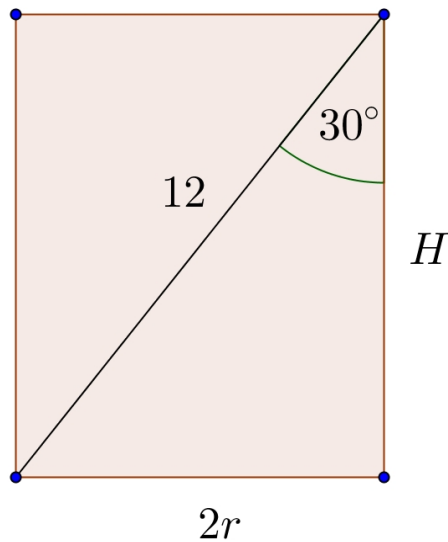


Bryły obrotowe

M. Małosa

Przekątna przekroju osiowego walca ma długość 12 i tworzy z wysokością walca kąt 30° . Obwód podstawy tego walca jest równy:



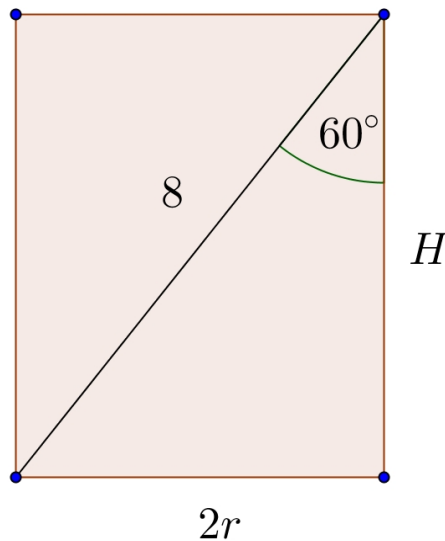
$$\sin 30^\circ = \frac{2r}{12}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2r}{12}$$

$$2r = 6$$

$$Ob = 2\pi r = 6\pi$$

Przekątna przekroju osiowego walca ma długość 8 i tworzy z wysokością walca kąt 60° . Obwód podstawy tego walca jest równy:



$$\sin 60^\circ = \frac{2r}{8}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{2r}{8}$$

$$2r = 4\sqrt{3}$$

$$Ob = 2\pi r = 4\sqrt{3}\pi$$

Stosunek objętości dwóch kul jest równy
1 : 27. Zatem stosunek długości promieni tych
kul wynosi:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{27} = k^3$$

$$k = \frac{1}{3} = \frac{r_1}{r_2}$$

Stosunek objętości dwóch kul jest równy
1 : 8. Zatem stosunek długości promieni tych
kul wynosi:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{8} = k^3$$

$$k = \frac{1}{2} = \frac{r_1}{r_2}$$

Objętość kuli wynosi 36π .
Zatem pole powierzchni tej kuli jest równa:

$$V = 36\pi$$

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = 36\pi \quad / : \frac{4}{3}\pi$$

$$r^3 = 36 \cdot \frac{3}{4} = 27$$

$$r = 3$$

$$P = 4\pi r^2 = 36\pi$$

Pole powierzchni kuli wynosi 16π .
Zatem objętość tej kuli jest równa:

$$P = 4\pi r^2$$

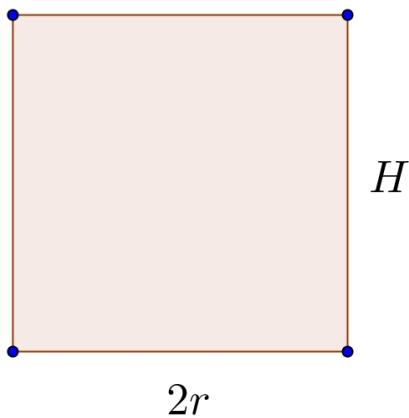
$$4\pi r^2 = 16\pi \quad / : 4\pi$$

$$r^2 = 4$$

$$r = 2$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 8 = \frac{32}{3}\pi = 10\frac{2}{3}\pi$$

Przekrój osiowy walca jest kwadratem.
Pole powierzchni całkowitej tego walca jest
równa 294π . Oblicz objętość tego walca.



