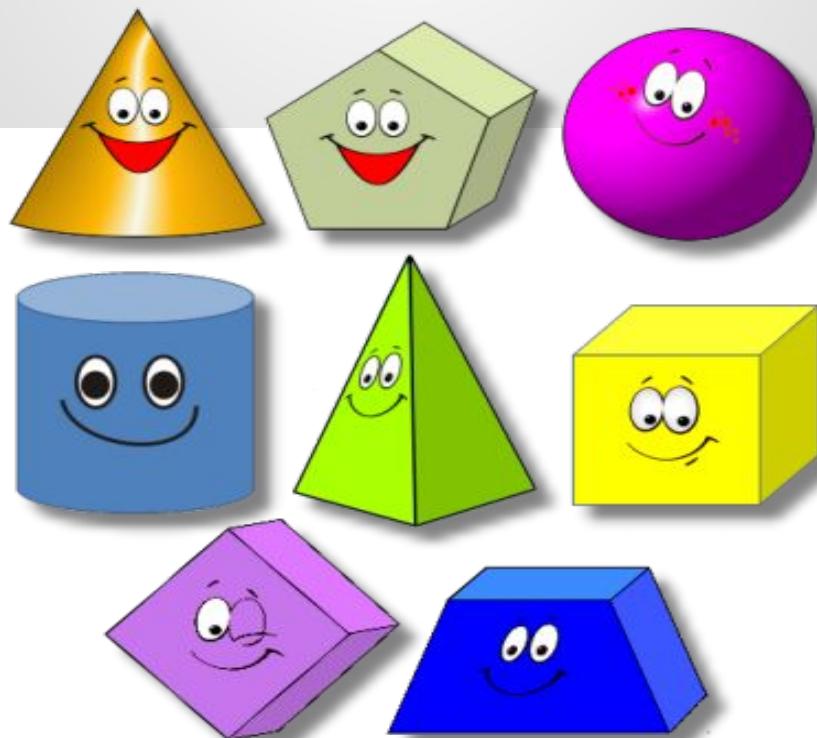


25.03.2020

**Измерение объёма. Формулы
объёма куба, прямоугольного
параллелепипеда, призмы,
цилиндра**



Объем геометрической фигуры -

количественная характеристика пространства, занимаемого телом или веществом. Объём тела или вместимость сосуда определяется его формой и линейными размерами.

● ***Контрольные вопросы.***

1. Что называется объёмом тела?
2. Что значит измерить объём тела?
3. Что значит: «Объём комнаты 60м^3 ?»
4. Что значит: «Объём бочки для воды 200м^3 ?»
5. Как получить $1/8$; $1/125$;
 $1/1000$ единичного куба?
6. Чему равен объём куба с ребром a ?

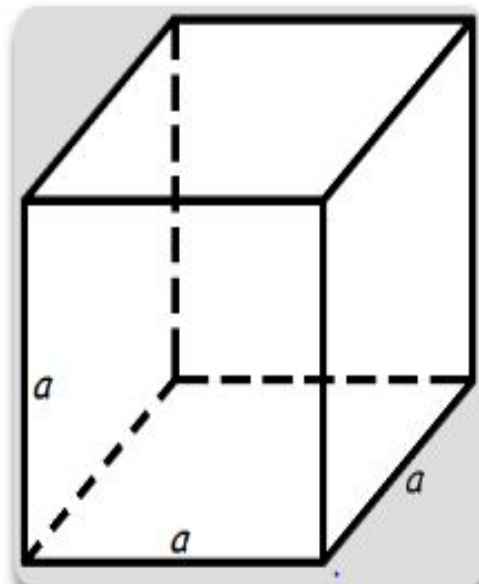
Объем куба

Объем куба равен кубу длины его грани.

Формула объема куба:

$$V = a^3$$

где V - объем куба,
 a - длина грани куба.



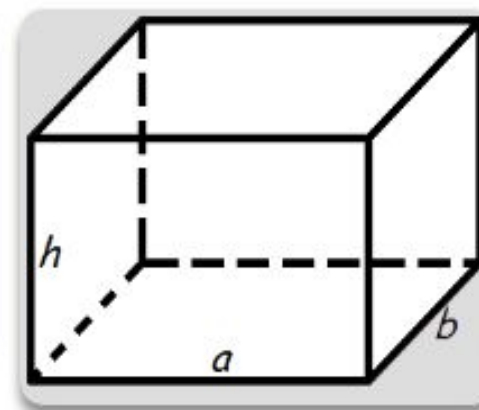
Объем прямоугольного параллелепипеда

Объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению его длины, ширины и высоты.

