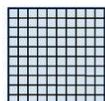


GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Zależności między jednostkami pola wynikają z zależności między jednostkami długości.

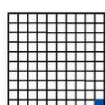


$$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

Zatem:

$$1 \text{ cm}^2 = 10 \text{ mm} \cdot 10 \text{ mm} = 100 \text{ mm}^2$$

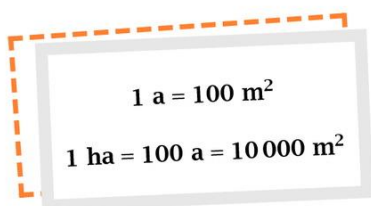


$$1 \text{ mm}^2 = 0,01 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ mm} = \frac{1}{10} \text{ cm}$$

Zatem:

$$1 \text{ mm}^2 = \frac{1}{10} \text{ cm} \cdot \frac{1}{10} \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ cm}^2 = 0,01 \text{ cm}^2$$



Powierzchnie działek, pól uprawnych, gruntów itp. podaje się często w arach lub hektarach.

1 ar (1 a) to pole kwadratu o boku długości 10 m, 1 hektar (1 ha) to pole kwadratu o boku 100 m.

Warto zapamiętać, że pas ziemi uprawnej o wymiarach $1 \text{ m} \times 100 \text{ m}$ ma powierzchnię 1 a, zaś 100 takich pasów to 1 ha.

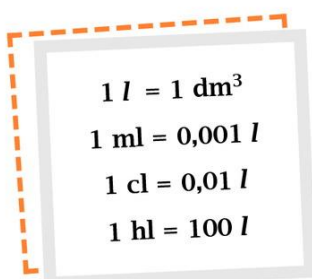
Zależności między jednostkami objętości wynikają z zależności między jednostkami długości.

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}, \text{ więc:}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 10 \text{ mm} \cdot 10 \text{ mm} \cdot 10 \text{ mm} = 10^3 \text{ mm}^3 = 1000 \text{ mm}^3$$

$$1 \text{ mm} = \frac{1}{10} \text{ cm} = 0,1 \text{ cm}, \text{ więc:}$$

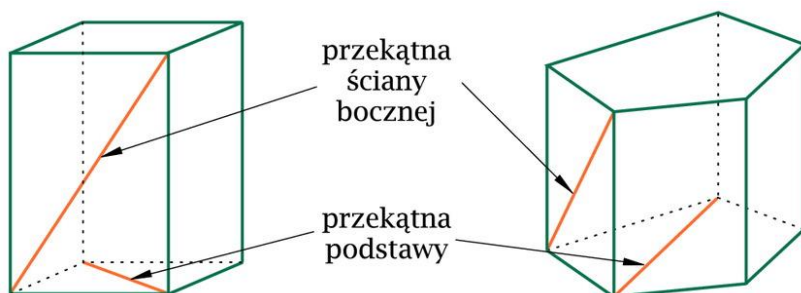
$$1 \text{ mm}^3 = 0,1 \text{ cm} \cdot 0,1 \text{ cm} \cdot 0,1 \text{ cm} = 0,1^3 \text{ cm}^3 = 0,001 \text{ cm}^3$$



Objętość płynów najczęściej wyraża się w litrach, mililitrach, centylitrach lub hektolitrach.

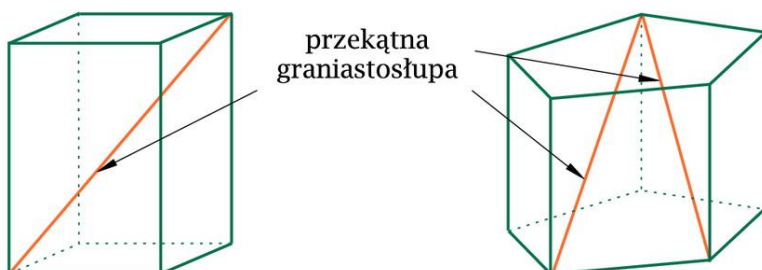
1 liter to objętość równa 1 dm^3

1 ml (mililitr) to jednostka 1000 razy mniejsza od litra, 1 cl (centylitr) to jednostka 100 razy mniejsza od litra, 1 hl (hektolitr) to jednostka 100 razy większa od litra.



Na rysunku obok zaznaczono przekątne ścian graniastosłupa.

Odcinek, który łączy dwa wierzchołki graniastosłupa, a nie zawiera się w żadnej z jego ścian, nazwiemy **przekątną graniastosłupa**.

