

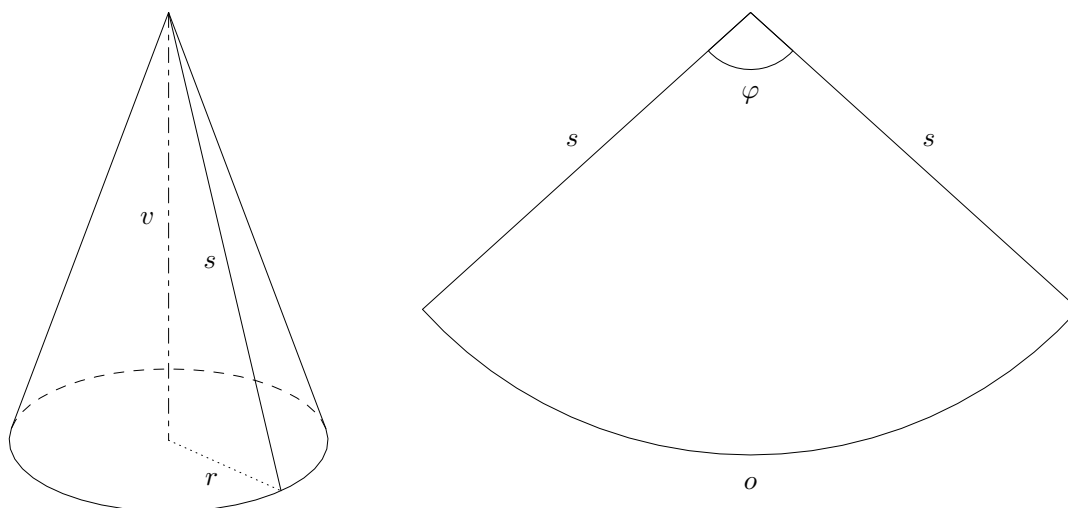
Klobúk na karneval

Keywords: geometria v priestore, stereometria, kužeľ

Osemročná Anička chce ísť na detský karneval v kostýme bielej pani, ktorého súčasťou bude tiež biely klobúk v tvare kužeľa. Rodičia využili príležitosť precvičiť si s Aničkou geometrickú predstavivosť a rozhodli sa, že namiesto kúpy klobúka ho spolu s ňou vyrobia.

Úloha. Anička spolu s mamou pomocou krajčírskeho metra zistili, že obvod Aničkinej hlavy je 52 cm. Spoločne sa ďalej dohodli, že klobúk bude vysoký 30 cm. Ako klobúk vyrobia?

Riešenie. Klobúk tvorí plášť kužeľa, pričom poznáme obvod podstavy o (52 cm) a výšku kužeľa v (30 cm). Rozložený plášť kužeľa je kruhový výsek s neznámym polomerom s (dĺžka strany kužeľa) a neznámeho stredového uhla φ . Tieto údaje musíme vypočítať. Okrem toho vieme, že dĺžka oblúka kruhového výseku sa rovná obvodu o .



Obr. 1: Kužeľový klobúk

Najprv z obvodu podstavy vypočítame polomer podstavy r potom Pytagorovou vetou dĺžku strany s .

$$r = \frac{o}{2\pi} = \frac{52}{2\pi} \doteq 8,28 \text{ cm}$$

$$s = \sqrt{v^2 + r^2} = \sqrt{30^2 + 8,28^2} \doteq 31,12 \text{ cm}$$

Teraz určíme uhol φ . Vypočítame najprv obvod O celého kruhu s polomerom s , dostaneme

$$O = 2\pi s \doteq 195,53 \text{ cm.}$$

Ďalej použijeme priamu úmernosť medzi dĺžkou oblúka tejto kružnice a príslušným stredovým uhlom na výpočet uhla φ :

$$\varphi = \frac{o}{O} \cdot 360^\circ = \frac{52}{195,53} \cdot 360^\circ \doteq 95^\circ 44'.$$

Anička spolu s rodičmi vytvorila klobúk z kruhového výseku s približným polomerom 31 cm a stredovým uhlom približne 96° .