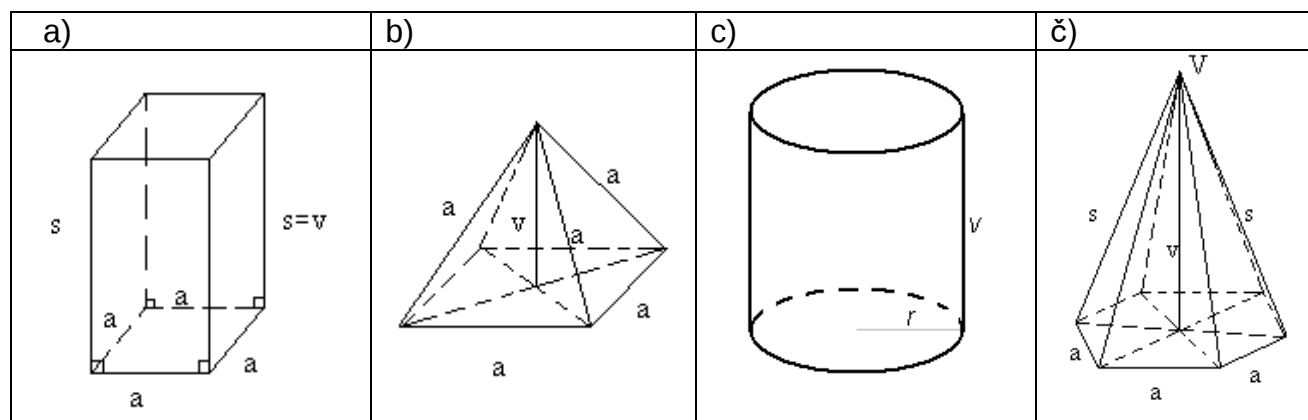


UTRDIMO ZNANJE O TELESIH (prizma, piramida, valj)

Pri računskih nalogah obvezno nariši skico.

1. Poimenuj geometrijska telesa na sliki.



Pravilna 4-strana prizma Enakoroba 4-strana piramida Valj Pravilna 6-strana piramida

2. Izpolni tabelo. Pomagaj si s skico.

	3-strana prizma	4-strana piramida
Število oglišč	6	5
Število robov	9	8
Število ploskev	5	5

3. Akvarij ima obliko kvadra z robovi 8 dm, 15 dm in 17 dm.

- Približno koliko stekla bi potrebovali za njegovo izdelavo?
- Največ koliko vode lahko nalijemo vanj?
- Najmanj kako veliko ponjavo potrebujemo, da pokrijemo odprtino na vrhu?
- Najmanj kako dolgo palico potrebujemo, da dosežemo najbolj oddaljen vogal akvarija?

Tvoje rešitve se lahko razlikujejo, saj je odvisno, kako si razporedil dolžine robov a, b in c.

a = 17 dm

b = 8 dm

c = 15 dm

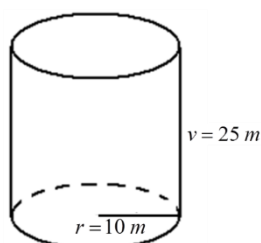
a) $P = ab + 2ac + 2bc = 886 \text{ dm}^2$

b) $V = abc = 2040 \text{ dm}^3$

c) $p = ab = 136 \text{ dm}^2$

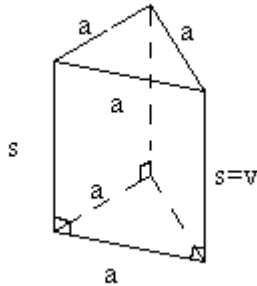
d) $D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = 24,04 \text{ dm}$

4. Največ koliko litrov nafte lahko nalijemo v rezervoar, ki je prikazan na spodnji sliki?



$$V = O \cdot v = \pi \cdot r^2 \cdot v = 2500\pi \text{ m}^3 = 2500000\pi \text{ dm}^3 = 2500000\pi \text{ l}$$

5. Plašč pravilne tristrane prizme meri 7200 dm^2 , njen osnovni rob pa 12 dm .
- Izračunaj višino te prizme.
 - Izračunaj P in V te prizme.



$$pl = 7200 \text{ dm}^2$$

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

Iz plašča izrazim višino, vstavim podatke in izračunam.