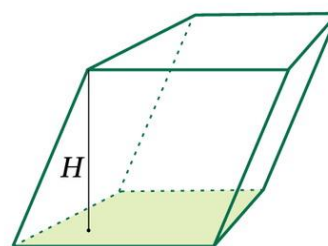


Zauważ, że graniastosłup trójkątny nie ma przekątnych (choć ma przekątne ścian bocznych).

Na kolejnym rysunku przedstawiono **graniastosłup pochyły**. Taki graniastosłup ma dwie podstawy, które są równoległymi i przystającymi wielokątami. Jego krawędzie boczne mają jednakową długość i są równoległe, ale nie są prostopadłe do podstaw.

Ściany boczne graniastosłupa pochyłego są równoległobokami, a wysokość nie jest równa długości krawędzi bocznych.

Gdy obliczamy objętość i pole powierzchni graniastosłupów pochyłych, możemy korzystać z takich samych wzorów jak dla graniastosłupa prostego.

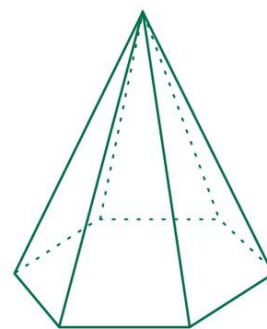


graniastosłup pochyły czworokątny

Jeśli podstawą ostrosłupa jest wielokąt foremny i krawędzie boczne mają równe długości, to taki ostrosłup nazywamy **prawidłowym**.

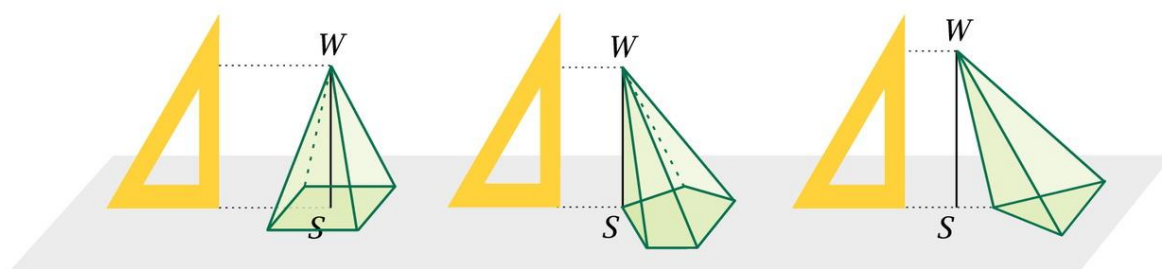
W ostrosłupie prawidłowym ściany boczne są przystającymi trójkątami równoramiennymi.

Ostrosłup, którego wszystkie ściany są trójkątami równobocznymi, nazywamy **czworościanem foremnym**.



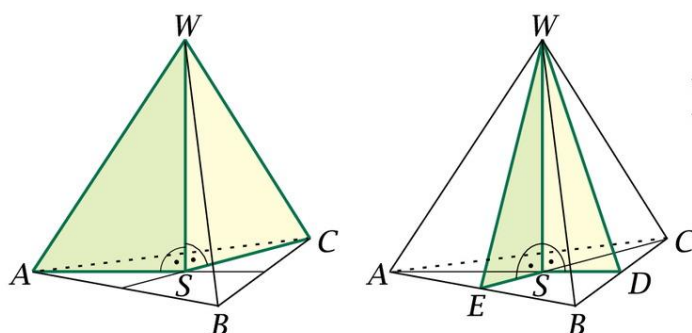
ostrosłup prawidłowy sześciokątny

Na każdym z poniższych rysunków zaznaczony jest odcinek łączący wierzchołek W ostrosłupa z płaszczyzną podstawy i prostopadły do tej płaszczyzny. Taki odcinek nazywamy **wysokością ostrosłupa**. Wysokością ostrosłupa nazywamy także długość tego odcinka.



Punkt wspólny wysokości i płaszczyzny podstawy (na rysunku oznaczony literą S) nazywamy **spodkiem wysokości**. Zauważ, że spodek wysokości nie zawsze leży na podstawie ostrosłupa.

Na poniższych rysunkach zaznaczono kilka trójkątów prostokątnych w ostrosłupie prawidłowym trójkątnym.



WD, WE — wysokości ścian bocznych
 WS — wysokość ostrosłupa