Формула объема прямоугольного параллелепипеда:

$$V = a \cdot b \cdot h$$

где V - объем прямоугольного параллелепипеда,
 a - длина,
 b - ширина,
 h - высота.



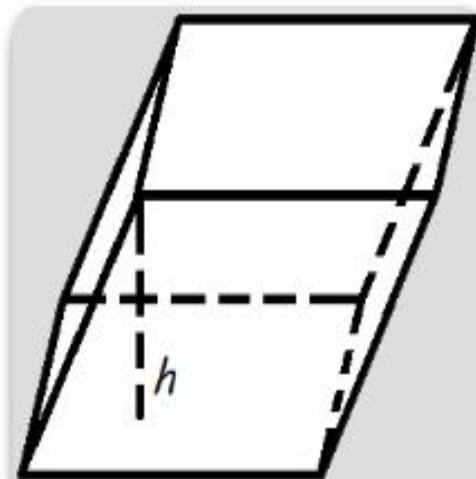
Объем параллелепипеда

Объем параллелепипеда равен произведению площади основания на высоту.

Формула объема параллелепипеда:

$$V = S_o \cdot h$$

где V - объем параллелепипеда,
 S_o - площадь основания,
 h - длина высоты.



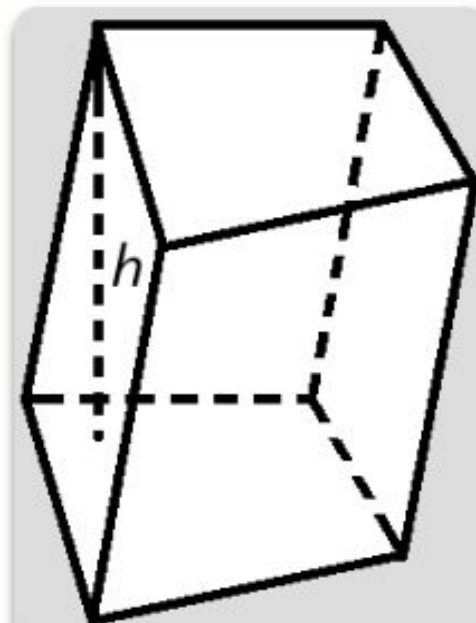
Объем призмы

Объем призмы равен произведению площади основания призмы, на высоту.

Формула объема призмы:

$$V = S_o h$$

где V - объем призмы,
 S_o - площадь основания призмы,
 h - высота призмы.



Объем цилиндра

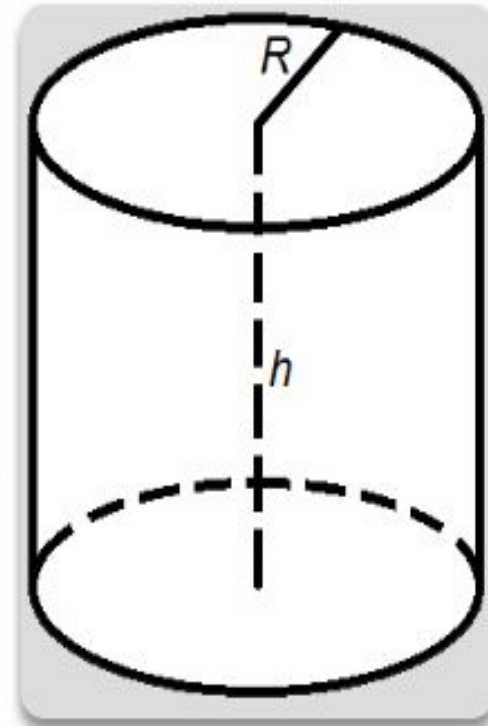
Объем цилиндра равен произведению площади его основания на высоту.

