

REŠITVE MAT 9 (sedmi teden)

Do manjših odstopanj pri rešitvah lahko pride zaradi ZAOKROŽEVANJA.

1. Naloga 23 a

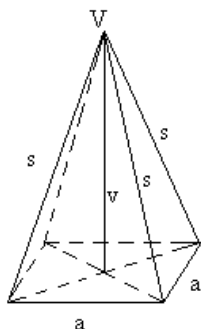
$$a = 35 \text{ cm}$$

$$v_1 = 40 \text{ cm}$$

$$P = ?$$

$$pl = ?$$

SKICA:



$$pl = 4 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2} = 2 \cdot a \cdot v_1$$

$$pl = 2 \cdot 35 \cdot 40 = 2800 \text{ cm}^2$$

$$P = a^2 + pl = 35^2 + 2800 = 4025 \text{ cm}^2$$

2. Naloga 24

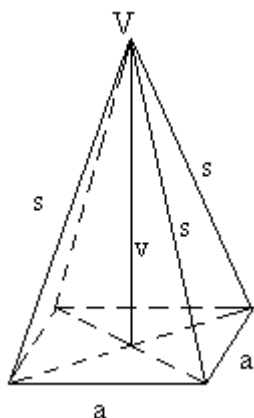
$$P = 528 \text{ cm}^2$$

$$O = 144 \text{ cm}^2$$

$$a = ?$$

$$v_1 = ?$$

Skica:



Iz ploščine osnovne ploskve izračunam dolžino osnovnega roba.

$$O = a^2$$

$$a = \sqrt{O} = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

Iz enačbe za površino izrazim in izračunam ploščino plašča.

$$P = O + pl$$

$$pl = P - O$$

$$pl = 528 - 144 = 384 \text{ cm}^2$$

Iz ploščine plašča izrazim in izračunam stransko višino.

$$pl = 2 \cdot a \cdot v_1$$

$$v_1 = \frac{pl}{2 \cdot a} = \frac{384}{2 \cdot 12} = 16 \text{ cm}$$

3. Naloga 27 a

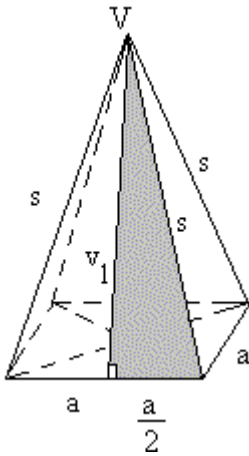
$$v_1 = 6,3 \text{ cm}$$

$$s = 8,6 \text{ cm}$$

$$a = ?$$

$$P = ?$$

Skica:



Najprej zapišem Pitagorov izrek in izračunam dolžino osnovnega robu (a). Glej skico.

$$\left(\frac{a}{2}\right)^2 = s^2 - v_1^2 = 8,6^2 - 6,3^2 = 34,27$$

$$\frac{a}{2} = \sqrt{34,27} \approx 5,9 \text{ cm}$$

$$a = 2 \cdot 5,9 \text{ cm} = 11,8 \text{ cm}$$

Sedaj izračunam še površino piramide.

$$P = a^2 + 2 \cdot a \cdot v_1 = 11,8^2 + 2 \cdot 11,8 \cdot 6,3 = 287,92 \text{ cm}^2$$

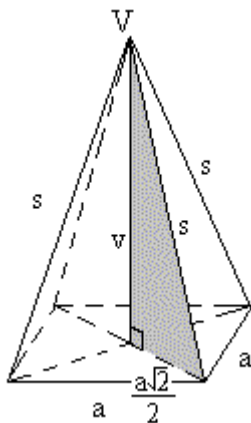
4. Naloga 28 b

$$v = 4,5 \text{ cm}$$

$$s = 5,3 \text{ cm}$$

$$a = ?$$

$$P = ?$$



S pomočjo P.I. izračunam polovico diagonale kvadrata, saj je osnovna ploskev dane piramide kvadrat.

$$\frac{d}{2} = \sqrt{s^2 - v^2} = \sqrt{5,3^2 - 4,5^2} = \sqrt{28,09 - 20,25} = \sqrt{7,84} = 2,8 \text{ cm}$$

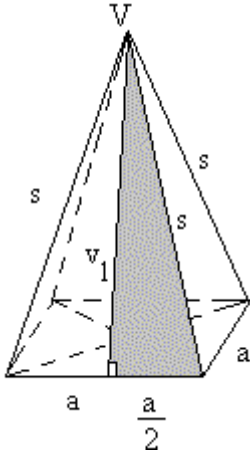
Cela diagonala meri dvakrat toliko, torej je $d = 5,6 \text{ cm}$.

