

VÁLEC – POVRCH A OBJEM – 2. DÍL

ODKAZ NA VIDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=ddNywaSYpP0>
<https://www.youtube.com/watch?v=So5v2saines>

Povrch válce s výškou v a poloměrem podstavy r vypočítáme podle vzorce $S = 2\pi r \cdot (r + v)$.

Objem válce s výškou v a poloměrem podstavy r vypočítáme podle vzorce $V = \pi r^2 \cdot v$.

PŘÍKLADY K PROCVIČENÍ:

1) Vypočítej obsah podstavy, obsah pláště válce, jestliže poloměr podstavy $r = 4$ cm a výška válce $v = 6$ cm.

2) Vypočítej objem válce, jestliže znáš poloměr podstavy a výšku válce. Výsledek zaokrouhli na 2 deset. místa:

a) $r = 6 \text{ cm}$, $v = 20 \text{ cm}$

b) $r = 1,2 \text{ dm}$, $v = 6 \text{ dm}$

c) $r = 5 \text{ dm}$, $v = 3,5 \text{ m}$

3) Vypočítej povrch válce, jestliže znáš poloměr podstavy a výšku válce:

a) $r = 3 \text{ cm}$, $v = 5 \text{ cm}$

b) $r = 6 \text{ dm}$, $v = 11 \text{ dm}$

4) Vypočítej povrch a objem válce, znáš-li poloměr podstavy a výšku válce

a) $r = 8 \text{ m}$, $v = 4,5 \text{ m}$

b) $r = 0,7 \text{ dm}$, $v = 0,15 \text{ dm}$

5) Vypočítej povrch a objem válce s výškou $\underline{v}$, poloměrem podstavy $\underline{r}$, případně průměrem podstavy $\underline{d}$.

a) $r = 10 \text{ cm}$, $v = 5 \text{ cm}$

b) $d = 4 \text{ m}$, $v = 20 \text{ dm}$

c) $v = d = 5 \text{ m}$

ŘEŠENÍ:

1)

a) Obsah podstavky S_p

$$S_p = \pi r^2$$

$$S_p = 3,14 \cdot 4^2$$

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

b) Obsah pláště S_{pl}

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

$$S_{pl} = 2 \cdot 3,14 \cdot 4 \cdot 6$$

$$S_{pl} = 150,72 \text{ cm}^2$$

2) a)

$$V = S_p \cdot v$$

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

$$V = 3,14 \cdot 6^2 \cdot 20$$

$$V = 2\,260,80 \text{ cm}^3$$

b)

$$V = S_p \cdot v$$

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

$$V = 3,14 \cdot 1,2^2 \cdot 6$$

$$V = 27,1296 \text{ dm}^3$$

$$V \doteq 27,13 \text{ dm}^3$$

c)

$$V = S_p \cdot v$$

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

$$V = 3,14 \cdot 0,5^2 \cdot 3,5$$

$$V = 22,7475 \text{ m}^3$$

$$V \doteq 2,75 \text{ m}^3$$

3) a)

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

$$S = 2 \cdot \pi r^2 + 2\pi r v$$

$$S = 2\pi r \cdot (r + v)$$

$$S = 2 \cdot 3,14 \cdot 3 \cdot (3 + 5)$$

$$S = 150,72 \text{ cm}^2$$

$$S \doteq 150 \text{ cm}^2$$

b)

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

$$S = 2 \cdot \pi r^2 + 2\pi r v$$

$$S = 2\pi r \cdot (r + v)$$

$$S = 2 \cdot 3,14 \cdot 6 \cdot (6 + 11)$$

$$S = 640,56 \text{ dm}^2$$

$$S \doteq 640 \text{ dm}^2$$

4) a)

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

$$S = 2 \cdot \pi r^2 + 2\pi r v$$

$$S = 2\pi r \cdot (r + v)$$

$$S = 2 \cdot 3,14 \cdot 8 \cdot (8 + 4,5)$$

$$S = 628 \text{ m}^2$$

$$V = S_p \cdot v$$

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

$$V = 3,14 \cdot 8^2 \cdot 4,5$$

$$V = 904,32 \text{ m}^3$$

b)

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

$$S = 2 \cdot \pi r^2 + 2\pi r v$$

$$S = 2\pi r \cdot (r + v)$$

$$S = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,7 \cdot (0,7 + 0,15)$$

$$S = 3,7366 \text{ dm}^2$$

$$V = S_p \cdot v$$

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

$$V = 3,14 \cdot 0,7^2 \cdot 0,15$$

$$V = 0,23079 \text{ dm}^3$$

5) a) $S \doteq 942 \text{ cm}^2$, $V \doteq 1\,570 \text{ cm}^3$

b) $S \doteq 50,24 \text{ m}^2$, $V \doteq 25,12 \text{ m}^3$

c) $S \doteq 117,75 \text{ m}^2$, $V \doteq 98,125 \text{ m}^3$