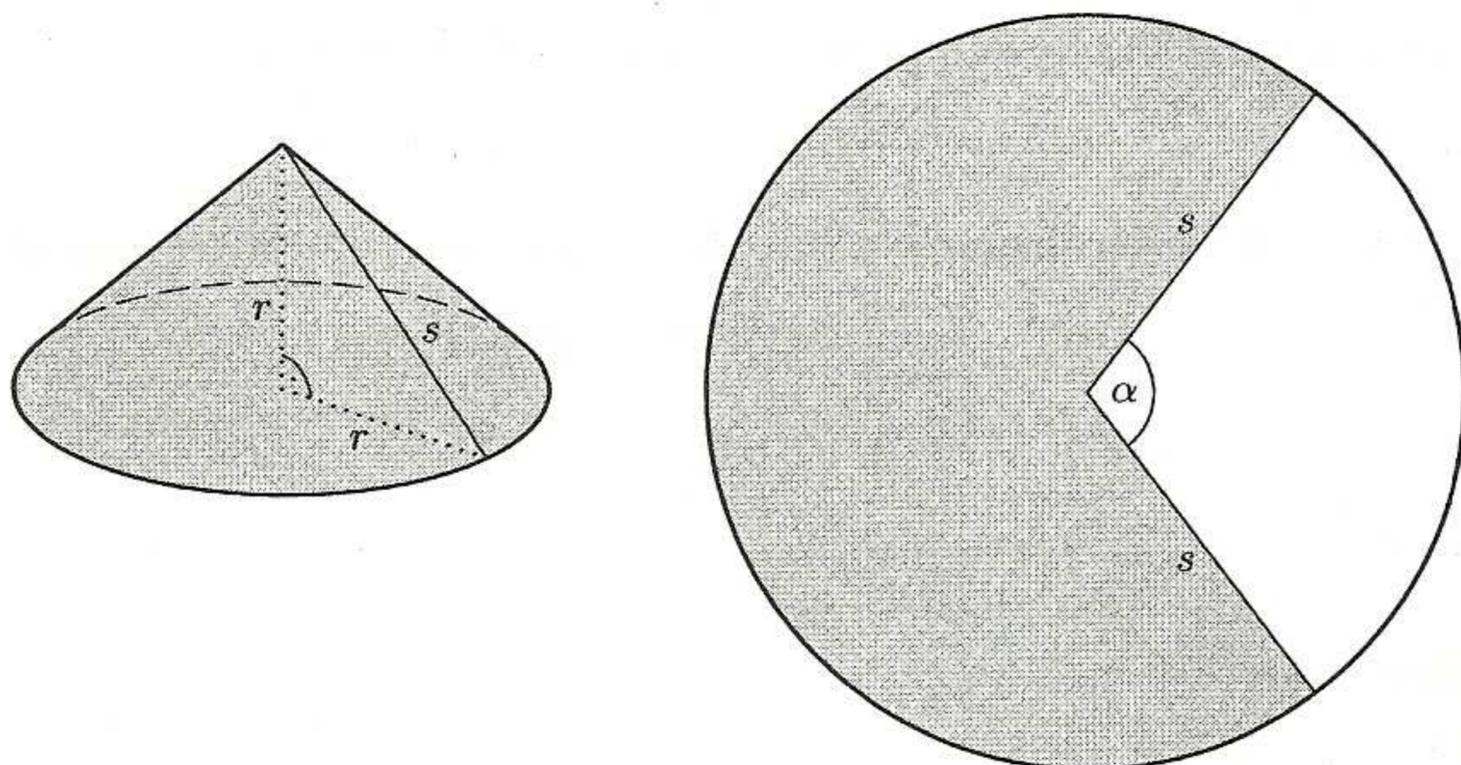


Řešení úlohy 231

Klobouk má tvar pláště kuželu zobrazeného na obrázku vlevo. Poloměr podstavy a výšku tohoto kuželu označme r . Obvod jeho podstavy je $2\pi r$. Z obrázku je vidět, že délka strany kuželu je $s = r\sqrt{2}$.



Na zhotovení klobouku proto potřebujeme kruh papíru s poloměrem $s = r\sqrt{2}$ (obrázek vpravo). Z něj použijeme kruhovou výseč ohraničenou dvěma poloměry a obloukem kružnice o délce $2\pi r$. Protože středový úhel této výseče má velikost $360^\circ - \alpha$ a obvod celého kruhu papíru je $2\pi r\sqrt{2}$, musí platit:

$$\frac{2\pi r\sqrt{2}}{360^\circ} \cdot (360^\circ - \alpha) = 2\pi r$$
$$\alpha = \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2}} \cdot 360^\circ$$
$$\alpha \doteq 105^\circ$$

Řešení úlohy 232

Označme r_1 poloměr podstavy a v_1 výšku válce C_1 . Protože $v_1 = 2r_1$, má válec C_1 povrch

$$S_1 = 2\pi r_1(r_1 + v_1) = 2\pi r_1(r_1 + 2r_1) = 6\pi r_1^2.$$

Dále označme r_2 poloměr podstavy a v_2 výšku válce C_2 . Protože $r_2 = \frac{1}{2}r_1$ a $v_2 = 2v_1 = 4r_1$, má válec C_2 povrch

$$S_2 = 2\pi r_2(r_2 + v_2) = 2\pi \frac{1}{2}r_1\left(\frac{1}{2}r_1 + 4r_1\right) = \frac{9}{2}\pi r_1^2.$$

Tedy

$$S_1 : S_2 = (6\pi r_1^2) : \left(\frac{9}{2}\pi r_1^2\right) = 12 : 9 = 4 : 3.$$