2b) Povrch a objem kužele

Rotační kužel je těleso, které vzniká otáčením pravoúhlého trojúhelníku v prostoru kolem jedné odvěsny.

Označení:

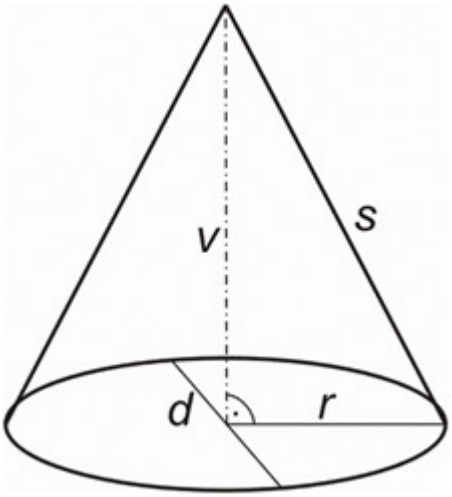
r poloměr kruhové podstavy kužele

v výška kužele (t.j. vzdálenost vrcholu kužele od základny) pak lze vypočítat:

s poloměr pláště (tj. vzdálenost vrcholu kužele od hraniční kružnice podstavy neboli délku strany pláště) – „stěna“ kužele

S_p obsah podstavy

S_{pl} obsah pláště



Vlastnosti:

- kužel je osově souměrný podle své výšky
- kužel je souměrný podle nekonečně mnoha rovin (které procházejí vrcholem kužele a středem jeho podstavy)

Vzorce:

boční stěna: $s = \sqrt{r^2 + v^2}$

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

obsah podstavy: $S_p = \pi r^2$

obsah pláště: $S_{pl} = \pi r s$

povrch kužele: $S = S_p + S_{pl}$

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

$S = \pi r.(r + s)$

Příklady k procvičení

1. Vypočítej objem kužele, jestliže jeho výška je 3,2 cm a jeho poloměr 2 cm.
2. Vypočítej objem kužele, jestliže jeho výška je 25,6 dm a jeho poloměr 1 m.
3. Vypočítej objem kužele, jestliže jeho výška je 30 dm a jeho **průměr** je 1 m.
4. Vypočítej povrch kužele, jestliže poloměr podstavy je 6,2 cm a jeho poloměr pláště je 8 cm.

5. Je dán kužel s výškou 7,54 cm a průměrem 6,4 cm.
   a) zjisti objem kužele.
   b) vypočítej povrch kužele.

6. Betonová socha má tvar kužele. Je vysoký 1,3 m a má hmotnost 50kg. Jaký je jeho průměr? (Hustota betonu je 2100kg/m^3.)

7. Kužel má dané rozměry.
   Doplň tabulku:

r (cm)	**v (cm)**	**V (cm^3)**
5,5	10	
	55,5	100
10		555,5

r (cm)	**s (cm)**	**S (cm^2)**
5,5	10	
10		555,5

8. Cukrářka vymodelovala z marcipánu čepičku tvaru kužele, který má průměr 4 cm a výšku 30 mm.
a) kolik marcipánové hmoty bylo potřeba na vytvoření čepičky?
b) kolik materiálu by cukrářka potřebovala na papírový kornoutek, do kterého by vložila tuto čepičku