$$\begin{cases} H = 2r \\ 2\pi r^2 + 2\pi rH = 294\pi \end{cases}$$

$$2\pi r^2 + 2\pi r \cdot 2r = 294\pi \quad / : \pi$$

$$6r^2 = 294$$

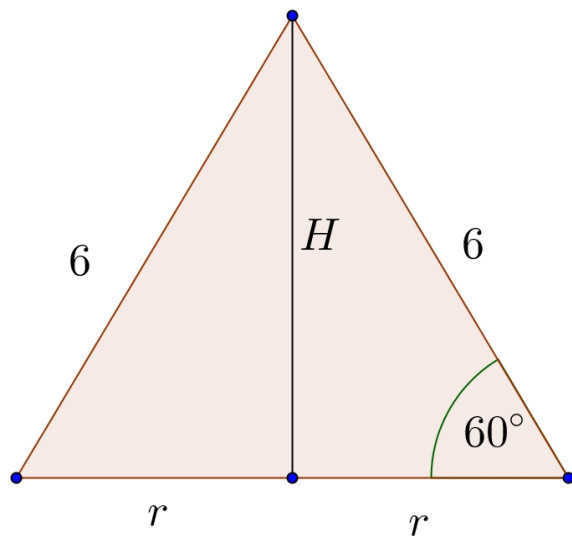
$$r = 7$$

$$H = 14$$

$$V = \pi r^2 H$$

$$V = \pi \cdot 49 \cdot 14 = 686\pi$$

Tworząca stożka ma długość 6 cm i jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 60° . Oblicz pole powierzchni bocznej stożka.



$$\cos 60^\circ = \frac{r}{6}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{r}{6}$$

$$r = 3$$

$$P_b = \pi r l = \pi \cdot 3 \cdot 6 = 18\pi$$

Stosunek pól powierzchni dwóch kul jest równy 9, a różnica ich promieni wynosi 10 cm. Oblicz promienie tych kul.

$$\frac{P_1}{P_2} = 9 = k^2$$

$$k = 3 \quad r_1 > r_2$$

$$\begin{cases} \frac{r_1}{r_2} = 3 \\ r_1 - r_2 = 10 \end{cases}$$

Pole przekroju osiowego walca jest równe polu przekroju osiowego stożka. Wiedząc, że promienie podstaw obu brył są równe, oblicz, ile razy objętość walca jest większa od

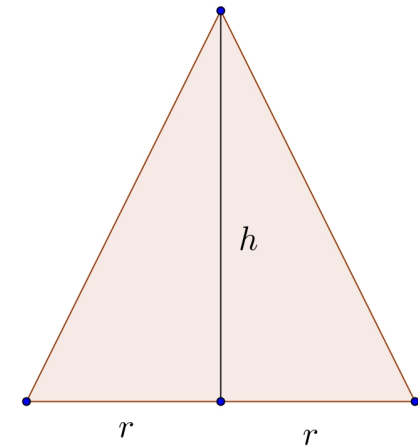
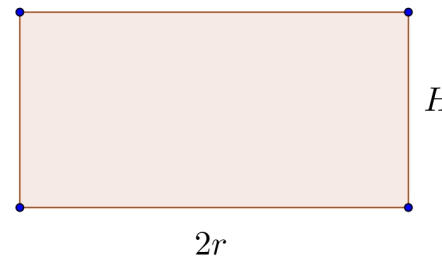
objętości stożka.

$$P_{pw} = P_{ps}$$

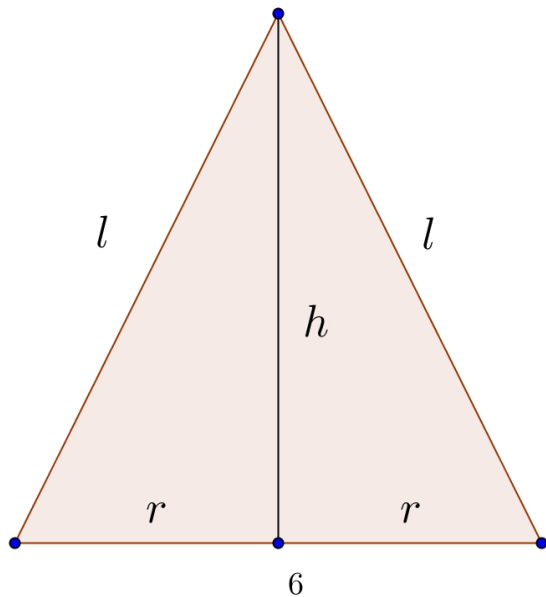
$$2rH = \frac{1}{2} \cdot 2rh$$

$$2H = h$$

$$\frac{V_w}{V_s} = \frac{\pi r^2 H}{\frac{1}{3} \pi r^2 h} = \frac{H}{\frac{1}{3} \cdot 2H} = \frac{3}{2}$$



Przekrój osiowy stożka jest trójkątem równoramiennym o podstawie długości 6 cm i polu 15 cm². Oblicz objętość tego stożka.



