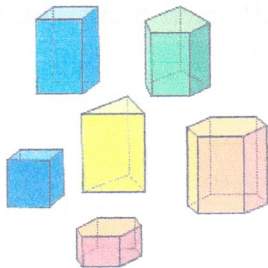


Matematika 9. razred

Preverjanje znanja:
osnovni geometrijski elementi v
prostoru, prizma, valj.

Datum: _____



Ime in priimek: _____

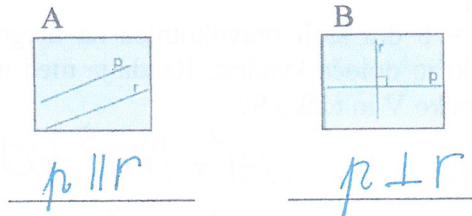
Štev. doseženih točk: _____ (%)

Štev. možnih točk: 45

Ocena: _____

Točkovnik: 1 (0 – 20) 2 (20,25 – 26,5) 3 (27 – 33,5) 4 (33,75 – 40) 5 (40,5 – 45)

1. a) Opiši slike z matematičnimi simboli:



$p \parallel r$

$p \perp r$

2 x 0,5

	1
--	---

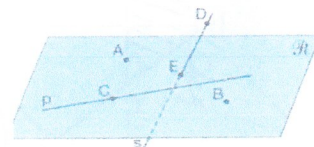
b) Na označeno mesto vstavi ustrezen znak, da bodo izjave pravilne:

A p

$p \cap s = \{ \}$ ali \emptyset 4 x 0,5

E s

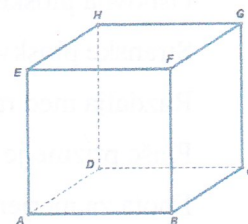
D R



	2
--	---

2. Obkroži pravilne izjave:

- A.
- a) Točka A leži na poltraku CB.
 - b) Premica AC je vzporedna premici DF.
 - c) Unija daljic AD in BF je točka C.
 - d) Presek daljice CE in premice AE je točka E. (1t)
- B.
- a) Presek dveh nevzporednih ravnin je premica. (1t)
 - b) Presek navpične in vodoravne ravnine je navpična premica.
 - c) Vse premice v vodoravni ravnini so navpične.
 - č) Če imata premica in ravnina eno skupno točko, leži premica zagotovo v tej ravnini.



C. V katerem primeru je ravnina natanko določena?

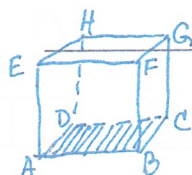
- a) s točko, ki leži izven ravnine in premico, ki leži na ravnini
- b) s tremi kolinearnimi točkami
- c) z dvema vzporednima premicama, ki ležita na ravnini (1t)
- č) s premico, ki leži na ravnini in mimobežnico (1t)
- d) s tremi nekolinearnimi točkami

Č. Katera premica je zagotovo pravokotna na ravnino R?

- a) premica c, ki seče ravnino v točki D
- b) premica b, ki je pravokotna na premico a
- c) premica d, ki je pravokotna na premici m in n, ki ležita na ravnini R (1t)
- č) premica f, ki je pravokotna na premici k in l

	5
--	---

3. Dana je kocka ABCDEFGH. Zapiši robove, ki so vzporedni z ravnino ABC.

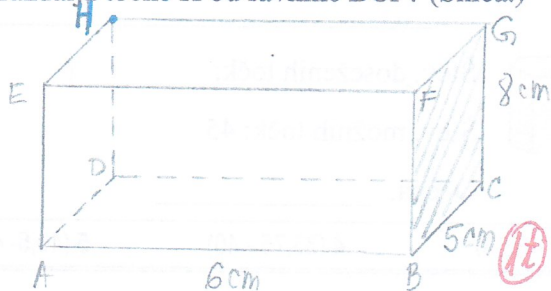


EF, HG, HE, GH

4 x 0,5

	2
--	---

4. Dan je kvader ABCDEFGH. Daljica $|AB|$ meri 6 cm, $|BC| = 5$ cm in $|BF| = 8$ cm. Kolikšna je razdalja točke H od ravnine BCF? (Skica.)



