

Př. 1. Vypočítej povrch kužele:

a) $r = 5 \text{ cm}; v = 12 \text{ cm}$

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

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

$$S = \pi \cdot 5^2 + \pi \cdot 5 \cdot 13$$

$$s = \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$\underline{S = 90\pi \text{ cm}^2}$$

$$s = 13 \text{ cm}$$

$$\underline{S \doteq 282,6 \text{ cm}^2}$$

b) $r = 0,3 \text{ m a } s = 50 \text{ cm}$

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

$$S = \pi \cdot 0,3^2 + \pi \cdot 0,3 \cdot 0,5$$

$$\underline{S = 0,24\pi \text{ m}^2}$$

$$\underline{S \doteq 0,75 \text{ m}^2}$$

c) $s = \frac{3}{4} \text{ m a } v = \frac{2}{9} \text{ m}$

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

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

$$S \doteq \pi \cdot 0,72^2 + \pi \cdot 0,72 \cdot \frac{2}{9}$$

$$r = \sqrt{\left(\frac{3}{4}\right)^2 - \left(\frac{2}{9}\right)^2} = \sqrt{\frac{9}{16} - \frac{4}{81}} = \sqrt{\frac{665}{1296}} = \frac{\sqrt{665}}{36}$$

$$\underline{S \doteq 0,68\pi \text{ m}^2}$$

$$r \doteq 0,72 \text{ m}$$

$$\underline{S \doteq 2,13 \text{ m}^2}$$

Př. 2. Co má větší povrch? Kužel o poloměru 10 cm a výšce 30 cm nebo kužel o poloměru 30 cm a výšce 10 cm?

$$S_1 = \pi r^2 + \pi r s$$

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

$$S_1 \doteq \pi \cdot 10^2 + \pi \cdot 10 \cdot 31,6$$

$$s = \sqrt{10^2 + 30^2}$$

$$\underline{S_1 \doteq 416 \pi \text{ cm}^2}$$

$$s \doteq 31,6 \text{ cm}$$

$$\underline{S_1 \doteq 1306 \text{ cm}^2}$$

$$S_2 = \pi r^2 + \pi r s$$

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

$$S_2 \doteq \pi \cdot 30^2 + \pi \cdot 10 \cdot 31,6$$

$$s = \sqrt{10^2 + 30^2}$$

$$\underline{S_2 \doteq 1\,216 \pi \text{ cm}^2}$$

$$s \doteq 31,6 \text{ cm}$$

$$\underline{S_2 \doteq 3\,818 \text{ cm}^2}$$

Větší plochu má druhý kužel.

Př. 3. Jakou výšku má kužel, jehož poloměr je 20 cm a jehož povrch je 1 m²?

$$1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$$

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

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

$$v = \sqrt{139^2 - 20^2}$$

$$10\,000 = \pi \cdot 20^2 + \pi \cdot 20 \cdot s$$

$$v = \sqrt{18\,921}$$

$$s = \frac{10\,000 - 400\pi}{20}$$

$$\underline{v \doteq 137,6 \text{ cm}}$$

$$\underline{s \doteq 139,2 \text{ cm}}$$

Výška je přibližně 138 cm.

Př. 4. První kužel má výšku v a poloměr podstavy r . Druhý kužel má výšku $2v$ a poloměr podstavy $0,5r$. Třetí kužel má výšku $0,5v$ a poloměr podstavy $2r$.

a) Který z nich má největší objem?

b) Který z nich má největší povrch?

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

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

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

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

$$V = \frac{\pi \cdot (0,5r)^2 \cdot 2v}{3}$$

$$V = \frac{\pi \cdot (2r)^2 \cdot 0,5v}{3}$$

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

$$V = 0,5 \cdot \frac{\pi r^2 v}{3}$$

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

$$S_1 = \pi r^2 + \pi r s$$

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

$$S_2 = \pi \cdot 0,25r^2 + \pi \cdot 0,5r \cdot s_2$$

$$s_2 = \sqrt{0,25r^2 + 2v^2}$$

$$S_3 = \pi \cdot 4r^2 + \pi \cdot 2r \cdot s_3$$

$$s_3 = \sqrt{4r^2 + 0,25v^2}$$

Kužel s největším povrchem nelze určit. Záleží na konkrétních hodnotách poloměru a výšky.