Iz enačbe za diagonalo kvadrata izrazim dolžino osnovnega robu (a). Pazi, da racionaliziraš imenovalce ulomka.

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

$$a = \frac{d}{\sqrt{2}} = \frac{5,6 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{5,6 \cdot \sqrt{2}}{2} = 2,8\sqrt{2} \text{ cm}$$

Za izračun površine, potrebujem še stransko višino. Še enkrat zapišem P.I. Glej skico.



$$v_1^2 = s^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 = 5,3^2 - (1,4\sqrt{2})^2 = 24,17$$

$$v_1 = \sqrt{24,17} \approx 4,9 \text{ cm}$$

Sedaj izračunam površino piramide.

$$P = a^2 + 2 \cdot a \cdot v_1 = (2,8\sqrt{2})^2 + 2 \cdot 2,8\sqrt{2} \cdot 4,9 \approx 54,49 \text{ cm}^2$$

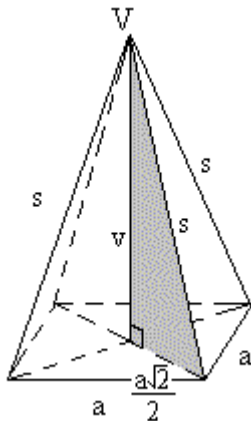
5. Naloga 29

$$s = 181 \text{ cm}$$

$$d = 38 \text{ cm}$$

$$P = ?$$

Skica:



S pomočjo P.I. izračunam višino.

$$v^2 = s^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2 = 181^2 - 19^2 = 32400$$

$$v = \sqrt{32400} = 180 \text{ cm}$$

Iz diagonale osnovne ploskve izrazim in izračunam osnovni rob.

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

$$a = \frac{d}{\sqrt{2}} = \frac{38}{\sqrt{2}} \approx 26,9 \text{ cm}$$

Za izračun površine potrebujem še višino stranske ploskve. Zopet zapišem P.I.

$$v_1^2 = s^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 = 181^2 - 13,45^2 \approx 32580$$

$$v_1 = \sqrt{32580} \approx 180,5 \text{ cm}$$

Sedaj izračunam površino piramide.

$$P = a^2 + 2 \cdot a \cdot v_1 = 26,9^2 + 2 \cdot 26,9 \cdot 180,5 \approx 10434,5 \text{ cm}^2$$

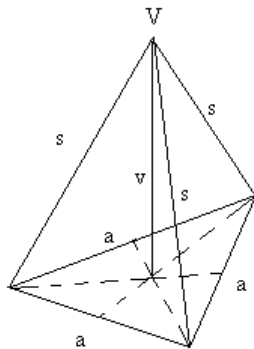
6. Naloga 31

$$P = 126\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

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

$$v_1 = ?$$

Skica:



Najprej izračunam osnovno ploskev piramide:

$$O = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{(6\sqrt{3})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{108\sqrt{3}}{4} = 27\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Iz enačbe za površino izrazim in izračunam plašč:

$$P = O + pl$$

$$pl = P - O = 99\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Iz plašča izrazim in izračunam višino stranske ploskve.

$$pl = \frac{3 \cdot a \cdot v_1}{2}$$

$$v_1 = \frac{2pl}{3a} = \frac{2 \cdot 99\sqrt{3}}{3 \cdot 6\sqrt{3}} = 11 \text{ cm}$$

7. Naloga 34

$$a : v = 3 : 2$$

$$pl = 1500 \text{ cm}^2$$

Vpeljem novo spremenljivko.

$$a = 3t$$

$$v = 2t$$

Zapišem P.I. za v_1 .

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

$$v_1 = \sqrt{(2t)^2 + (1,5t)^2}$$

$$v_1 = 2,5t$$

Zapišem enačbo za plašč:

$$pl = 2 \cdot a \cdot v_1$$

$$1500 = 2 \cdot 3t \cdot 2,5t$$

$$1500 = 15t^2$$

$$t = \sqrt{100} \approx 10 \text{ cm}$$

Izračunam a in v

$$a = 3t = 30 \text{ cm}$$

$$v = 2t = 20 \text{ cm}$$

$$v_1 = 2,5t = 25 \text{ cm}$$

Po P.I. izračunam še stransko višino

$$P = a^2 + 2 \cdot a \cdot v_1 = 400 + 1000 = 1400 \text{ cm}^2$$

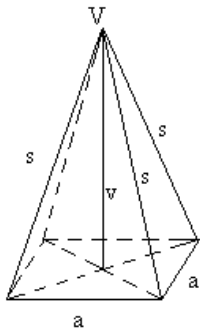
8. Naloga 39 a

$$O = 324 \text{ cm}^2$$

$$v = 21 \text{ cm}$$

$$V = ?$$

Skica:



$$V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{324 \cdot 21}{3} = 2268 \text{ cm}^3$$

