$

$$V = \frac{\pi \cdot 10^2 \cdot 20}{6}$$

$$S = \frac{1}{2}(\pi \cdot 10^2 + \pi \cdot 10 \cdot 22,4) + \frac{20 \cdot 20}{2}$$

$$s = \sqrt{10^2 + 20^2}$$

$$V = \frac{1000\pi}{3} \text{ cm}^3$$

$$S = 162\pi + 200 \text{ cm}^2$$

$$s \doteq 22,4 \text{ cm}$$

$$\underline{V \doteq 1047 \text{ cm}^3}$$

$$\underline{S \doteq 1217 \text{ cm}^2}$$

Př. 4. Když poloměr podstavy kužele zdvojnásobíme, kolikrát se zvětší objem kužele?

$$V = \frac{\pi r^2 v}{3}$$

$$r_2 = 2r$$

$$V_2 = \frac{\pi r_2^2 v}{3}$$

$$V_2 = \frac{\pi(2r)^2 v}{3}$$

$$V_2 = \frac{4\pi r^2 v}{3} = 4 \cdot \frac{\pi r^2 v}{3} = 4V$$

*Objem se zvětší čtyřikrát.*

Př. 5. Když poloměr podstavy kužele zmenšíme třikrát, kolikrát se zmenší objem kužele?

$$V = \frac{\pi r^2 v}{3}$$

$$r_2 = \frac{1}{3}r$$

$$V_2 = \frac{\pi r_2^2 v}{3}$$

$$V_2 = \frac{\pi\left(\frac{r}{3}\right)^2 v}{3}$$

$$V_2 = \frac{\pi r^2 v}{27} = \frac{1}{9} \cdot \frac{\pi r^2 v}{3} = \frac{1}{9}V$$

*Objem se zmenší devětkrát.*