$$pl = 3 \cdot a \cdot v$$

$$v = \frac{pl}{3 \cdot a} = \frac{7200}{36} = 200 \text{ dm}$$

Zapišem enačbo za površino, vstavim podatke in izračunam.

$$P = 2 \cdot \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} + pl = \frac{144\sqrt{3}}{2} + 7200 \approx 7324,7 \text{ dm}^2$$

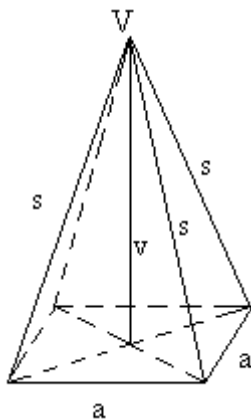
Zapišem enačbo za prostornino, vstavim podatke in izračunam.

$$V = O \cdot v = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot v = \frac{144\sqrt{3}}{4} \cdot 200 \approx 12470,8 \text{ dm}^3$$

6. Uroš želi iz 48 cm žice narediti žični model enakorobe štiristrane piramide. Kako dolgi bodo robovi?

$$48 : 8 = 6 \text{ cm}$$

7. Osnovni rob pravilne piramide meri $4,6 \text{ cm}$, njena stranska višina pa $12,2 \text{ cm}$. Izračunaj površino te štiristrane piramide.



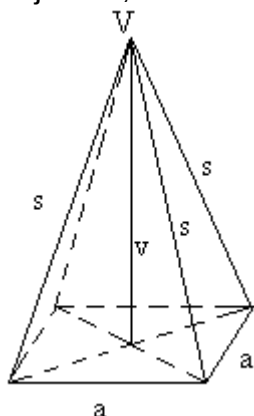
$$a = 4,6 \text{ cm}$$

$$v_1 = 12,2 \text{ cm}$$

$$P = ?$$

$$P = O + pl = a^2 + 4 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2} = 4,6^2 + 4 \cdot \frac{4,6 \cdot 12,2}{2} = 21,16 + 112,24 = 133,4 \text{ cm}^2$$

8. Kolikšen je osnovni rob pravilne štiristrane piramide, če je visoka 78 cm, njena prostornina pa je 109,85 dm³ ?



$$v = 78 \text{ cm} = 7,8 \text{ dm}$$

$$V = 109,85 \text{ dm}^3$$

$$a = ?$$

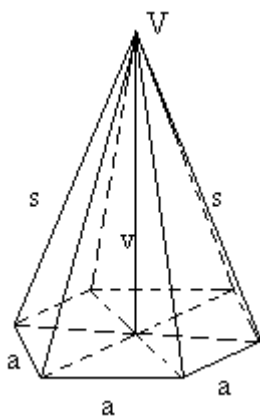
Zapišem enačbo za prostornino, izrazim ploščino osnovne ploskve in izračunam dolžino osnovnega roba.

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

$$a^2 = \frac{3 \cdot V}{v} = \frac{3 \cdot 109,85}{7,8} = 42,25$$

$$a = \sqrt{42,25} = 6,5 \text{ dm}$$

9. Izračunaj osnovni rob in višino pravilne šeststrane piramide, če veš, da meri $s = 13 \text{ cm}$ in $v_1 = 12 \text{ cm}$.



$$s = 13 \text{ cm}$$

$$v_1 = 12 \text{ cm}$$

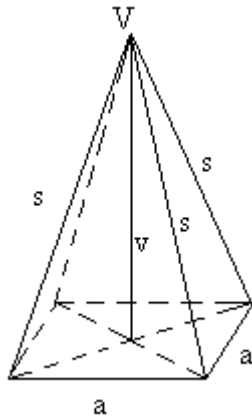
$$a = ?$$

$$\left(\frac{a}{2}\right)^2 = s^2 - v_1^2$$

$$\frac{a}{2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

Cel osnovni rob torej meri 10 cm.

10. Osnovni rob pravilne 4-strane piramide meri 10 cm, stranski pa 13 cm. Kako visoka je ta piramida?



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

$$s = 13 \text{ cm}$$

$$v = ?$$

Najprej izračunam diagonalo kvadrata, ki je osnovna ploskev dane piramide.

