

Vaja dela mojstra



Pri računanju lahko uporabiš žepno računalo.

Če so količine izražene s številom π , ga uporabimo tudi pri nadaljnjem računanju in rezultat izrazimo z njim. Pravimo, da je rezultat točen.

1. Odgovori.

- a) Koliko krivih robov ima valj? 2
- b) Koliko ukrivljenih ploskev ima valj? 1
- c) Koliko ravnih ploskev omejuje valj? 2
- č) Koliko je vseh mejnih ploskev valja? 3

2. Odgovori.

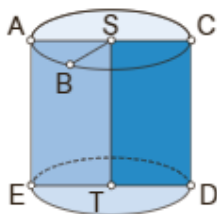
- a) Kaj je osnovni rob valja? Obseg kroga ali krožnica
- b) Kaj je osnovna ploskev valja? krog
- c) Kateri lik je plašč valja? pravokotnik
- č) Kaj je višina valja? Razdalja med osnovnima ploskvama.



3. Obkroži črki pred trditvama, ki veljata za valj:

- a) ima dva robova in dve mejni ploskvi,
- b) ima tri robove in dve mejni ploskvi,
- c) ima dva robova in tri mejne ploskve,
- č) je okroglo telo.

4. Dan je valj s podatkom $|SC| = 9 \text{ cm}$ in $|CD| = 20 \text{ cm}$. Določi:



- a) dolžino daljic BS in AC: $|BS|=9\text{cm}$, $|AC|=18\text{cm}$
- b) dolžino daljic ST in TD: $|ST|=20\text{cm}$, $|TD|=9\text{cm}$
- c) ploščino lika TDCS: $p = 9 \cdot 20 = 180\text{cm}^2$
- č) obseg osnovne ploskve: $o_{kroga} = 2\pi r = 2\pi \cdot 9 = 18\pi \text{ cm}$
- d) ploščino lika AECD: $p = 18 \cdot 20 = 360\text{cm}^2$

5. Pravokotnik s stranicama $a = 7 \text{ cm}$ in $b = 4 \text{ cm}$ lahko na dva načina zvijamo v plašč valja. Načrtaj mrežo obeh valjev.

Namig: Izračunaj polmera različnih osnovnih ploskev.

1. način:

$a = 7 \text{ cm} \rightarrow$ obseg kroga

$b = 4 \text{ cm} \rightarrow$ višina valja

$$o = 2\pi r = 7 \rightarrow r = 7 : 2\pi$$

$$r = 7 : 6,28 = 1,11 \text{ cm}$$

2. način

$a = 7 \text{ cm} \rightarrow$ višina valja

$b = 4 \text{ cm} \rightarrow$ obseg kroga

$$o = 2\pi r = 4 \rightarrow r = 4 : 2\pi$$

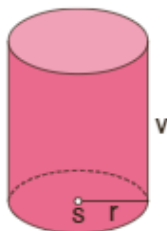
$$r = 4 : 6,28 = 0,64 \text{ cm}$$

6. Izračunaj površino valja s podatki:

a) $r = 12 \text{ cm}$

$v = 8 \text{ cm}$

$P = ?$



$$P = 2 \cdot O + pl$$

$$O = \pi r^2 = \pi \cdot 144 = 144\pi \text{ cm}^2$$

$$pl = 2\pi r \cdot v = 2\pi \cdot 12 \cdot 8 = 192\pi \text{ cm}^2$$

$$P = 2 \cdot 144\pi + 192\pi = 480\pi \text{ cm}^2 = 1507,2 \text{ cm}^2$$

b) $2r = 7 \text{ cm}$

$v = 0,8 \text{ dm}$

$P = ?$

Skica

$$r = 3,5 \text{ cm}, \quad v = 8 \text{ cm}$$

$$P = 2 \cdot O + pl$$

$$O = \pi r^2 = \pi \cdot 12,25 = 12,25\pi \text{ cm}^2$$

$$pl = 2\pi r \cdot v = 2\pi \cdot 3,5 \cdot 8 = 56\pi \text{ cm}^2$$

$$P = 2 \cdot 12,25\pi + 56\pi = 80,5\pi \text{ cm}^2 = 252,77 \text{ cm}^2$$

8. Ploščina osnovne ploskve valja je $36\pi \text{ cm}^2$, višina pa 11 cm. Koliko meri:

- a) polmer osnovne ploskve,
- b) ploščina plašča,
- c) površina valja?

