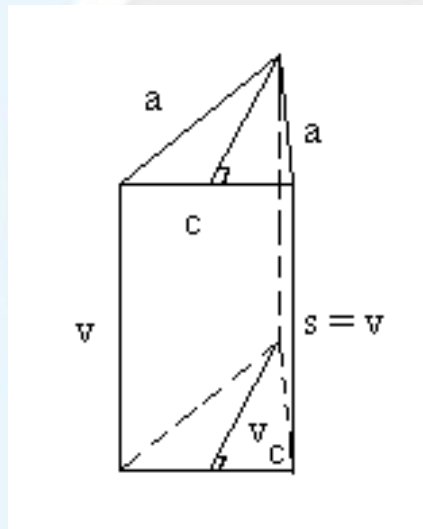


TRISTRANA PRIZMA, KI IMA ZA OSNOVNO PLOSKEV ENAKOKRAKI TRIKOTNIK



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

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

Ta tristrana prizma ima za osnovno ploskev enakokraki trikotnik. Njegovo ploščino izračunamo po obrazcu:

$$S = \frac{c \cdot v_c}{2}$$

Plašč tristrane prizme sestavljajo trije pravokotniki. Formula za plašč se glasi:

$$pl = av + av + cv$$

$$pl = 2av + cv$$

$$pl = (2a + c) \cdot v$$

Sedaj pa izpeljimo formulo:

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

Krajšamo 2 in 2

$$P = 2 \cdot \frac{c \cdot v_c}{2} + (2a + c) \cdot v$$

$$P = c \cdot v_c + (2a + c) \cdot v$$

POVRŠINA TRISTRANE PRIZME, KI IMA ZA OSNOVNO PLOSKEV ENAKOKRAKI TRIKOTNIK:

$$P = c \cdot v_c + (2a + c) \cdot v$$

Osnovna formula za volumen vseh prizem zapišemo z enačbo:

$$V = S \cdot v$$

Sedaj pa izpeljimo še formulo za volumen oz. prostornino:

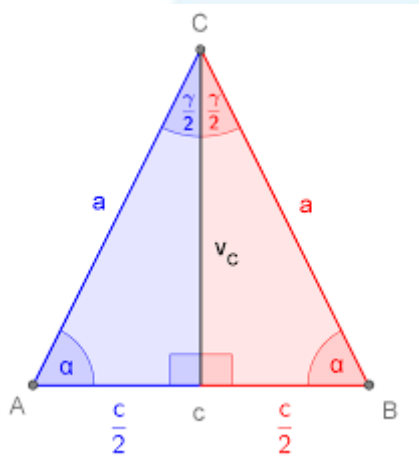
$$V = S \cdot v$$

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

VOLUMEN TRISTRANE PRIZME, KI IMA ZA OSNOVNO PLOSKEV ENAKOKRAKI TRIKOTNIK:

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

Pitagorov izrek v pravokotnem trikotniku.



Hipotenuza je stranica a . Osnovnica je c , in imamo še višino na c , v_c . To nam predstavlja rdeči pravokotni trikotnik(in seveda tudi modri). Po Pitagorovem izreku lahko izračunamo stranico a .

$$a^2 = (v_c)^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2$$

PITAGOROV IZREK V ENAKOKRAKEM TRIKOTNIKU:

$$a^2 = (v_c)^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2$$

PRIMER1:

Izračunaj površino in volumen tristrane prizme, ki ima za osnovno ploskev enakokraki trikotnik. Kateta meri 10 cm, osnovnica pa 16 cm. Višina prizme meri 30 cm.

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

$$P = c \cdot v_c + (2a + c) \cdot v$$

$$c = 16 \text{ cm}$$

$$v = 30 \text{ cm}$$

$$P = ?$$

$$V = ?$$

ker nimamo v_c , ne moremo izračunati površine. v_c izračunamo po Pitagorovem izreku.

$$a^2 = (v_c)^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2 \quad 100 - 64 = (v_c)^2$$

$$10^2 = (v_c)^2 + \left(\frac{16}{2}\right)^2 \quad 36 = (v_c)^2$$

$$100 = (v_c)^2 + (8)^2 \quad v_c = 6 \text{ cm}$$

$$100 = (v_c)^2 + 64$$

$$P = c \cdot v_c + (2a + c) \cdot v \quad V = \frac{c \cdot v_c}{2} \cdot v$$

$$P = 16 \cdot 6 + (2 \cdot 10 + 16) \cdot 30 \quad V = \frac{16 \cdot 6}{2} \cdot 30$$

$$P = 96 + (20 + 16) \cdot 30 \quad V = \frac{96}{2} \cdot 30$$

$$P = 96 + (36) \cdot 30 \quad V = 48 \cdot 30$$

$$P = 96 + 1080 \quad V = 1440 \text{ cm}^3$$

$$P = 1176 \text{ cm}^2$$

Površina prizme je 1176 cm^2 , volumen pa 1440 cm^3 .

PRIMER2:

Izračunaj površino in volumen tristrane prizme, ki ima za osnovno ploskev enakokraki trikotnik. Kateta meri 15 cm, višina na osnovnico pa 7 cm. Višina prizme meri 2 dm.

$$a = 15 \text{ cm} \quad P = c \cdot v_c + (2a + c) \cdot v$$

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

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

$$P = ?$$

$$V = ?$$

ker nimamo osnovnice c , ne moremo izračunati površine. Osnovnico c izračunamo po Pitagorovem izreku.

$$a^2 = (v_c)^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2 \quad \frac{c}{2} = \frac{12}{1}$$

$$15^2 = (9)^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2 \quad c = 12 \cdot 2$$

$$225 = 81 + \left(\frac{c}{2}\right)^2 \quad c = 24 \text{ cm}$$

$$225 - 81 = \left(\frac{c}{2}\right)^2$$

$$144 = \left(\frac{c}{2}\right)^2$$

$$\frac{c}{2} = \sqrt{144}$$

$$\frac{c}{2} = 12$$

$$P = c \cdot v_c + (2a + c) \cdot v \qquad V = \frac{c \cdot v_c}{2} \cdot v$$

$$P = 24 \cdot 9 + (2 \cdot 15 + 24) \cdot 20 \qquad V = \frac{24 \cdot 9}{2} \cdot 20$$

$$P = 216 + (30 + 24) \cdot 20 \qquad V = \frac{216}{2} \cdot 20$$

$$P = 216 + (54) \cdot 20 \qquad V = 108 \cdot 20$$

$$P = 216 + 1080 \qquad V = 2160 \text{ cm}^3$$

$$P = 1296 \text{ cm}^2$$

Površina prizme je 1296 cm^2 , volumen pa 2160 cm^3 .

DOMAČA NALOGA

NALOGA1:

Izračunaj površino in volumen tristrane prizme, ki ima za osnovno ploskev enakokraki trikotnik. Kateta meri 17 cm, osnovnica pa 16 cm. Višina prizme meri 25 cm.

NALOGA2:

Izračunaj površino in volumen tristrane prizme, ki ima za osnovno ploskev enakokraki trikotnik. Kateta meri 25 cm, osnovnica pa 14 cm. Višina prizme meri 4 dm.

NALOGA3:

Izračunaj površino in volumen tristrane prizme, ki ima za osnovno ploskev enakokraki trikotnik. Kateta meri 13 cm, višina na osnovnico pa 5 cm. Višina prizme meri 8 cm.

NALOGA4:

Izračunaj površino in volumen tristrane prizme, ki ima za osnovno ploskev enakokraki trikotnik. Kateta meri 41 cm, višina na osnovnico pa 4 dm. Višina prizme meri 15 cm.

