

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VÁLEC

Popis aktivity

Zakreslení půdorysu, nárysu a bokorysu rotačního tělesa, metrické vztahy, objem

Předpokládané znalosti

Objem válce, Pythagorova věta

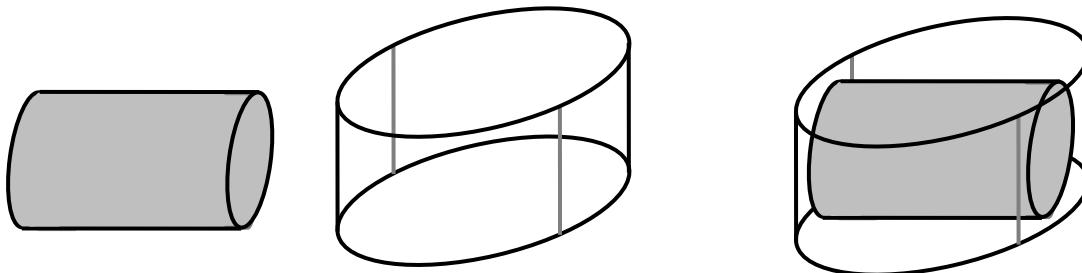
Potřebné pomůcky

Vhodný by byl model

Zadání

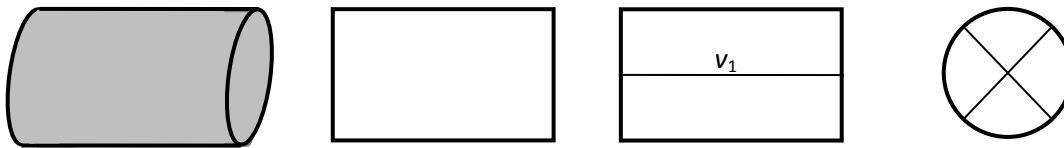
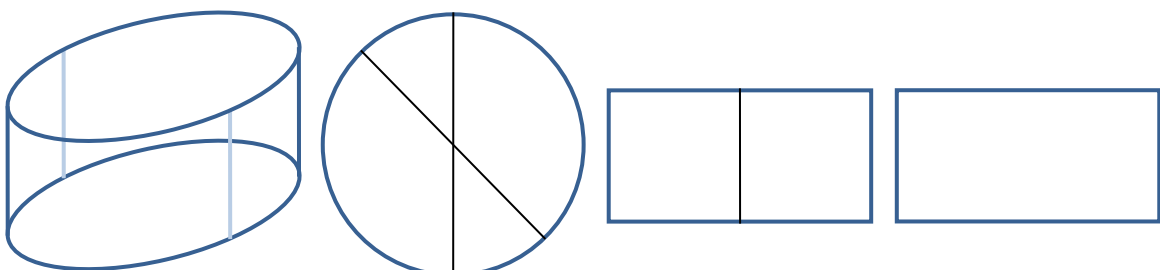
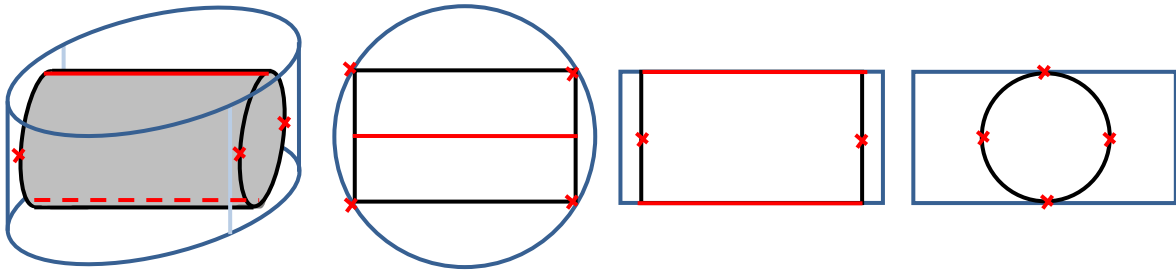
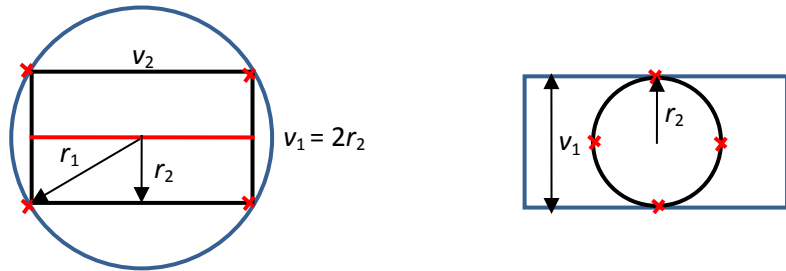
Poloměr dutého válce r_1	Výška dutého válce $v_1 = 2r_2$	Objem dutého válce V_1	Poloměr položeného válce r_2	Výška položeného válce v_2	Objem válečku V_2	Poměr objemů válce a válečku $V_1 : V_2$
10 cm	10 cm		5 cm			
			4 cm	6 cm		

Váleček je uzavřen v dutém skleněném válci. Váleček se dotýká horní i dolní podstavy válce a ve čtyřech bodech také pláště.



- Ke každému náčrtku ve volném rovnoběžném promítání doplňte náčrtek půdorysu, nárysu a bokorysu.
- V náčrtcích vyznačte body dotyku válce a válečku.
- Určete vztah mezi (vnitřním) poloměrem válce a poloměrem a výškou válečku.
- V tabulce dopočítejte chybějící hodnoty

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

15 cm			6 cm
Možný postup řešení, metodické poznámky			
<p>1. K obrazu vloženého válečku ve volném rovnoběžném promítání je zakreslen půdorys, nárys a bokorys v tomto pořadí.</p>			
			
<p>K obrazu dutého skleněného válce ve volném rovnoběžném promítání je zakreslen půdorys, nárys a bokorys v tomto pořadí.</p>			
			
<p>Obdobná situace je zobrazena pro váleček uzavřený ve skleněném válci.</p>			
			
<p>2. Body dotyku jsou vyznačeny červeně. Ve čtvrtém obrázku představují oba body nad sebou dvě úsečky.</p>			
<p>Vztah mezi (vnitřním) poloměrem válce a poloměrem a výškou válečku:</p>			
			
$v_1 = 2r_2; v_2^2 = (2r_1)^2 - (2r_2)^2$			
<p>V tabulce dopočítejte chybějící hodnoty</p>			

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Poloměr dutého válce r_1 (cm)	Výška dutého válce $v_1 = 2r_2$ (cm)	Objem dutého válce V_1 (cm ³)	Poloměr položeného válce r_2 (cm)	Výška položeného válce v_2 (cm)	Objem válečku V_2 (cm ³)	Poměr objemů válce a válečku $V_1 : V_2$
10	10	$2\,000\pi$	5	$10\sqrt{3}$	$250\pi\sqrt{3}$	$8 : \sqrt{3}$
5	8	200π	4	6	96π	25 : 15
15	$24\sqrt{6}$	$5\,400\pi\sqrt{6}$	$12\sqrt{6}$	6	$5\,184\pi$	$25 : 4\sqrt{6}$
Doplňkové aktivity						
Řešení obdobných úloh, které vyžadují prostorovou představivost.						
Obrazový materiál			Dílo autora			