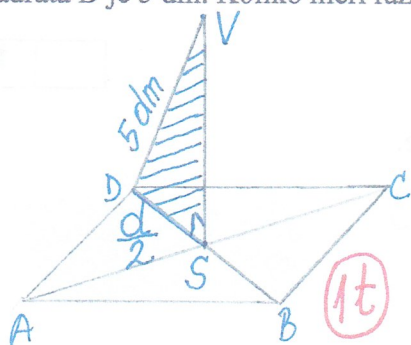
$$d(H, BCF) = 6 \text{ cm} \quad (1t)$$

(1t) SKICA

	2
--	---

5. Nariši skico v poševni projekciji in izračunaj.

V središču S kvadrata ABCD z diagonalo $d = 8$ dm stoji pravokotnica na njegovo ravnino. Na tej pravokotnici je točka V, ki ne leži v ravnini, ki jo določa kvadrat. Razdalja med točko V in ogliščem kvadrata D je 5 dm. Koliko meri razdalja med točko V in točko S?



$$d = 8 \text{ dm}$$

$$\frac{d}{2} = 4 \text{ dm}$$

$$|VS|^2 = |VD|^2 - |DS|^2$$

$$|VS|^2 = 5^2 - 4^2 \quad (1t)$$

$$|VS|^2 = 25 - 16$$

$$|VS| = \sqrt{9}$$

$$\underline{|VS| = 3 \text{ dm}} \quad (1t)$$

	3
--	---

6. Vstavi ustrezne besede tako, da bodo izjave pravilne.

Osnovna ploskev pravilne 3-strane prizme je ENAKOSTRANIČNI TRIKOTNIK.

Stranske ploskve prizme so PARALELOGRAMI.

Razdalja med ravninama osnovnih ploskev valja je VIŠINA valja.

Plašč prizme je vsota ploščin vseh STRANSKIH ploskev.

Enota za merjenje PROSTORNINE je m^3 .

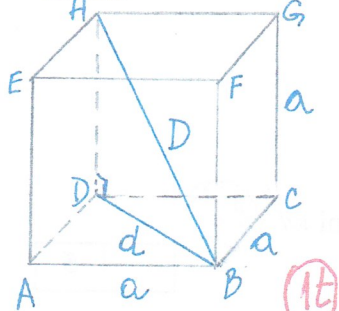
Najdaljša daljica v kvadru je TELESNA DIAGONALA.

6 x 0,5

	3
--	---

7. Igralna kocka ima osnovni rob dolžine 2 cm. Izračunaj njeno ploskovno diagonalo, telesno diagonalo, površino in prostornino. Ne pozabi na skico.

Skica:



- a) ploskovna diagonala

$$d = a\sqrt{2}$$

$$\underline{d = 2\sqrt{2} \text{ cm}} \quad (1t)$$

- b) telesna diagonala

$$D = a\sqrt{3}$$

$$\underline{D = 2\sqrt{3} \text{ cm}} \quad (1t)$$

- c) površina

$$P = 6a^2$$

$$P = 6 \cdot 2^2$$

$$P = 6 \cdot 4$$

$$\underline{P = 24 \text{ cm}^2} \quad (1t)$$

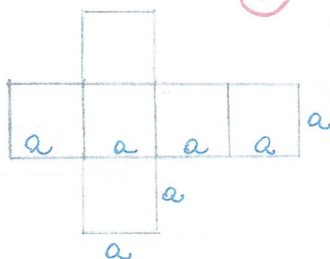
- č) prostornina

$$V = a^3$$

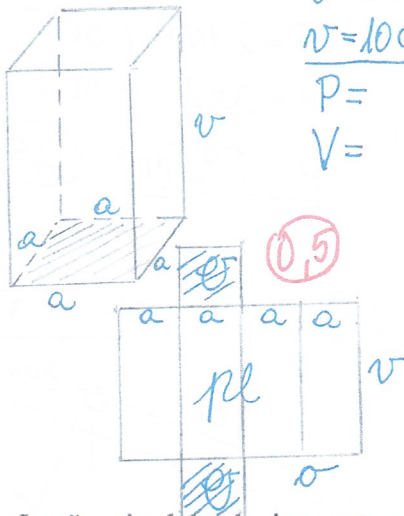
$$V = 2^3 \quad (1t)$$

$$\underline{V = 8 \text{ cm}^3}$$

	5
--	---



8. Posoda ima obliko pravilne 4-strane prizme. Osnovna ploskev meri 36 cm^2 , višina posode je 10 cm . Izpiši podatke, nariši prizmo v poševni projekciji, mrežo prizme, izračunaj osnovni rob, površino in prostornino te posode.



$$\begin{aligned} \sigma &= 36 \text{ cm}^2 \\ v &= 10 \text{ cm} \\ P &= \\ V &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P &= 2\sigma + pl \\ P &= 2 \cdot 36 + 240 \\ P &= 72 + 240 \\ P &= \underline{312 \text{ cm}^2} \quad (1) \end{aligned}$$

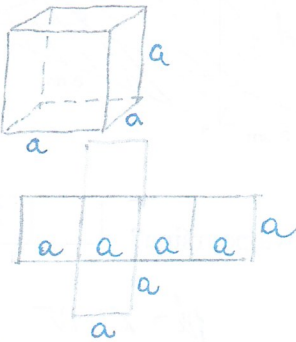
$$\begin{aligned} \sigma &= a^2 \\ a^2 &= 36 \\ a &= \sqrt{36} \\ a &= \underline{6 \text{ cm}} \quad (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} pl &= 4 \cdot a \cdot v \\ pl &= 4 \cdot 6 \cdot 10 \\ pl &= \underline{240 \text{ cm}^2} \quad (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= \sigma \cdot v \\ V &= 36 \cdot 10 \\ V &= \underline{360 \text{ cm}^3} \quad (0,5) \end{aligned}$$

	4
--	---

9. Izračunaj rob kocke in prostornino, če meri njen plašč 3600 cm^2 .



$$\begin{aligned} pl &= 3600 \text{ cm}^2 \\ a &= \\ V &= \end{aligned}$$

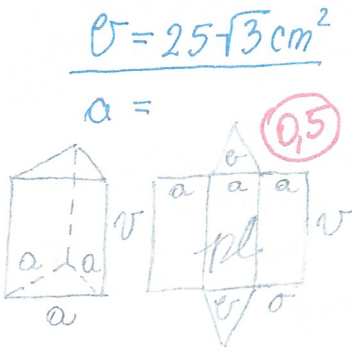
$$\begin{aligned} pl &= 4 \cdot a^2 \\ 4a^2 &= pl \quad | :4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= a^3 \\ V &= 30^3 \\ V &= \underline{27000 \text{ cm}^3} \quad (1) \\ V &= \underline{27 \text{ dm}^3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a^2 &= \frac{pl}{4} \\ a^2 &= \frac{3600}{4} \quad (1) \\ a &= \sqrt{900} = \underline{30 \text{ cm}} \end{aligned}$$

	2
--	---

10. Osnovna ploskev pravilne 3-strane prizme meri $25\sqrt{3} \text{ cm}^2$. Izračunaj osnovni rob prizme.



$$\sigma = 25\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$a =$$

$$\sigma = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \quad | \cdot 4$$

$$4\sigma = a^2 \sqrt{3}$$

$$a^2 \sqrt{3} = 4\sigma \quad | : \sqrt{3} \quad (0,5)$$

$$a^2 = \frac{4\sigma}{\sqrt{3}} = \frac{4 \cdot 25\sqrt{3} \cdot 1}{\sqrt{3} \cdot 1} \quad (0,5)$$

$$a = \sqrt{100} = \underline{10 \text{ cm}} \quad (0,5)$$

	2
--	---

11. Izračunaj površino pravilne 6-strane prizme, če meri višina prizme $v = 2 \text{ cm}$ in prostornina

$$V = 36\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

$$V = 36\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

$$v = 2 \text{ cm}$$

$$P =$$

$$V = \sigma \cdot v$$

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

$$\sigma = \frac{36\sqrt{3}}{2}$$

$$\sigma = \underline{18\sqrt{3} \text{ cm}^2} \quad (0,5)$$

$$\sigma = \frac{6a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$6a^2 \sqrt{3} = 4\sigma \quad | : 6\sqrt{3}$$