Reševanje:

- a) $O = \pi r^2 = 36\pi \text{ /: } \pi$ b) $pl = 2\pi r \cdot v = 2\pi \cdot 6 \cdot 11 = 132\pi = 414,48 \text{ cm}^2$
 $r^2 = 36 \rightarrow r = 6 \text{ cm}$
- c) $P = 2 \cdot O + pl = 2 \cdot 36\pi + 132\pi = 204\pi = 640,56 \text{ cm}^2$

13. Ploščina osnovne ploskve valja meri $121\pi \text{ cm}^2$, ploščina plašča pa $220\pi \text{ cm}^2$.
Koliko meri:

- a) površina valja,
- b) polmer osnovne ploskve,
- c) višina valja?

Reševanje:

- a) $P = 2 \cdot O + pl = 2 \cdot 121\pi + 220\pi = 462\pi = 1450,68 \text{ cm}^2$
- b) $O = \pi r^2 = 121\pi \text{ /: } \pi$
 $r^2 = 121 \rightarrow r = 11 \text{ cm}$
- c) $pl = 2\pi r \cdot v = 220\pi \text{ /: } \pi$
 $2r \cdot v = 220 \text{ /: } 2r$
 $v = 220 : 22 = 10 \text{ cm}$

str.63, 64:

4. Izračunaj prostornino valja s podatkom:

$$\begin{array}{l} \text{a) } r = 3,5 \text{ cm} \\ \underline{v = 8,2 \text{ cm}} \\ V = ? \end{array}$$

$$V = O \cdot v$$

$$O = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 12,25 = 12,25\pi \text{ cm}^2$$

$$V = 12,25\pi \cdot 8,2 = \mathbf{100,45\pi = 315,41 \text{ cm}^3}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } r = \sqrt{3} \text{ cm} \\ \underline{v = 3 \text{ cm}} \\ V = ? \end{array}$$

$$V = O \cdot v$$

$$O = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 3 = 3\pi \text{ cm}^2$$

$$V = 3\pi \cdot 3 = \mathbf{9\pi = 28,26 \text{ cm}^3}$$

5. Osnovna ploskev valja ima ploščino $100\pi \text{ cm}^2$, višina valja je 14 cm. Izračunaj prostornino in površino valja.

$$O = \pi r^2 = 100\pi \quad /: \pi$$

$$r^2 = 100 \rightarrow \mathbf{r = 10 \text{ cm}}$$

$$pl = 2\pi r \cdot v = 2\pi \cdot 10 \cdot 14 = \mathbf{280\pi \text{ cm}^2}$$

$$P = 2 \cdot O + pl = 2 \cdot 100\pi + 280\pi = \mathbf{480\pi = 1507,2 \text{ cm}^2}$$

$$V = O \cdot v = 100\pi \cdot 14 = 1400\pi = \mathbf{4396 \text{ cm}^3}$$

6. Ploščina osnovne ploskve valja meri $2,25\pi \text{ dm}^2$, njegova prostornina pa $9\pi \text{ dm}^3$.
Izračunaj:

- a) polmer osnovne ploskve,
- b) višino valja,
- c) njegovo površino.

a) $O = \pi r^2 = 2,25\pi /: \pi$

$$r^2 = 2,25 \rightarrow r = 1,5 \text{ dm}$$

b) $V = O \cdot v \rightarrow v = V : O$

$$v = 9\pi : 2,25\pi = 4 \text{ dm}$$

c) $pl = 2\pi r \cdot v = 2\pi \cdot 1,5 \cdot 4 = 12\pi \text{ dm}^2$

$$P = 2 \cdot O + pl = 2 \cdot 2,25\pi + 12\pi = 16,5\pi = 51,81 \text{ cm}^2$$