



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: ŠKOLA RADOSTI, ŠKOLA KVALITY

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3688

EU PENÍZE ŠKOLÁM

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUČ

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUČ

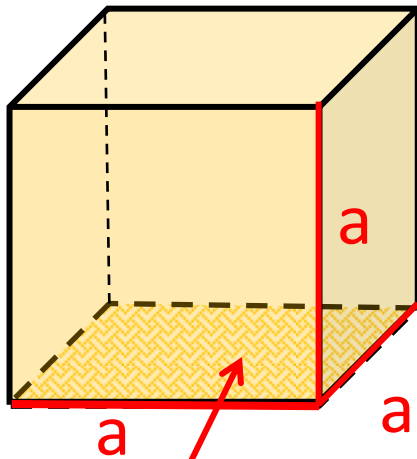
tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz

Autor:	<i>Mgr. Eva Ehlerová</i>
Vzdělávací oblast:	<i>Matematika a její aplikace</i>
Vzdělávací obor:	<i>Matematika</i>
Vyučovací předmět:	<i>Matematika</i>
Ročník:	<i>8.</i>
Tematická oblast:	<i>Geometrie v rovině a prostoru</i>
Téma hodiny:	<i>Objem válce 1</i>
Označení DUM:	<i>VY_32_INOVACE_23.16.EHL.MA.8</i>
Vytvořeno:	<i>06. 04. 2014</i>

