

Matematyka klasa 5. Lekcja 39-40. Temat: Objętość graniastosłupa prostego.

Obliczając objętość graniastosłupa, możemy korzystać z następującego wzoru:



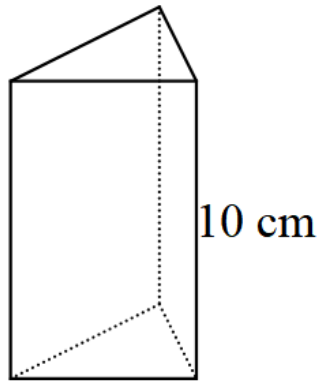
$$V = P_p \cdot h$$

V — objętość graniastosłupa prostego

P_p — pole podstawy

h — długość wysokości

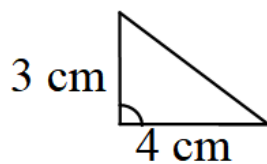
Przykład:



$$V = P_p \cdot h$$

$$P_p = \frac{a \cdot h}{2} = \frac{4 \cdot 3}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

$$V = 6 \cdot 10 = 60 \text{ cm}^3$$



Zadanie 1

Oblicz objętość graniastosłupa czworokątnego o wysokości 16 dm, którego podstawą jest kwadrat o boku 80 cm.

Rozwiązanie:

Obliczam pole podstawy P_p :

$$\begin{aligned}
 a &= 80 \text{ cm} = 8 \text{ dm} \\
 P_p &= a^2 = \\
 &= (8 \text{ dm})^2 = \\
 &= 8 \text{ dm} \cdot 8 \text{ dm} = \\
 &= \mathbf{64 \text{ dm}^2}
 \end{aligned}$$

Podstawa jest kwadratem, więc zastosowałam wzór na pole kwadratu.

Obliczam objętość graniastosłupa:

$$\begin{aligned}
 P_p &= 64 \text{ dm}^2 \\
 H &= 16 \text{ dm} \\
 V &= P_p \cdot H = \\
 &= 64 \text{ dm}^2 \cdot 16 \text{ dm} = \\
 &= \mathbf{1024 \text{ dm}^3}
 \end{aligned}$$

Odpowiedź:

Objętość graniastosłupa wynosi 1024 dm^3 .

Zadanie 2

Oblicz objętość graniastosłupa trójkątnego o wysokości 8 cm, którego podstawą jest trójkąt prostokątny o przyprostokątnych 4 cm i 5 cm.

Rozwiązanie:

Obliczam pole podstawy P_p :

$$\begin{aligned}
 a &= 4 \text{ cm} \\
 h &= 5 \text{ cm} \\
 P_p &= \frac{a \cdot h}{2} = \\
 &= \frac{4^2 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm}}{2} = \\
 &= \mathbf{10 \text{ cm}^2}
 \end{aligned}$$

Podstawa jest trójkątem, więc korzystam ze wzoru na pole trójkąta.

Obliczam objętość graniastosłupa:

$$\begin{aligned}
 V &= P_p \cdot H = \\
 &= 10 \text{ cm}^2 \cdot 8 \text{ cm} = \\
 &= \mathbf{80 \text{ cm}^3}
 \end{aligned}$$

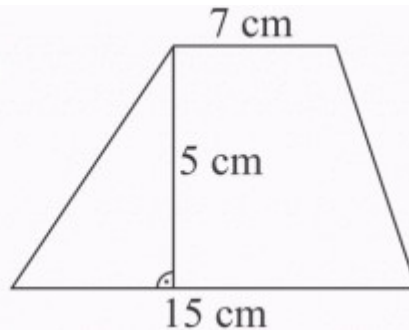
$H = 8 \text{ cm}$

Odpowiedź:

Objętość graniastosłupa wynosi 80 cm^3 .

Zadanie 3

Oblicz objętość graniastosłupa czworokątnego o wysokości $1,2 \text{ dm}$, którego podstawą jest narysowany trapez:



Rozwiązanie:

Obliczam pole podstawy P_p

$$a = 7 \text{ cm}$$

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

$$h = 5 \text{ cm}$$

$$P_p = \frac{(a + b) \cdot h}{2} =$$

$$= \frac{(7 \text{ cm} + 15 \text{ cm}) \cdot 5 \text{ cm}}{2} =$$

$$= \frac{22^{\text{11}} \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm}}{2} =$$

$$= 55 \text{ cm}^2$$

Podstawa jest trapezem, więc stosuję wzór na pole trapezu.

Obliczam objętość graniastosłupa V :

$$P_p = 55 \text{ cm}^2$$

$$H = 1,2 \text{ dm} = 12 \text{ cm}$$

$$V = P_p \cdot H =$$

$$= 55 \text{ cm}^2 \cdot 12 \text{ cm} =$$

$$= 660 \text{ cm}^3$$

Odpowiedź: Objętość graniastosłupa wynosi 660 cm^3

Zapoznaj się z materiałem z podręcznika ze stron 238,239. Rozwiąż zadanie 1,2,3 ze strony 239 z podręcznika. Rozwiązania zapisz w zeszycie przedmiotowym.