

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# TLOUSTNOUCÍ TĚLESA

### Popis aktivity

Závislost objemu rotačního tělesa na poloměru jeho podstavy.

### Předpokládané znalosti

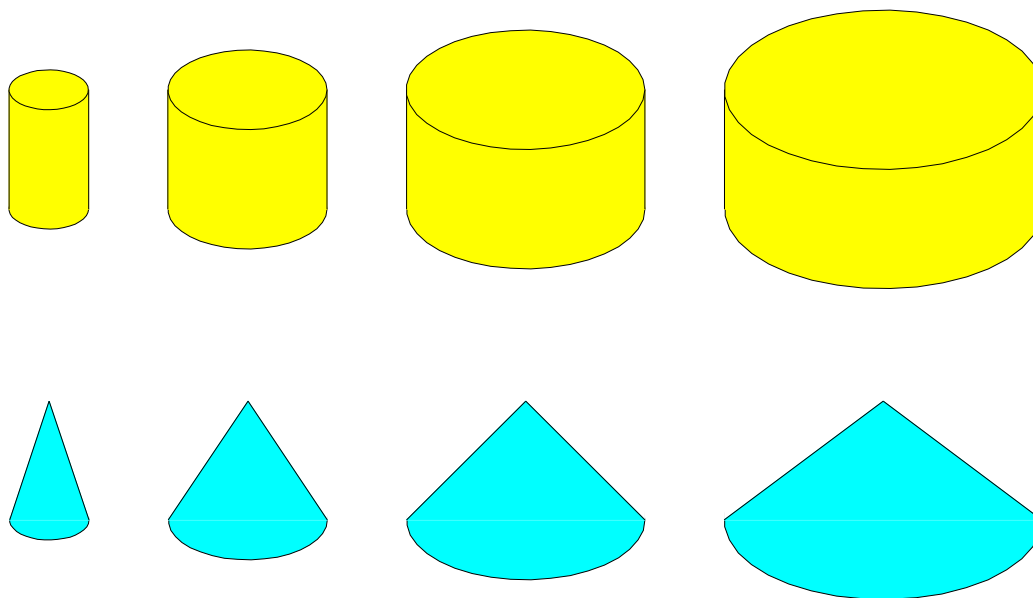
Vzorce pro výpočet objemu válce a kužele

### Potřebné pomůcky

Pracovní list pro žáka, kalkulaátor

### Zadání

Nejprve vypočítej chybějící hodnoty v tabulce a pak doplň uvedené věty.



	poloměr podstavy	obsah podstavy	výška tělesa	objem válce	objem kužele
1	10 cm		30 cm		
2	20 cm		30 cm		
3	30 cm		30 cm		
4	40 cm		30 cm		

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mají-li válec a kužel stejný poloměr podstavy a stejnou výšku, je objem válce \_\_\_\_\_ větší než objem kužele. Objem kužele je \_\_\_\_\_ objemu válce.  
Zvětší-li se poloměr podstavy válce dvakrát, zvětší se jeho objem \_\_\_\_\_.  
Zmenší-li se poloměr podstavy kužele dvakrát, zmenší se jeho objem \_\_\_\_\_.  
Závislost objemu válce/kužele na poloměru jeho podstavy je \_\_\_\_\_.

### Možný postup řešení, metodické poznámky

Žáci vypočítají s pomocí kalkulátoru obsah podstavy tělesa a objem tělesa a výsledné hodnoty doplní do tabulky. Při výpočtu objemu kužele využijí poznatek, že objem kužel je roven třetině objemu válce. Věty doplňují na základě poznatků zjištěných při doplňování tabulky.

Řešení:

	poloměr podstavy	obsah podstavy	výška tělesa	objem válce	objem kužele
1	10 cm	314 cm <sup>2</sup>	30 cm	9420 cm <sup>3</sup>	3140 cm <sup>3</sup>
2	20 cm	1256 cm <sup>2</sup>	30 cm	37680 cm <sup>3</sup>	12560 cm <sup>3</sup>
3	30 cm	2826 cm <sup>2</sup>	30 cm	84780 cm <sup>3</sup>	28260 cm <sup>3</sup>
4	40 cm	5024 cm <sup>2</sup>	30 cm	150720 cm <sup>3</sup>	50240 cm <sup>3</sup>

Mají-li válec a kužel stejný poloměr podstavy a stejnou výšku, je objem válce třikrát větší než objem kužele. Objem kužele je třetina objemu válce.

Zvětší-li se poloměr podstavy válce dvakrát, zvětší se jeho objem čtyřikrát.

Zmenší-li se poloměr podstavy kužele dvakrát, zmenší se jeho objem čtyřikrát.

Závislost objemu válce/kužele na poloměru jeho podstavy je kvadratická.

### Doplňkové aktivity

Žáci sestrojí graf závislosti objemu válce/kužele na poloměru jeho podstavy. Pověsimnou si, že obsah podstavy i objem se zvětšují kvadraticky. Doporučujeme společně s žáky modelovat závislost pomocí tabulkového kalkulátoru Excel.

**Přesahy a vazby** Kvadratická závislost je nad rámec RVP ZV

**Obrazový materiál** Dílo autora