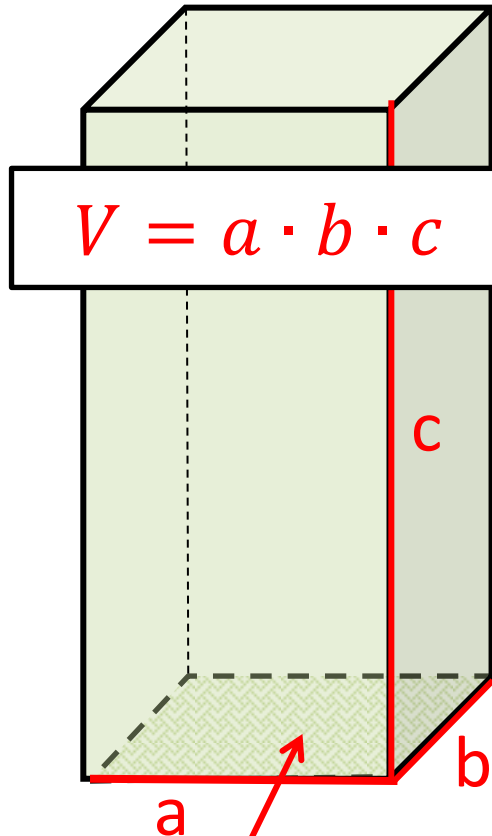
Objemy těles

$$V = a^3$$



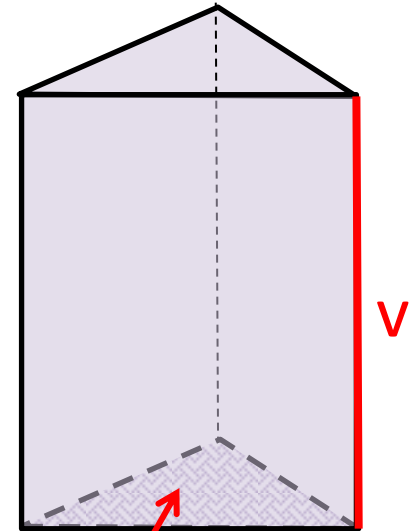
podstava
 $S_p = a^2$

$$V = a \cdot b \cdot c$$



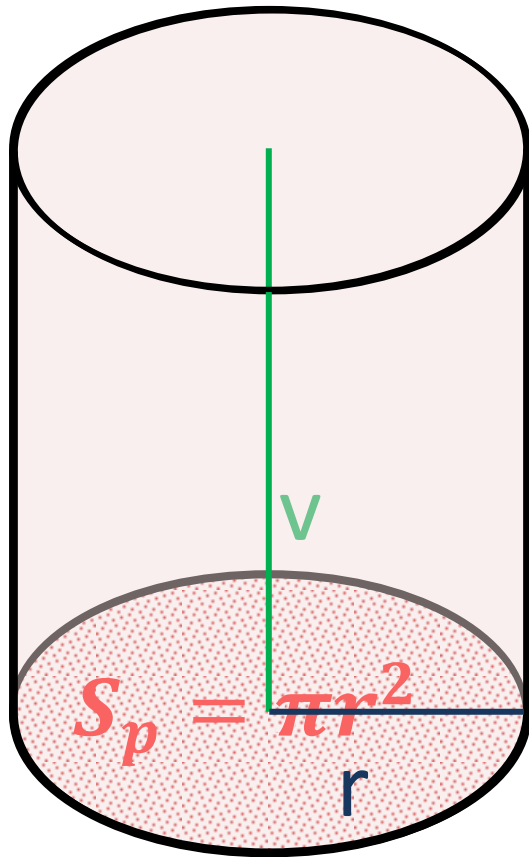
podstava
 $S_p = a \cdot b$

$$V = S_p \cdot v$$



podstava
 $S_p = \frac{c \cdot v_c}{2}$

Objem válce



Podstava válce

Poloměr válce

Výška válce

Obsah podstavy válce

Jak vypočítáme objem
válce?

$$V = S_p \cdot v$$

$$V = \pi r^2 v$$

Válec - vzorce

Povrch válce

$$S = 2S_p + S_{pl} = 2\pi r^2 + 2\pi r v = 2\pi r(r + v)$$

$$S_p - \text{obsah podstavy} \quad S_p = \pi r^2$$

$$S_{pl} - \text{obsah pláště} \quad S_{pl} = 2\pi r v$$

Užitečné vztahy:

$$r = \sqrt{\frac{S_p}{\pi}}$$

$$r = \frac{S_{pl}}{2\pi v}$$

$$v = \frac{S_{pl}}{2\pi r}$$

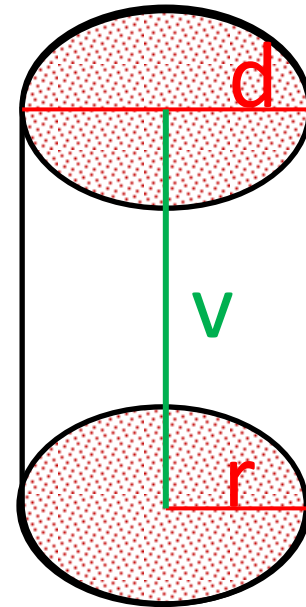
Objem válce

$$V = S_p \cdot v = \pi r^2 \cdot v$$

Užitečné vztahy:

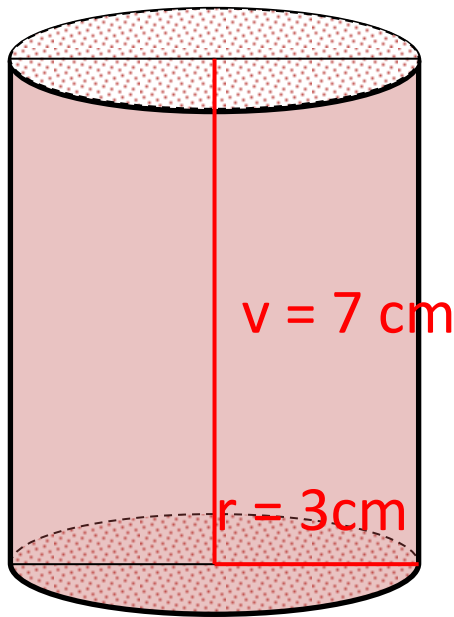
$$r = \sqrt{\frac{V}{\pi v}}$$

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



Válec - objem

Příklad 1: Vypočítej objem válce, jestliže poloměr podstavy $r = 3$ cm a výška válce $v = 7$ cm.



