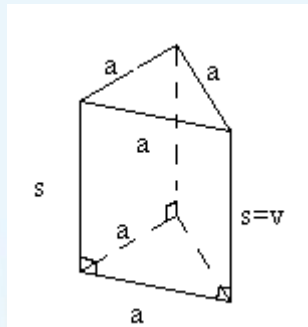


PRÁVÍLNA TRISTRANA PRIZMA



Površina vsake prizme je vsota ploščin dveh osnovnih ploskev in ploščine plašča, kar zapišemo z enačbo:

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

Pravilna tristrana prizma ima za osnovno ploskev enakostranični trikotnik. Njegovo ploščino izračunamo po obrazcu:

$$S = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

Plašč pravilne tristrane prizme sestavljajo trije skladni pravokotniki s ploščino $a \cdot v$. Ker so trije znaša formula za plašč:

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

Sedaj pa izpeljimo formulo:

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

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

Krajšamo 2 in 4

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

POVRŠINA PRAVILNE TRISTRANE PRIZME:

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

Osnovna formula za volumen vseh prizem zapišemo z enačbo:

$$V = S \cdot v$$

Sedaj pa izpeljimo še formulo za volumen oz. prostornino:

$$V = S \cdot v$$

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

VOLUMEN PRAVILNE TRISTRANE PRIZME:

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

PRIMER1:

Izračunaj površino in volumen pravilne tristrane prizme z osnovnim robom 5cm in višino 10cm.

Podatki:

$$a = 5\text{cm} \quad P = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{2} + 3 \cdot a \cdot v$$

$$v = 10\text{cm} \quad P = \frac{5^2 \cdot \sqrt{3}}{2} + 3 \cdot 5 \cdot 10$$

$$P = ? \quad P = \frac{25 \cdot \sqrt{3}}{2} + 150$$

$$V = ? \quad P = 12,5 \cdot \sqrt{3} + 150$$

$$P \doteq 21,65 + 150$$

$$P \doteq 171,65\text{cm}^2$$

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

$$V = \frac{5^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot 10$$

$$V = \frac{25 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot 10$$

$$V = 6,25 \cdot \sqrt{3} \cdot 10$$

$$V = 62,5 \cdot \sqrt{3}$$

$$V \doteq 108,25 \text{ cm}^3$$

Površina šravitne tristrane prizme meri $171,65 \text{ cm}^2$ volumen pa $108,25 \text{ cm}^3$.

PRIMER2:

Osnovna ploskev pravilne tristrane prizme meri $144\sqrt{3} \text{ dm}^2$. Ploščina plašča pa 216000 cm^2 . Izračunaj dolžino posameznega roba, površino in volumen.

Podatki:

$$S = 144\sqrt{3} \text{ dm}^2$$

$$pl = 216000 \text{ cm}^2 = 2160 \text{ dm}^2$$

$$a = ? \quad S = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

$$P = ? \quad 144\sqrt{3} = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

$\sqrt{3}$ pokrajšamo

$$V = ? \quad 144 = \frac{a^2}{4}$$

$$P = 2S + pl \quad \frac{144}{1} = \frac{a^2}{4}$$

odpravimo ulomka

$$P = 2 \cdot 144\sqrt{3} + 2160 \quad a^2 \cdot 1 = 144 \cdot 4$$

$$P = 2 \cdot 249,4 + 2160 \quad a^2 = 576$$

$$P = 498,8 + 2160 \quad a = \sqrt{576}$$

$$P \doteq 2658,8 \text{ dm}^2 \quad a = 24 \text{ dm}$$

$$V = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot v$$
 ,ker nimamo višine jo moramo izračunati iz plašča.

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

$$2160 = 3 \cdot 24 \cdot v \qquad V = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot v$$

$$2160 = 72 \cdot v \qquad V = \frac{24^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot 30$$

$$v = \frac{2160}{72} \qquad V = \frac{576 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot 30$$

$$v = 30dm \qquad V = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot v$$

$$V = 144 \cdot \sqrt{3} \cdot 30$$

$$V = 4320 \cdot \sqrt{3}$$

$$V \doteq 7482,46 dm^3$$

Osnovni rob prizme meri 24dm, površina znaša 2658,8 dm², volumen pa 7482,46 dm³.

DOMAČA NALOGA

NALOGA1:

Izračunaj površino in volumen pravilne tristrane prizme z osnovnim robom 7cm in višino 13cm.

NALOGA2:

Izračunaj površino in volumen pravilne tristrane prizme z osnovnim robom 1dm in višino 8cm.

NALOGA3:

Osnovna ploskev pravilne tristrane prizme meri $64\sqrt{3}$ dm². Ploščina plašča pa 115200 cm². Izračunaj dolžino posameznega roba, površino in volumen.

NALOGA4:

Izračunaj površino prizme, ki ima za osnovno ploskev enakostranični trikotnik s stranico 24 cm, vse stranske ploskve pa imajo obliko kvadrata.

