

REŠITVE MAT 9 (5. teden)

Najprej na hitro ponovimo izraze in enačbe.

1. Poenostavi naslednje izraze.

a) $2x + 3(4 - 5x) - 5x = 2x + 12 - 15x - 5x = -18x + 12$

b) $(3x + 4)(x - 2) = 3x^2 - 6x + 4x - 8 = 3x^2 - 2x - 8$

c) $(2x - 5)^2 = 4x^2 - 20x + 25$

d) $\left(\frac{1}{2} + a\right)\left(\frac{1}{2} - a\right) = \frac{1}{4} - a^2$

e) $(x - 3)^2 - 2(x + 3)(x - 3) = x^2 - 6x + 9 - 2(x^2 - 9) = x^2 - 6x + 9 - 2x^2 + 18 = -x^2 - 6x + 27$

2. Izračunaj.

a) $\frac{x+2}{3x} + \frac{x}{6} = \frac{2(x+2)}{6x} + \frac{x \cdot x}{6x} = \frac{2x+4+x^2}{6x} = \frac{x^2+2x+4}{6x}$

b) $\frac{x^2-36}{5} : \frac{x-6}{5x} = \frac{(x-6)(x+6)}{5} \cdot \frac{5x}{(x-6)} = \frac{x(x+6)}{1} = x^2 + 6x$

3. Pri katerem številu je vsota polovice in tretjine števila za pet manjša od števila samega?

$$\begin{aligned}\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + 5 &= x/6 \\ 3x + 2x + 30 &= 6x \\ 5x - 6x &= -30 \\ -x &= -30 \\ x &= 30\end{aligned}$$

Iskano število je število 30.

Sledi utrjevanje prizme in valja.

1. Dana je pravilna tristrana prizma. Odgovori na spodnja vprašanja.

a) Koliko osnovnih ploskev ima? **Dve**

b) Koliko oglišč ima? **6**

c) Kater lik predstavlja osnovno ploskev dane prizme? **Enakostranični trikotnik**

d) Koliko stranskih robov ima? **3**

2. Katere trditve veljajo za kocko, če veš, da je ploščina plašča 100 cm^2 ?

a) **Osnovni rob kocke meri 5 cm.**

b) **Višina kocke je 10 cm.**

c) **Osnovna ploskev kocke je 25 cm^2 .**

d) **Prostornina kocke je 125 cm^3 .**

3. Osnovna ploskev pravilne 3-strane prizme meri 50 cm^2 , plašč je trikrat večji od osnovne ploskve. Izračunaj površino te prizme.

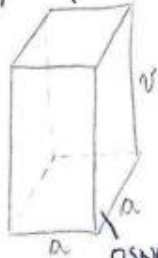
$$P = 2 \cdot O + pl = 2 \cdot 50 + 150 = 250 \text{ cm}^2$$

4. Osnovna ploskev pravilne štiristrane prizme meri 16 cm^2 , njena prostornina pa 220 cm^3 . Izračunaj površino telesa.

$$O = 16 \text{ cm}^2$$

$$V = 220 \text{ cm}^3$$

$$P = ?$$



OSNOVNA
PLOSKEV JE
KVADRAT

$$\textcircled{1} O = a^2$$

$$a^2 = 16$$

$$a = \sqrt{16} = 4 \text{ cm}$$

$$\textcircled{2} V = O \cdot v$$

$$v = \frac{V}{O}$$

$$v = \frac{220}{16}$$

$$v = 13,75 \text{ cm}$$

$$\textcircled{3} P = 2 \cdot O + pl$$

$$P = 2 \cdot O + a \cdot v$$

$$P = 2 \cdot O + 4 \cdot a \cdot v$$

$$P = 2 \cdot 16 + 4 \cdot 4 \cdot 13,75$$

$$P = \underline{\underline{252 \text{ cm}^2}}$$

5. Plašč pravilne 4-strane prizme meri 240 cm^2 , prizma pa je visoka 8 cm .

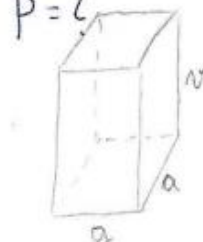
- a) Kolikšna je prostornina te prizme?
b) Koliko meri površina te prizme?