$$r = 3 \text{ cm}$$

$$v = 7 \text{ cm}$$

$$\pi = 3,14$$

$$V = ? \text{ cm}^3$$

$$V = S_p \cdot v$$

$$V = \pi r^2 \cdot v$$

$$V = \pi r^2 v$$

$$V = 3,14 \cdot 3^2 \cdot 7$$

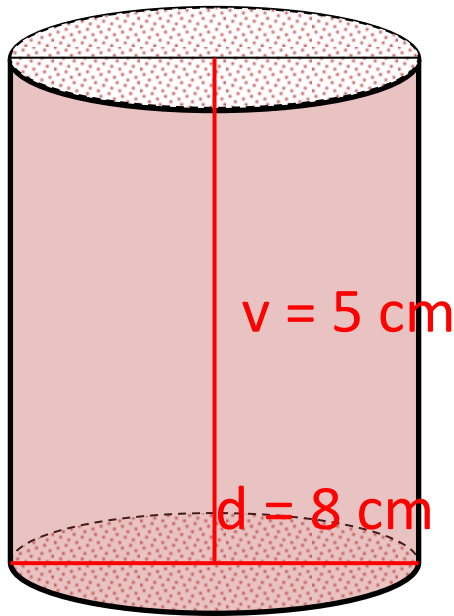
$$V = 197,82 \text{ cm}^3$$

S_p – obsah podstavy

Objem válce je $197,82 \text{ cm}^3$.

Válec - objem

Příklad 2: Vypočítej objem válce, jestliže průměr podstavy $d = 8 \text{ cm}$ a výška válce $v = 5 \text{ cm}$.



$$d = 8 \text{ cm} \rightarrow r = 4 \text{ cm}$$

$$v = 5 \text{ cm}$$

$$\pi = 3,14$$

$$V = ? \text{ cm}^3$$

$$V = S_p v$$

$$V = \pi r^2 v$$

$$V = \pi r^2 v$$

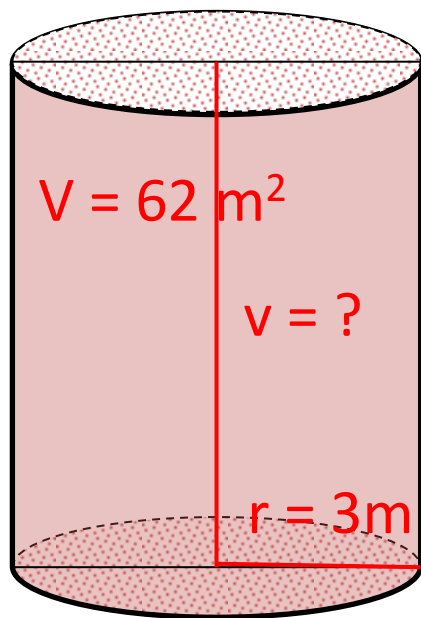
$$V = 3,14 \cdot 4^2 \cdot 5$$

$$S_p - \text{obsah podstavy} \quad V = 251,2 \text{ cm}^3$$

Objem válce je $251,2 \text{ cm}^3$.

Válec - výška

Příklad 3: Urči výšku válce, jestliže objem válce je 62 m^3 poloměr podstavy $r = 3 \text{ m}$.



S_p – obsah podstavy

Výška válce je $2,19 \text{ m}$.

