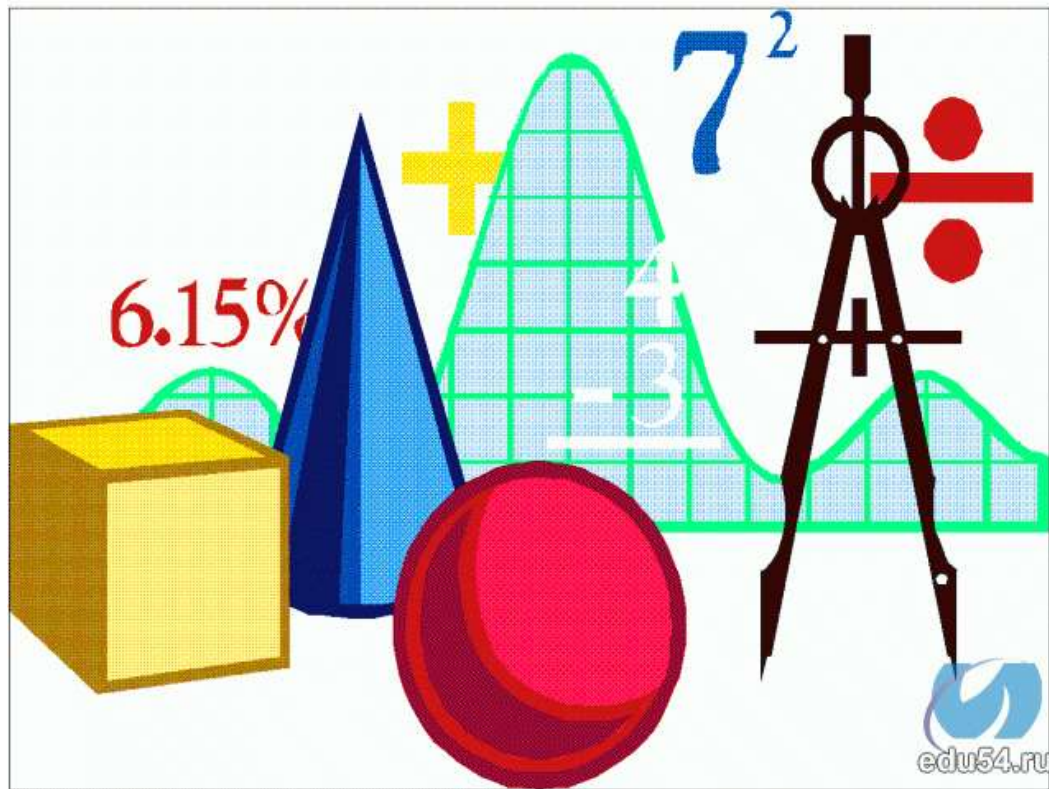
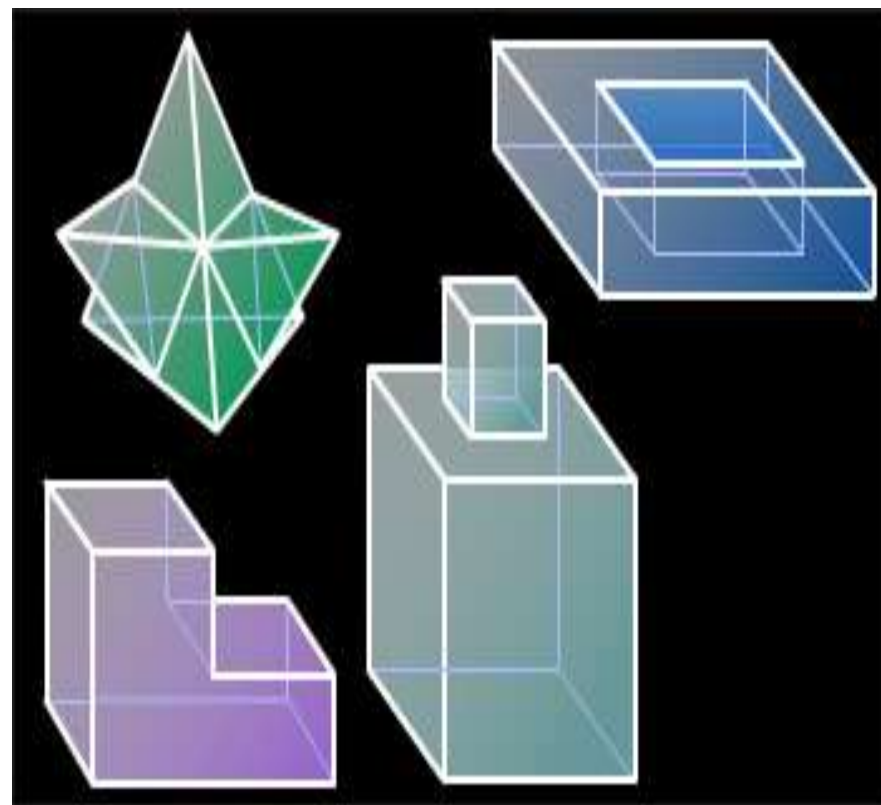