$$pl = 240 \text{ cm}^2$$

$$v = 8 \text{ cm}$$

$$V = ?$$

$$P = ?$$



$$\textcircled{1} pl = 4 \cdot a \cdot v \quad / : 4v$$

$$a = \frac{pl}{4 \cdot v}$$

$$a = \frac{240 \cdot 60}{4 \cdot 8 \cdot 1}$$

$$a = 7,5 \text{ cm}$$

$$\textcircled{2} V = O \cdot v$$

$$V = a^2 \cdot v$$

$$V = 7,5^2 \cdot 8$$

$$V = \underline{\underline{450 \text{ cm}^3}}$$

$$\textcircled{3} P = 2 \cdot O + pl$$

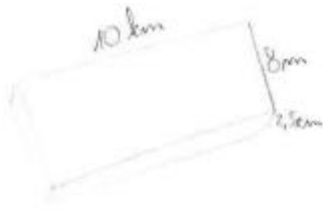
$$P = 2 \cdot a^2 + 240$$

$$P = 2 \cdot 7,5^2 + 240$$

$$P = 112,5 + 240$$

$$P = \underline{\underline{352,5 \text{ cm}^2}}$$

6. 8 m široko cestišče asfaltirajo. Debelina asfaltnega sloja je 2,5 cm.
- Koliko m^3 asfalta bodo potrebovali za 10 km dolg odsek ceste?
 - Koliko ha zemljišča pokrije cesta?



KVADER

$$a = 10 \text{ km} = 10000000 \text{ cm}$$

$$b = 8 \text{ m} = 800 \text{ cm}$$

$$c = 2,5 \text{ cm}$$

$$V = ?$$

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

$$V = 10000000 \cdot 800 \cdot 2,5$$

$$V = 2 \cdot 10^9 \text{ cm}^3$$

$$V = \underline{\underline{2000 \text{ m}^3}}$$

$$b.) p = a \cdot b$$

$$p = 10000 \text{ m} \cdot 8 \text{ m}$$

$$p = 80000 \text{ m}^2 = 800 \text{ a} = \underline{\underline{8 \text{ ha}}}$$

7. Ploščina plašča pravilne 6-strane prizme je 2232 dm^2 , stranski rob meri 31 dm. Izračunaj površino in prostornino te prizme.

$$pl = 2232 \text{ dm}^2$$

$$s = v = 31 \text{ dm}$$

$$P = ?$$

$$V = ?$$



$$\textcircled{1} pl = s \cdot v$$

$$pl = 6 \cdot a \cdot v / 6 \cdot v$$

$$a = \frac{pl}{6 \cdot v}$$

$$a = \frac{2232 \cdot 72}{6 \cdot 311}$$

$$a = 12 \text{ dm}$$

$$\textcircled{2} P = 2 \cdot O + pl$$

$$P = 2 \cdot 6 \cdot \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} + pl$$

$$P = \frac{12 \cdot a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} + pl$$

$$P = 3 \cdot a^2 \cdot \sqrt{3} + pl$$

$$P = 3 \cdot 12^2 \cdot \sqrt{3} + 2232$$

$$P = (432\sqrt{3} + 2232) \text{ dm}^2$$

$$P \approx \underline{\underline{2980 \text{ dm}^2}}$$

$$\textcircled{3} V = O \cdot v$$

$$V = 6 \cdot \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot v$$

$$V = 6 \cdot \frac{12^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot 31$$

$$V = 6 \cdot \frac{144\sqrt{3}}{4} \cdot 31$$

$$V = 216\sqrt{3} \cdot 31$$

$$V = 6696\sqrt{3} \text{ dm}^3$$

8. Učbenik str. 214, naloga 75 c.

Rešitev je v rešitvah tvojega učbenika na strani 73.

9. Velikost plašča v enakorobi 3-strani prizmi je 432 cm^2 . Izračunaj dolžino osnovnega roba in površino prizme. Upoštevaj, da je $\sqrt{3} \approx 1,73$.

Rešitev najdeš na povezavi (naloga 16): <https://eucbeniki.sio.si/mat9/909/index8.html>

10. Prostornina štiristrane prizme je 5832 dm^3 . Osnovna ploskev je pravokotnik, katerega širina je štirikrat krajša od dolžine pravokotnika. Višina prizme je enaka polovici dolžine pravokotnika. Izračunaj dolžino robov prizme.

Rešitev najdeš na povezavi (naloga 15): <https://eucbeniki.sio.si/mat9/910/index7.html>

11. Učbenik str. 217, naloga 93.

Rešitev je v rešitvah tvojega učbenika na strani 74.

12. Učbenik str. 217, naloga 94.

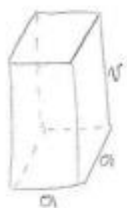
Rešitev je v rešitvah učbenika na strani 74.

13. *Površina pravilne 4-strane prizme meri 312 dm^2 . Razmerje med površino osnovne ploskve in plaščem je $3 : 10$. Koliko meri prostornina prizme?

$$P = 312 \text{ dm}^2$$

$$O : pl = 3 : 10$$

$$V = ?$$



$$\textcircled{1} O = 3 \cdot x$$

$$pl = 10 \cdot x$$

$$\textcircled{2} P = 2 \cdot O + pl$$

$$P = 2 \cdot 3x + 10x$$

$$312 = 6x + 10x$$

$$312 = 16x \quad / : 16$$

$$x = 19,5 \text{ dm}$$

$$\textcircled{3} O = 3 \cdot 19,5 = 58,5 \text{ dm}^2$$

$$pl = 10 \cdot 19,5 = 195 \text{ dm}^2$$

$$\textcircled{4} O = a^2$$

$$a = \sqrt{58,5} \approx 7,6 \text{ dm}$$

$$\textcircled{5} pl = 4 \cdot a \cdot v$$

$$v = \frac{pl}{4 \cdot a}$$

$$v = \frac{195}{4 \cdot 7,6} \approx 6,4 \text{ dm}$$

$$\textcircled{6} V = O \cdot v$$

$$V = 58,5 \cdot 6,4$$

$$V = \underline{\underline{374,4 \text{ dm}^3}}$$

14. Izračunaj površino in prostornino valja, če meri osnovna ploskev $49\pi \text{ cm}^2$, plašč pa $182\pi \text{ cm}^2$.

$$\begin{aligned} O &= 49\pi \text{ cm}^2 \\ pl &= 182\pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &=? \\ P &=? \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad O &= \pi \cdot r^2 \\ 49\pi &= \pi \cdot r^2 \quad /: \pi \\ 49 &= r^2 \\ r &= \sqrt{49} = 7 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad V &= O \cdot v \\ V &= 49\pi \cdot 13 \\ V &= \underline{\underline{637\pi \text{ cm}^3}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad pl &= O \cdot v \\ pl &= 2\pi \cdot r \cdot v \\ v &= \frac{pl}{2\pi r} \\ v &= \frac{182\pi}{2\pi \cdot 7} \\ v &= 13 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad P &= 2O + pl \\ P &= 2 \cdot 49\pi + 182\pi \\ P &= \underline{\underline{280\pi \text{ cm}^2}} \end{aligned}$$

15. Učbenik str. 223, naloga 120 č.

Rešitev je v rešitvah učbenika na strani 76.

16. Učbenik str. 223, naloga 124 b.

Rešitev je v rešitvah učbenika na strani 77.

17. Učbenik str. 224, naloga 130.

Rešitev je v rešitvah učbenika na strani 77.

18. Ploščina osnega preseka enakostraničnega valja je 1296 cm^2 . Kolikšno površino in kolikšno prostornino ima valj?



$$p = 1296 \text{ cm}^2 \rightarrow \begin{array}{c} 1296 \\ \hline 2r \end{array} \begin{array}{c} 2r \\ \hline 2r \end{array}$$

$$\begin{aligned} P &=? \\ V &=? \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad p &= 2r \cdot 2r \\ 1296 &= 4r^2 \quad /: 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r^2 &= 324 \\ r &= \sqrt{324} = 18 \text{ cm} \rightarrow v = 2r = 36 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad P &= 6\pi r^2 \\ P &= 6\pi \cdot 18^2 \\ P &= \underline{\underline{1944\pi \text{ cm}^2}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad V &= O \cdot v \\ V &= \pi r^2 \cdot v \\ V &= \pi \cdot 18^2 \cdot 36 \\ V &= \underline{\underline{11664\pi \text{ cm}^3}} \end{aligned}$$

19. Tunel oblike polvalja je 12 m širok in 3 km dolg. Koliko kubičnih metrov zemlje je bilo treba zanj izkopati?

$$2r = 12 \text{ m} \rightarrow r = 6 \text{ m}$$

$$l = 3 \text{ km} = 3000 \text{ m}$$



$$V = G \cdot l$$

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

$$V = \pi \cdot 6^2 \cdot 3000$$

$$V = 108000\pi \text{ m}^3$$

ZA POLVALJ OZ. TUNEL:

$$V_{\Delta} = \frac{V}{2} = \frac{108000\pi}{2} = \underline{\underline{54000\pi \text{ m}^3}}$$