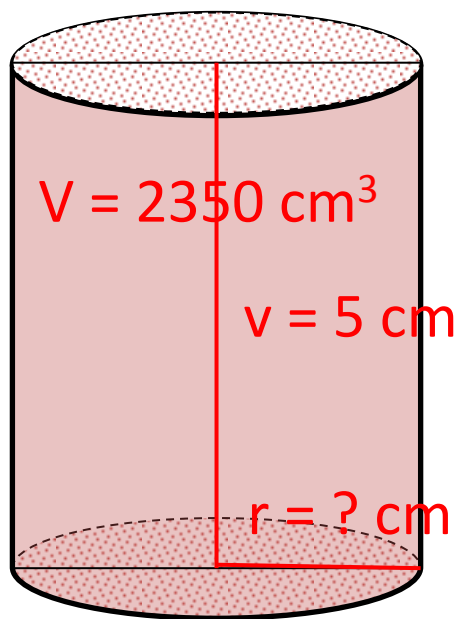
$$\begin{aligned} r &= 3 \text{ m} & V &= S_p v \\ V &= 62 \text{ m}^3 & S_p &= \pi r^2 \\ \pi &= 3,14 \\ v &=? \text{ m} \end{aligned}$$

$$S_p = 3,14 \cdot 3^2 = 28,26 \text{ m}^2$$

$$v = \frac{V}{S_p} = \frac{62}{28,26} = 2,19 \text{ m}$$

Válec - poloměr

Příklad 4: Urči poloměr válce, jestliže objem válce je 2350 cm^3 a výška válce $v = 5 \text{ cm}$.



$$v = 5 \text{ cm}$$

$$V = 2350 \text{ cm}^3$$

$$\pi = 3,14$$

$$r = ? \text{ cm}$$

$$V = \pi r^2 v$$

$$r = \sqrt{\frac{V}{\pi \cdot v}}$$

$$r = \sqrt{\frac{2350}{3,14 \cdot 5}}$$

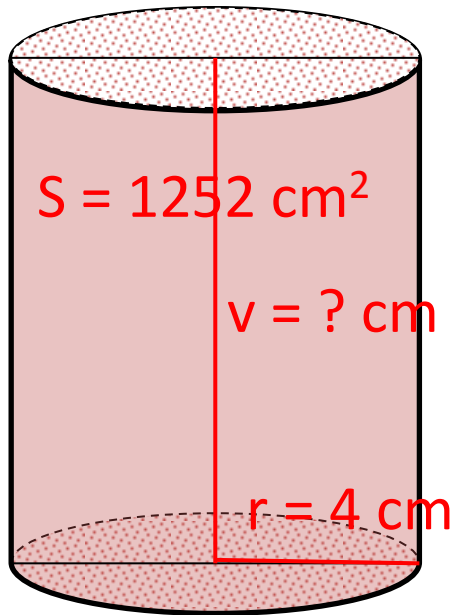
$$r = 12,23 \text{ cm}$$

Poloměr válce je 12,23 cm.

Válec - objem

Příklad 5: Urči objem válce, jestliže znáš jeho povrch

$S = 1252 \text{ cm}^2$ a poloměr válce $r = 4 \text{ cm}$.



$$r = 4 \text{ cm}$$

$$S = 1252 \text{ cm}^2$$

$$\pi = 3,14$$

$$v = ? \text{ cm}$$

$$V = ? \text{ cm}^3$$

$$S_p = \pi r^2 = 50,24 \text{ cm}^2$$

$$S_{pl} = S - 2S_p$$

$$S_{pl} = 1252 - 2 \cdot 50,24 = 1151,52 \text{ cm}^2$$

$$v = \frac{S_{pl}}{2\pi r} = \frac{1151,52}{25,12} = 45,84 \text{ cm}$$

$$V = 3,14 \cdot 4^2 \cdot 45,84$$

$$V = 2303 \text{ cm}^3$$

Objem válce je 2303 cm^3 .

$$S = 2S_p + S_{pl}$$

$$S_p = \pi r^2$$

$$S_{pl} = 2\pi r v$$

$$V = \pi r^2 v$$

Seznam použité literatury a pramenů:

ODVÁRKO, O.; KADLEČEK, J. MATEMATIKA pro 8. ročník
základní školy 3: Prometheus, 2008, ISBN 978-80-7196-148-
2. s. 42-44.

Použité zdroje: