Bryły obrotowe i kąty

Przekroje osiowe i zależności trygonometryczne w bryłach.

Dział: **Geometria** Liczba zadań: **16** Wygenerowano: **14 września 2026** allmath.pl

PRZYPOMNIENIE

W stożku kąt rozwarcia 2α i kąt nachylenia tworzącej do podstawy β spełniają $\alpha + \beta = 90^\circ$; $\sin\alpha = \frac{r}{l}$, $\operatorname{tg}\beta = \frac{H}{r}$. Przekrój osiowy walca to prostokąt $2r \times H$, stożka – trójkąt równoramienny o bokach $l, l, 2r$.

1 Stożek – z kąta oblicz brakujące wielkości

a) Tworząca stożka ma długość 10, a kąt nachylenia tworzącej do podstawy 60°. Oblicz r, H i objętość.

b) Kąt rozwarcia stożka wynosi 90°, a promień podstawy 4. Oblicz wysokość i pole boczne.

c) Przekrój osiowy stożka jest trójkątem równobocznym o boku 6. Oblicz objętość stożka.

d) Wysokość stożka wynosi 12, a tworząca 13. Oblicz cosinus kąta nachylenia tworzącej do podstawy.

e) Tworząca stożka ma długość 8 i tworzy z wysokością kąt 30°. Oblicz promień podstawy i objętość.

f) Pole boczne stożka jest dwa razy większe od pola podstawy. Oblicz kąt nachylenia tworzącej do podstawy.

2 Walec – przekrój osiowy

a) Przekrój osiowy walca jest kwadratem o boku 2. Oblicz objętość walca.

b) $r = 5,\ H = 10$. Pole przekroju osiowego?

c) Przekrój osiowy walca jest kwadratem o boku 4. Oblicz objętość walca.

d) $r = 6,\ H = 6$. Pole przekroju osiowego?

e) $r = 6,\ H = 4$. Pole przekroju osiowego?

f) $r = 4,\ H = 7$. Pole przekroju osiowego?

3 Kula – przekroje

a) Kulę o promieniu 5 przecięto płaszczyzną w odległości 3 od środka. Oblicz pole przekroju.

b) Kulę o promieniu 13 przecięto płaszczyzną w odległości 5 od środka. Oblicz pole przekroju.

c) Kulę o promieniu 17 przecięto płaszczyzną w odległości 8 od środka. Oblicz pole przekroju.

d) Kulę o promieniu 10 przecięto płaszczyzną w odległości 6 od środka. Oblicz pole przekroju.

Odpowiedzi — Bryły obrotowe i kąty

Zadanie 1. Stożek – z kąta oblicz brakujące wielkości

a) $r = 5,\ H = 5\sqrt{3},\ V = \frac{125\sqrt{3}}{3}\pi$

b) $H = 4,\ P_b = 16\sqrt{2}\pi$

c) $9\sqrt{3}\pi$

d) $\frac{5}{13}$

e) $r = 4,\ V = \frac{64\sqrt{3}}{3}\pi$

f) $60°$

Zadanie 2. Walec – przekrój osiowy

a) 2π

b) 100

c) 16π

d) 72

e) 48

f) 56

Zadanie 3. Kula – przekroje

a) 16π

b) 144π

c) 225π

d) 64π