$$a^2 = \frac{4\sigma}{6\sqrt{3}}$$

$$a^2 = \frac{4 \cdot 18\sqrt{3} \cdot 3 \cdot 1}{6\sqrt{3} \cdot 1 \cdot 1}$$

$$a = \sqrt{12} = \sqrt{4 \cdot 3}$$

$$a = \underline{2\sqrt{3} \text{ cm}} \quad (1)$$

$$pl = 6av$$

$$pl = 6 \cdot 2\sqrt{3} \cdot 2$$

$$pl = \underline{24\sqrt{3} \text{ cm}^2} \quad (0,5)$$

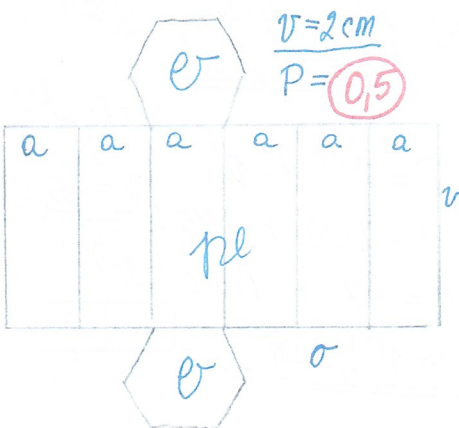
$$P = 2\sigma + pl$$

$$P = 2 \cdot 18\sqrt{3} + 24\sqrt{3}$$

$$P = 36\sqrt{3} + 24\sqrt{3}$$

$$P = \underline{60\sqrt{3} \text{ cm}^2} \quad (0,5)$$

	3
--	---



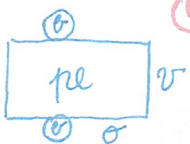
12. Izračunaj površino in prostornino 7 cm visokega valja, katerega plašč je enak $56\pi \text{ cm}^2$.