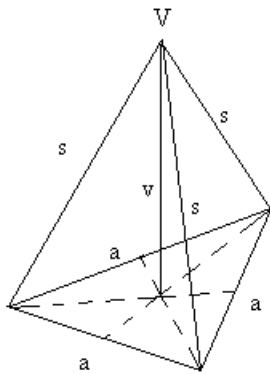
$$d = a\sqrt{2} = 10\sqrt{2} \text{ cm}$$

Zapišem P.I. za višino.

$$v^2 = s^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2$$

$$v = \sqrt{13^2 - (5\sqrt{2})^2} = \sqrt{119} \approx 10,9 \text{ cm}$$

11. Izračunaj površino pravilne 3-strane piramide z osnovnim robom 18 cm in stranskim robom 41 cm.



$$a = 18 \text{ cm}$$

$$s = 41 \text{ cm}$$

$$P = ?$$

Za izračun površine potrebujemo stransko višino. Zapišemo P.I.

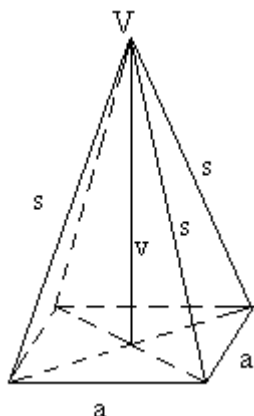
$$v_1^2 = s^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2$$

$$v_1 = \sqrt{41^2 - 9^2} = 40 \text{ cm}$$

Zapišem enačbo za površino in izračunam.

$$P = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} + 3 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2} = \frac{18^2\sqrt{3}}{4} + 3 \cdot 18 \cdot 20 = (81\sqrt{3} + 1080) \text{ cm}^2 \approx 1220 \text{ cm}^2$$

12. *Dolžina osnovnega roba pravilne 4-strane piramide je 11 cm, njena površina je 297 cm². Izračunaj prostornino piramide. Rezultate zaokroži na desetine.



$$a = 11 \text{ cm}$$

$$P = 297 \text{ cm}^2$$

$$V = ?$$

Iz enačbe za površino izrazim in izračunam dolžino stranske višine.

$$P = a^2 + 2 \cdot a \cdot v_1$$

$$297 = 121 + 22v_1$$

$$176 = 22v_1$$

$$v_1 = \frac{176}{22} = 8 \text{ cm}$$

Zapišem P.I. za višino piramide.

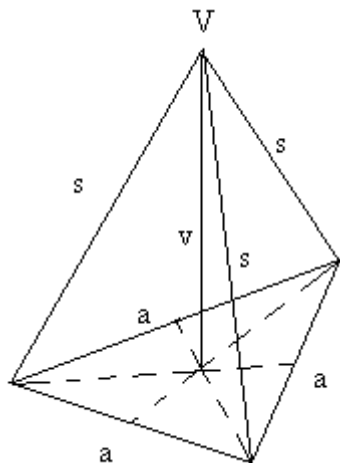
$$v^2 = v_1^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2$$

$$v = \sqrt{8^2 - 5,5^2} = \sqrt{33,75} \approx 5,8 \text{ cm}$$

Zapišem enačbo za prostornino in izračunam.

$$V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{a^2 \cdot v}{3} = \frac{121 \cdot 5,8}{3} \approx 233,9 \text{ cm}^3$$

13. *Pravilna 3-strana piramida ima prostornino $18\sqrt{3} \text{ cm}^3$. Višina piramide je enaka dolžini osnovnega roba. Izračunaj površino piramide.



$$V = 18\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

$$v = a$$

Iz prostornine izrazim dolžino osnovnega roba.

$$V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{\frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot v}{3} = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3} \cdot a}{12} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$$

$$18\sqrt{3} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$$

$$216 = a^3$$

$$a = 6 \text{ cm} = v$$

Višina enakostraničnega trikotnika (osnovne ploskve) je:

$$v_e = \frac{a\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

Tretjina višine je $\sqrt{3} \text{ cm}$

Zapišem Pitagorov izrek za višino 1.

$$v_1^2 = v^2 + \sqrt{3}^2 = 36 + 3 = 39$$

$$v_1 = \sqrt{39} \approx 6,2 \text{ cm}$$

Izračunam površino.

$$P = O + pl = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} + 3 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2} \approx 71,4 \text{ cm}^2$$