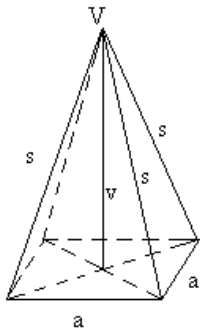
9. Naloga 40 a

$$V = 1425 \text{ cm}^3$$

$$a = 15 \text{ cm}$$

$$v = ?$$

Skica:



Izračunam ploščino osnovne ploskve.

$$O = a^2 = 225 \text{ cm}^2$$

Iz enačbe za prostornino izrazim višino piramide.

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

$$v = \frac{3 \cdot V}{O} = \frac{3 \cdot 1425}{225} = 19 \text{ cm}$$

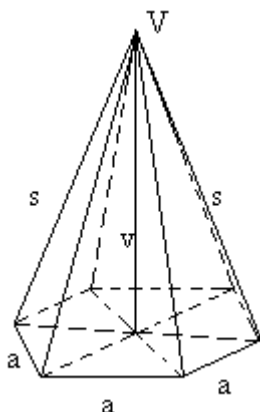
10. Naloga 43

$$a = 14 \text{ cm}$$

$$v = 9 \text{ cm}$$

$$V = ?$$

Skica:



Izračunam osnovno ploskev:

$$O = 6 \cdot \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 6 \cdot \frac{14^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 294\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Izračunam prostornino.

$$V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{294\sqrt{3} \cdot 9}{3} = 882\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

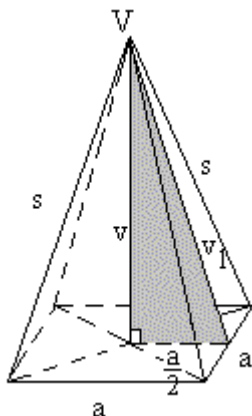
11. Naloga 45

$$v_1 = 149 \text{ cm}$$

$$v = 140 \text{ cm}$$

$$V = ?$$

Skica:



Po P.I. izračunam dolžino osnovnega roba.

$$\left(\frac{a}{2}\right)^2 = v_1^2 - v^2 = 149^2 - 140^2 = 2601$$
$$\frac{a}{2} = \sqrt{2601} = 51 \text{ cm}, a = 102 \text{ cm}$$

Sedaj izračunam prostornino.

$$V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{a^2 \cdot v}{3} = \frac{102^2 \cdot 140}{3} = 485520 \text{ cm}^3$$

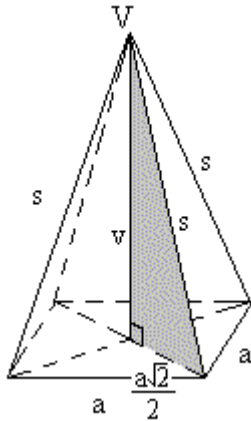
12. Naloga 49

$$d = 56 \text{ cm}$$

$$s = 53 \text{ cm}$$

$$V = ?$$

Skica:



Najprej po P.I. izračunam višino piramide.

$$v^2 = s^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2 = 53^2 - 28^2 = 2025$$

$$v = \sqrt{2025} = 45 \text{ cm}$$

Sedaj iz diagonale osnovne ploskve (kvadrata) izrazim dolžino osnovnega roba.

$$a = \frac{d}{\sqrt{2}} \approx 39,6 \text{ cm}$$

Izračunam prostornino.

$$V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{39,6^2 \cdot 45}{3} \approx 23522,4 \text{ cm}^3$$

13. Naloga 51

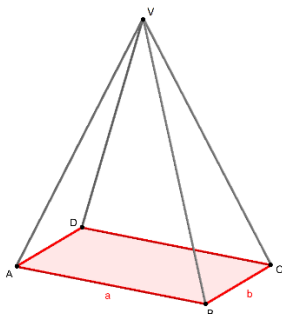
$$a = 8 \text{ cm}$$

$$b = 6 \text{ cm}$$

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

$$V = ?$$

Skica:



Izračunam osnovno ploskev.

$$O = a \cdot b = 8 \cdot 6 = 48 \text{ cm}^2$$

Izračunam diagonalo pravokotnika s pomočjo P.I..

$$d = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

Zapišem P.I. za višino.

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

$$v = \sqrt{12^2 - 5^2} \approx 10,9 \text{ cm}$$

Izračunam prostornino.

$$V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{48 \cdot 10,9}{3} = 174,4 \text{ cm}^3$$