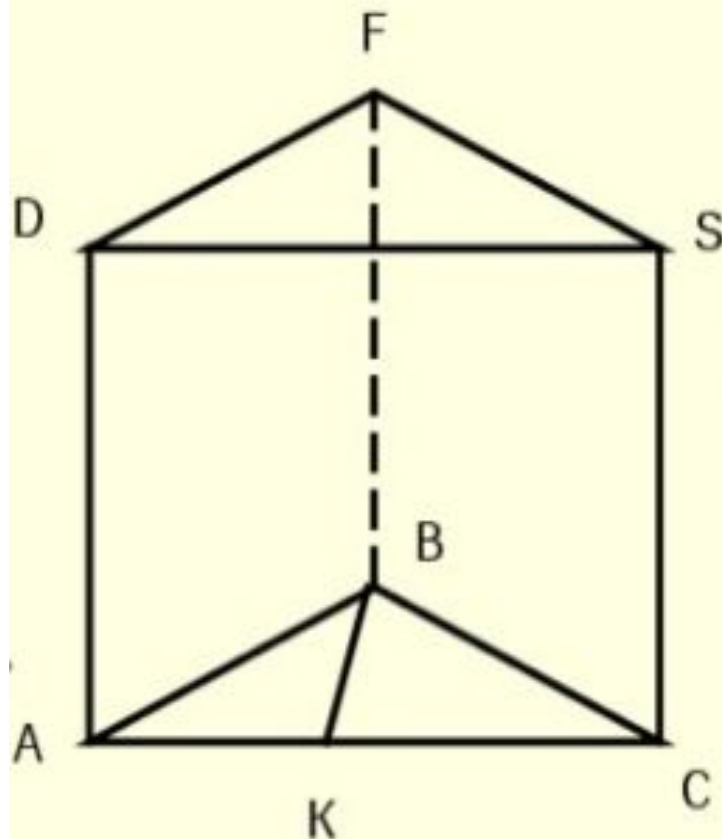
Формулы объема цилиндра:

$$V = \pi R^2 h$$

$$V = S_o h$$

где V - объем цилиндра,
 S_o - площадь основания цилиндра,
 R - радиус цилиндра,
 h - высота цилиндра,
 $\pi = 3.141592$.





Дано: ABCDFS-прямо́й призма,
 $AB=BC=5\text{ см}$ $AC=6\text{ см}$, $AD=10\text{ см}$

Найти: V -объём призмы.

Решение.

$$V = S_{\text{осн}} \cdot H$$

$S_{\text{осн}} = \frac{1}{2} AB \cdot BK$, где BK -высота $\triangle ABC$.

Из $\triangle ABK$ -прямоугольного,
 $BK=4(\text{см})$

$$S_{\text{осн.}} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 = 12 (\text{ см}^2)$$

$$V = 12 \cdot 10 = 120 (\text{ см}^3)$$

Ответ $V=120 \text{ см}^3$.

Дано:

составная фигура

(измерения указаны на рисунке)

Найти: V

Решение:

$$V = abc$$

V_1 — объём полного параллелепипеда
с измерениями 4, 3, 3

V_2 — объём малого «вырезанного»
параллелепипеда с измерениями 3, 1, 1

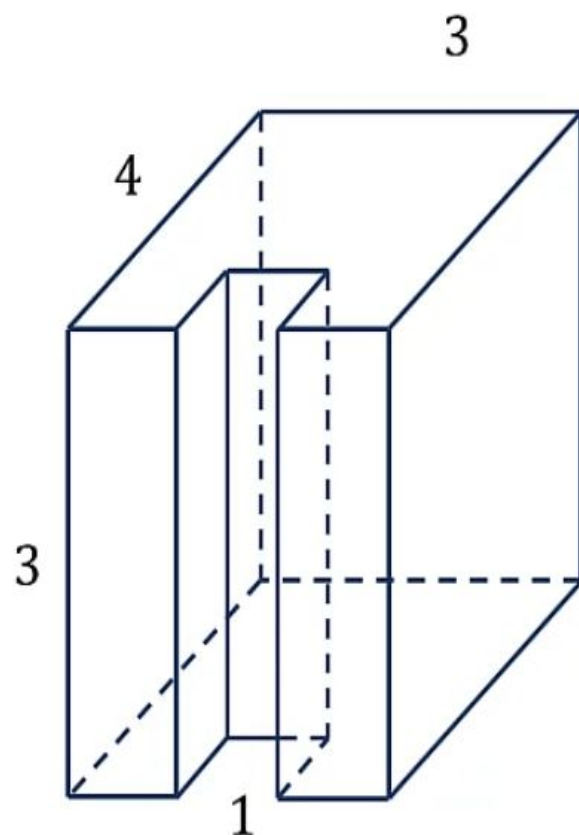
V — объём данного многогранника

$$V_1 = a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 = 3 \cdot 3 \cdot 4 = 36$$

$$V_2 = a_2 \cdot b_2 \cdot c_2 = 3 \cdot 1 \cdot 1 = 3$$

$$V = V_1 - V_2 = 36 - 3 = 33$$

Ответ: $V = 33$



Домашнее задание:

Решить задачи

1. Площадь полной поверхности куба равна 6 м^2 .
Найти его объём.
2. Объём куба равен 8 м^3 . Найти площадь полной поверхности.