

VÁLEC – POVRCH A OBJEM – 5. DÍL

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 NA PROCVIČENÍ:

1) Válec má objem $1\,921,68\text{ cm}^3$ a jeho výška je 17 cm. Urči poloměr podstavy.

2) Kolik m^3 zeminy je třeba vykopat pro vyhloubení studny tvaru válce s průměrem 2 m a hluboké 7 m?

3) Kolik **kg** váží železná tyč tvaru válce, jestliže měří 100 cm a má průměr 5 cm? Hustota železa je $7\,800\text{ kg/m}^3$. (náповěda: $m = \rho \cdot V$, kde ρ je hustota). Pozor na jednotky! Výsledek zaokrouhli na 1 desetinné místo.

4) Za 1 m^2 plakátovací plochy vybírá obec poplatek 500 Kč. Kolik korun utrží, pronajme-li k nalepení plakátů sloup tvaru válce s průměrem 2 m a výškou 3 m?

5) Válcová nádrž má objem 60 hl a je hluboká 2,5 m. Vypočítej průměr nádrže.

6) Kolik m^2 plechu je potřeba ke zhotovení sudu o výšce 90 cm a poloměru podstavy 30 cm?

7) Na udržování trávníku fotbalového hřiště se používá kovový válec naplněný vodou. Tento válec má průměr 0,6 m a výšku 1,2 m. Kolik čtverečných metrů trávníku uválí, pokud se otočí 100 krát? (náповěda: po trávníku se válí pouze plášť válce)

8) Firma hloubí na zahradě studnu. K vrtání používají „vrtací šnek“ tvaru válce o průměru 20 cm. Vyhloubili $1\,570\text{ dm}^3$ zeminy a narazili na vodu. V jaké jsou hloubce?

ŘEŠENÍ:

1) $d \doteq 37,95 \text{ dm}$

2)

$$V = ? (\text{m}^3)$$

$$d = 2 \text{ m}, r = 1 \text{ m}$$

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

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

$$V = 3,14 \cdot 1^2 \cdot 7$$

$$V = 21,98 \text{ m}^3$$

3) přibližně 15,31 kg

4)



$$1 \text{ m}^2 \dots\dots\dots 500 \text{ Kč}$$

$$d = 2 \text{ m}, r = 1 \text{ m}$$

$$v = 3 \text{ m}$$

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

$$S_{pl} = 2 \cdot 3,14 \cdot 1 \cdot 3$$

$$S_{pl} = 18,84 \text{ m}^2$$

$$18,84 \text{ m}^2 \cdot 500 \text{ Kč/m}^2 = 9\,420 \text{ Kč}$$

5)

$$V = 60 \text{ hl} = 6 \text{ m}^3$$

$$v = 2,5 \text{ m}$$

$$d = ?$$

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

$$6 = 3,14 \cdot r^2 \cdot 2,5$$

$$6 = 7,85 \cdot r^2$$

$$r^2 = 6 : 7,85$$

$$r = \sqrt{0,764}$$

$$r \doteq 0,874 \text{ m}$$

$$d = 2 \cdot r$$

$$d = 2 \cdot 0,874$$

$$d = 1,748 \text{ m}$$

Příměr nádrže je 1,748 m.

6)

$$v = 90 \text{ cm} = 0,9 \text{ m}$$

$$r = 30 \text{ cm} = 0,3 \text{ m}$$

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

$$S = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,3 \cdot (0,3 + 0,9)$$

$$S = 2,2608 \text{ m}^2$$

Je třeba 2,2608 m² plechu.

7) přibližně 226,08 m²

8) přibližně 15 m