$$pl = 56\pi \text{ cm}^2$$

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

$$P = ?$$

$$V = ?$$



$$pl = \sigma \cdot v$$

$$pl = 2\pi r \cdot v$$

$$2\pi r v = pl \quad | : 2\pi v$$

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

$$r = \frac{56\pi \cdot 8 \cdot 4}{2\pi \cdot 7 \cdot 1 \cdot 1}$$

$$r = 4 \text{ cm} \quad (1)$$

$$v = \pi r^2$$

$$v = \pi \cdot 4^2$$

$$v = 16\pi \text{ cm}^2 \quad (0,5)$$

$$V = v \cdot v$$

$$V = 16\pi \cdot 7$$

$$V = 112\pi \text{ cm}^3 \quad (0,5)$$

$$P = 2v + pl$$

$$P = 2 \cdot 16\pi + 56\pi$$

$$P = 32\pi + 56\pi$$

$$P = 88\pi \text{ cm}^2 \quad (0,5)$$

13. Izračunaj ploščino preseka kvadra, ki ga vidiš na sliki.

$$d^2 = 9^2 + 3^2$$

$$d^2 = 81 + 9$$

$$d = \sqrt{90} = \sqrt{9 \cdot 10}$$

$$d = 3\sqrt{10} \text{ dm}^2 \quad (1)$$

$$k_1 = |EH| = 8 \text{ dm}$$

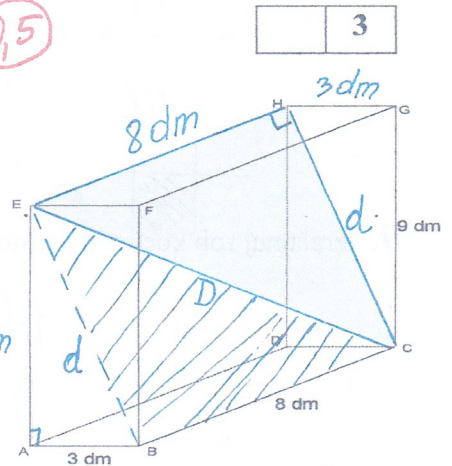
$$k_2 = |HC| = 3\sqrt{10} \text{ dm}$$

$$P_{\Delta} =$$

$$P_{\Delta} = \frac{k_1 \cdot k_2}{2}$$

$$P_{\Delta} = \frac{8 \cdot 3\sqrt{10} \cdot 4}{2 \cdot 1}$$

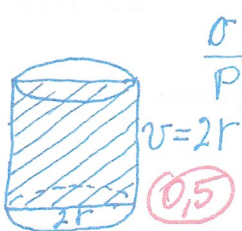
$$P_{\Delta} = 12\sqrt{10} \text{ dm}^2 \quad (1)$$



	3
--	---

14. Enakostranični valj ima obseg osnovne ploskve $12\pi \text{ cm}$. Koliko meri njegova površina?

	2
--	---



$$\sigma = 12\pi \text{ cm}$$

$$P = ?$$

$$v = 2r$$

$$(0,5)$$

$$\sigma = 2\pi r$$

$$2\pi r = \sigma \quad | : 2\pi$$

$$r = \frac{12\pi \cdot 6 \cdot 1}{2\pi \cdot 1 \cdot 1}$$

$$r = 6 \text{ cm} \Rightarrow \quad (0,5)$$

$$v = 6 \text{ cm} \cdot 2$$

$$v = 12 \text{ cm} \quad (0,5)$$

$$v = \pi r^2$$

$$v = \pi \cdot 6^2$$

$$v = 36\pi \text{ cm}^2 \quad (0,5)$$

$$pl = \sigma \cdot v$$

$$pl = 12\pi \cdot 12$$

$$pl = 144\pi \text{ cm}^2 \quad (0,5)$$

$$P = 2v + pl$$

$$P = 2 \cdot 36\pi + 144\pi \quad (0,5)$$

$$P = 72\pi + 144\pi$$

$$P = 216\pi \text{ cm}^2$$

	3
--	---

15. Pravokotni trikotnik je osnovna ploskev 3-strane prizme. Stranice trikotnika so v razmerju 3 : 4 : 5, obseg osnovne ploskve pa je 24 cm. Višina prizme je enaka višini osnovne ploskve. Izračunaj površino in prostornino prizme!

$$\sigma = 24 \text{ cm}$$

$$V = V_c$$

$$a : b : c = 3 : 4 : 5$$

$$a = 3t = 6 \text{ cm}$$

$$b = 4t = 8 \text{ cm}$$

$$c = 5t = 10 \text{ cm}$$

$$a + b + c = \sigma$$

$$3t + 4t + 5t = 24$$

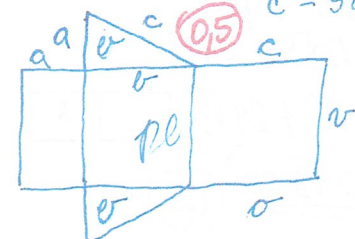
$$12t = 24$$

$$t = 2 \text{ cm} \quad (0,5)$$

$$v = \frac{c \cdot v_c}{2} \cdot \frac{1}{2}$$

$$2v = c \cdot v_c \quad | : c$$

$$v_c = \frac{2v}{c} = \frac{2 \cdot 24}{10} = 4,8 \text{ cm} \quad (0,5)$$



$$v = \frac{a \cdot b}{2}$$

$$v = \frac{6 \cdot 8}{2} \quad (0,5)$$

$$v = 24 \text{ cm}^2$$

$$pl = \sigma \cdot v$$

$$pl = 24 \cdot 4,8$$

$$pl = 115,2 \text{ cm}^2 \quad (0,25)$$

$$V = v \cdot v \quad (0,5)$$

$$V = 24 \cdot 4,8$$

$$V = 115,2 \text{ cm}^3 \quad (0,5)$$

$$P = 2v + pl$$

$$P = 2 \cdot 24 + 115,2$$

$$P = 48 + 115,2$$

$$P = 163,2 \text{ cm}^2$$

	3
--	---