$$P = \frac{1}{2} \cdot 2r \cdot h$$

$$15 = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot h$$

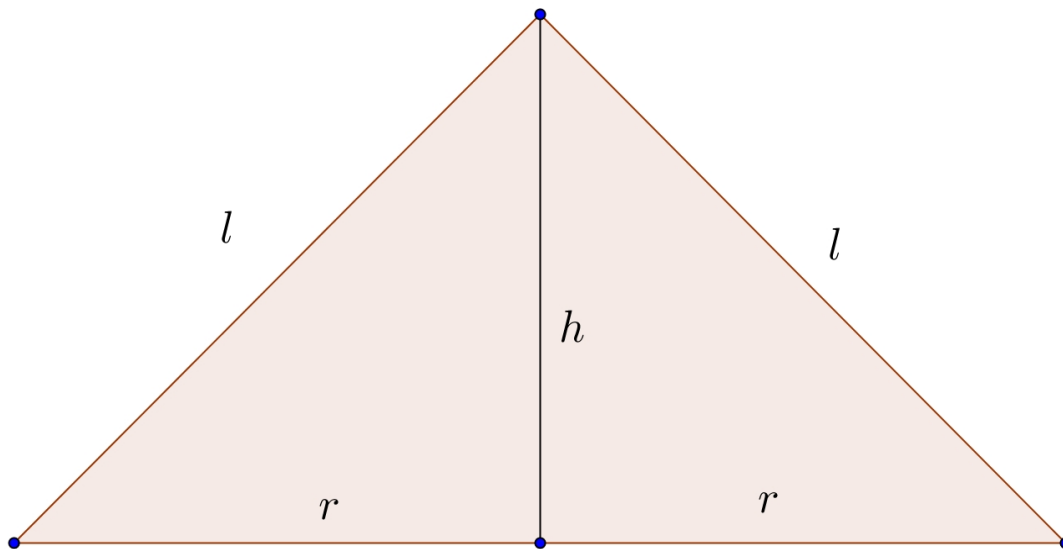
$$h = 5$$

$$r^2 + h^2 = l^2$$

$$P_b = \pi r l$$

Przekrój osiowy stożka jest trójkątem prostokątnym o polu równym 32.

Oblicz objętość tego stożka.



$$P = \frac{1}{2} \cdot l \cdot l$$

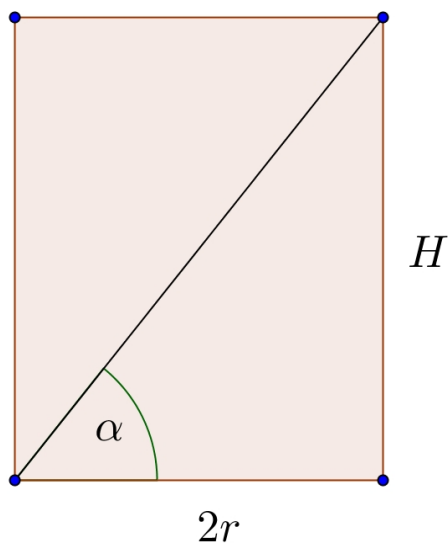
$$32 = \frac{1}{2} \cdot l^2$$

$$l = 8$$

$$r = h = 4\sqrt{2}$$

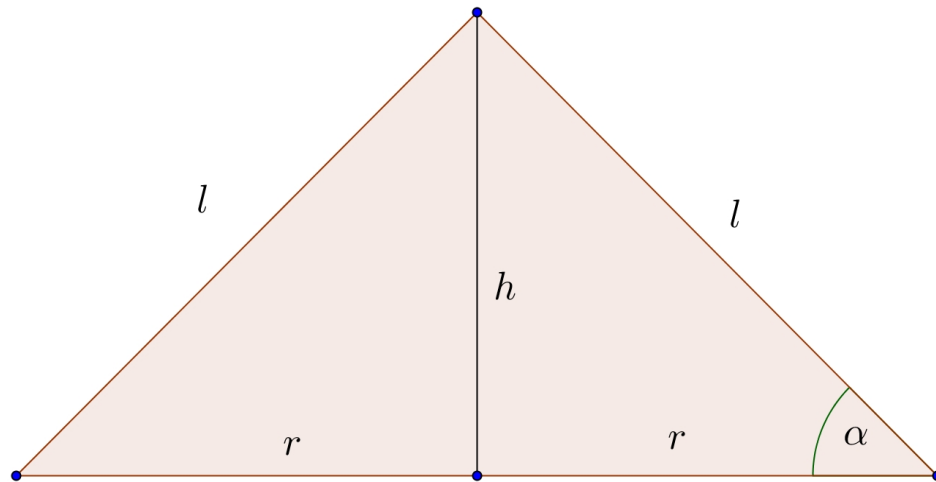
$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h$$

Pole przekroju osiowego walca wynosi 12 cm^2 , a tangens kąta nachylenia przekątnej tego przekroju do płaszczyzny podstawy walca jest równy 3 cm. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego walca.



$$\begin{cases} 2r \cdot H = 12 \\ \frac{H}{2r} = 3 \end{cases}$$

Pole przekroju osiowego stożka wynosi 6 cm^2 , a tangens kąta nachylenia tworzącej stożka do płaszczyzny podstawy jest równy $1,5$. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego stożka.



$$\begin{cases} \frac{1}{2} \cdot 2r \cdot H = 6 \\ \frac{H}{r} = 1,5 \end{cases}$$