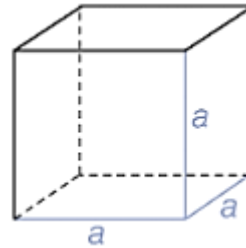


**Lekcja 42. Objętość prostopadłościanu i sześcianu.**

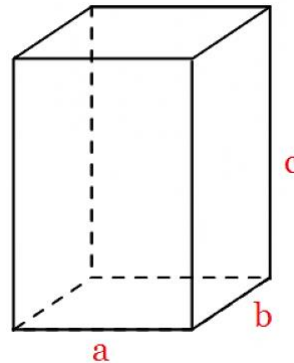
02.06.2020

Na początku lekcji przypomnijmy sobie z klasy V, jak oblicza się objętość sześcianu i prostopadłościanu.

Objętość sześcianu:  $V = a \cdot a \cdot a = a^3$



Objętość prostopadłościanu:  $V = a \cdot b \cdot c$



Przykład 1.

Ala ma pudełko o wymiarach 4 cm × 3 cm × 4 cm.  
Jaką pojemność ma to pudełko?

Obliczmy, ile cm<sup>3</sup> (centymetrów sześciennych) mieści się w tym pudełku.

W jednej warstwie jest (4 · 3) centymetrów sześciennych.

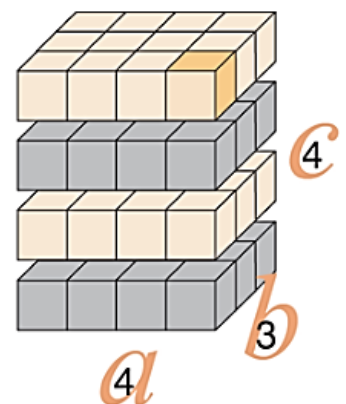
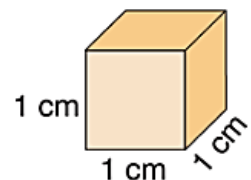
Ponieważ są 4 takie warstwy, więc objętość prostopadłościanu zbudowanego z sześcianów jednostkowych wypełniających to pudełko jest równa:

$$(4 \cdot 3) \cdot 4 = 12 \cdot 4 = 48 \text{ [cm}^3\text{]}$$

Wyraz **objętość** najczęściej zastępujemy literą V:

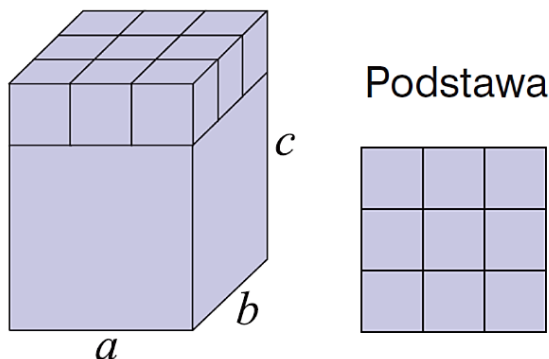
$$V = a \cdot b \cdot c \qquad V = 48 \text{ cm}^3$$

ODPOWIEDŹ. Pudełko Ali ma pojemność 48 cm<sup>3</sup>.



Przykład 2.

Robert ma 36 sześciennych klocków o krawędzi 1 cm. Zbudował z nich prostopadłościan, którego podstawą jest kwadrat o boku 3 cm. Jaka jest wysokość prostopadłościanu (długość krawędzi bocznej)?



**Sposób I**

Obliczmy, ile klocków mieści się w jednej warstwie:

$$a \cdot b = 3 \cdot 3 = 9$$

W jednej warstwie mieści się 9 klocków.

Ponieważ  $V = 36$ , stąd

$$36 = 9 \cdot c$$

$$c = 36 : 9$$

$$c = 4$$

Są 4 warstwy.

**Sposób II**

Wypiszmy dane:

$$a = b = 3, \quad V = 36$$

Ponieważ  $V = abc$  oraz  $a = b$ , więc:

$$V = a^2c$$

Podstawmy dane do wzoru i rozwiążmy równanie:

$$36 = 3^2 \cdot c$$

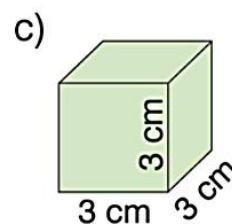
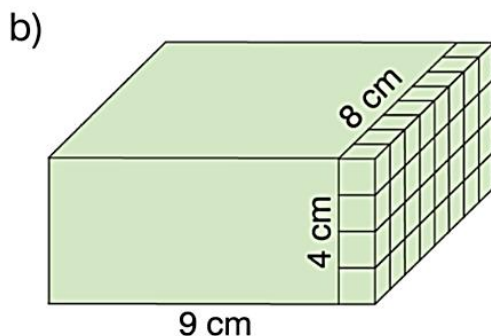
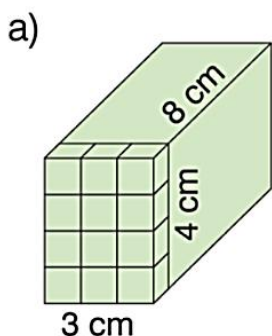
$$c = 36 : 9$$

$$c = 4$$

Odpowiedź. Wysokość prostopadłościanu ma 4 cm.

Zadanie do wykonania samodzielnego:

Oblicz objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych na rysunku pomocniczym.



a)  
 $V = 3\text{cm} \cdot 4\text{cm} \cdot 8\text{cm} = \dots\dots\dots \text{cm}^3$

b)  
 $V = \dots\dots\dots \text{cm}^3$

c)  
 $V = \dots\dots\dots \text{cm}^3$

Do zeszytu przepis wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu, wykonaj odpowiednie rysunki.

Obliczenia do podpunktów a, b, c także przepis do zeszytu.