# Объемы тел



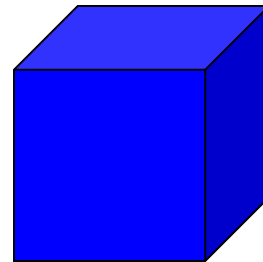
# Объемы тел

- **Объемом** называется **положительная величина, характеризующая часть пространства, занимаемую телом.**



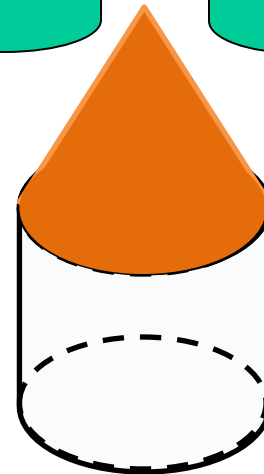
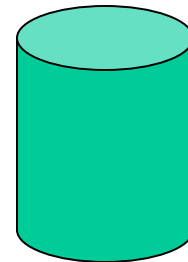
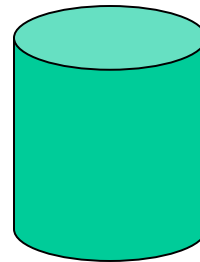
# Свойства объемов

- *За единицу измерения объемов принимают объем куба с ребром, равным единице*
- *Равные тела имеют равные объемы*
- *Если тело можно разбить на несколько простых тел, то его объем равен сумме объемов составляющих тел*

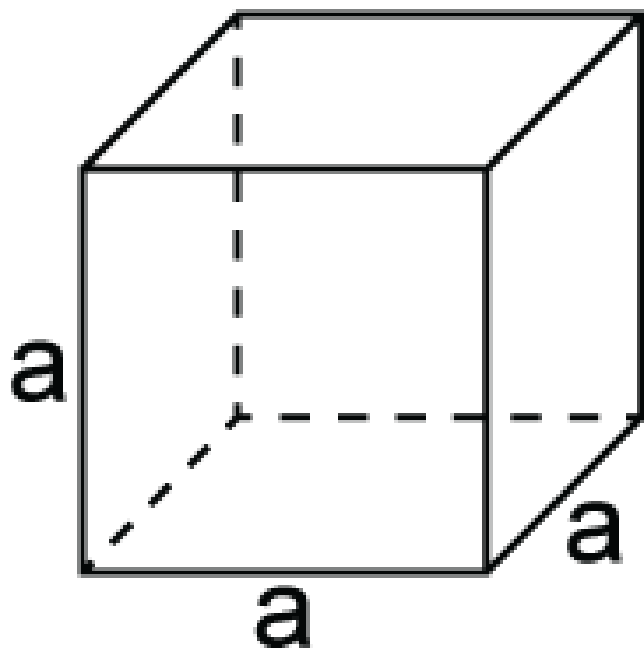


**1**

$1\text{мм}^3; 1\text{см}^3; 1\text{м}^3 \dots$



# Объем куба

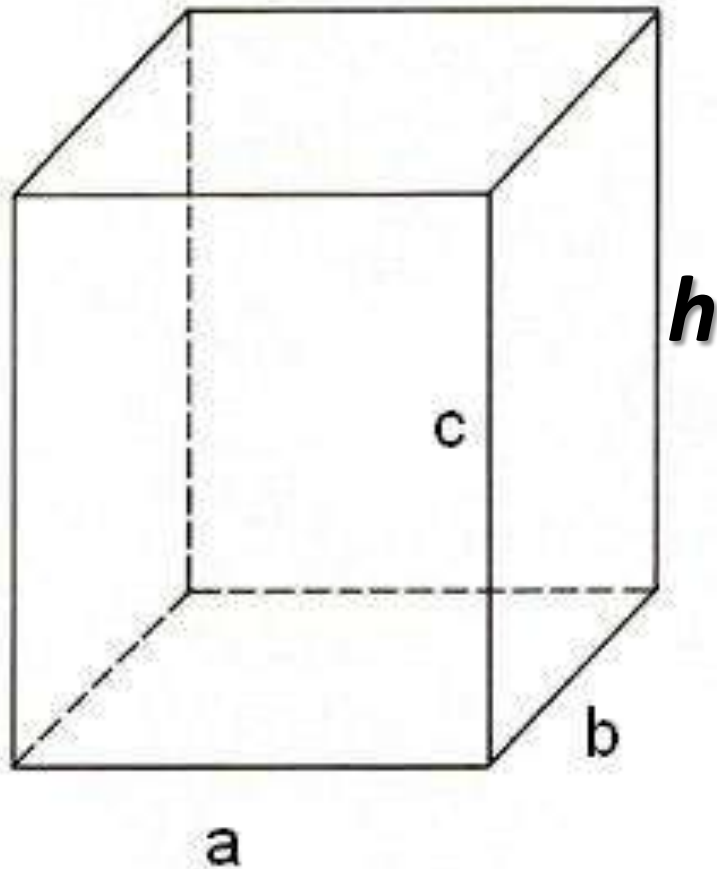


$$V = a^3$$

*Если  $a = 3\text{см}$ , то  $V = 27\text{см}^3$*

*Если  $V = 8\text{м}^3$ , то  $a = \sqrt[3]{8} = 2\text{м}$*

# Объем прямоугольного параллелепипеда



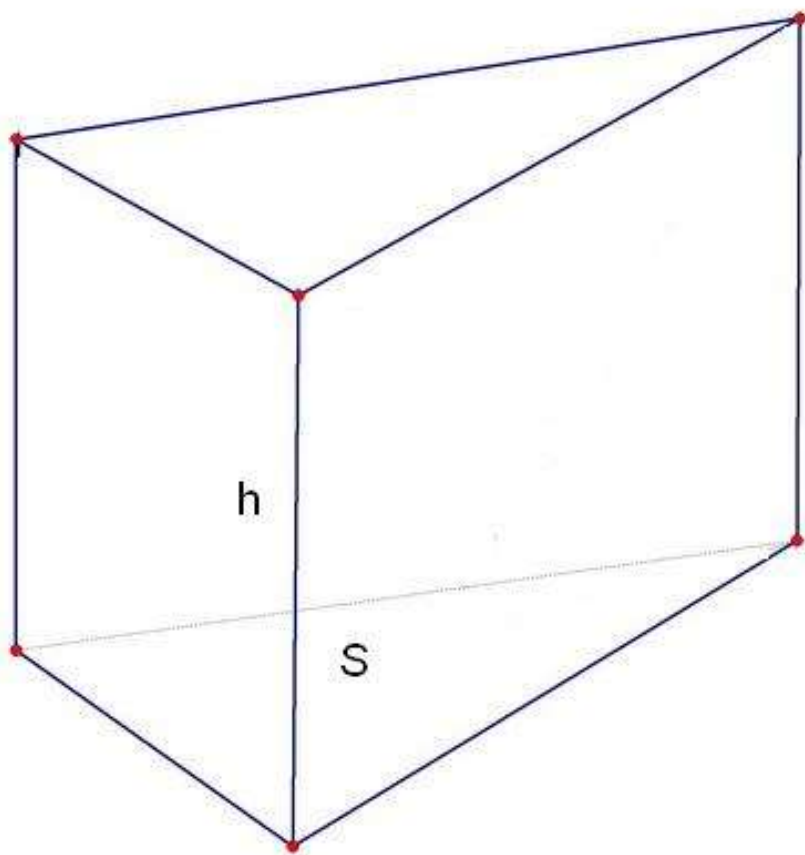
$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$c = h$$

$$a \cdot b = S_{\text{осн}}$$

$$V = S_{\text{осн}} \cdot h$$

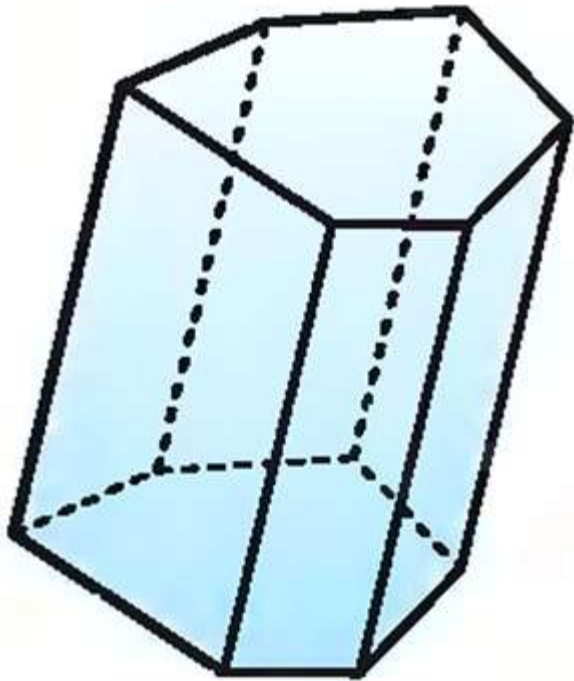
# Объем прямой призмы



$$V = S_{\text{осн}} \cdot h$$

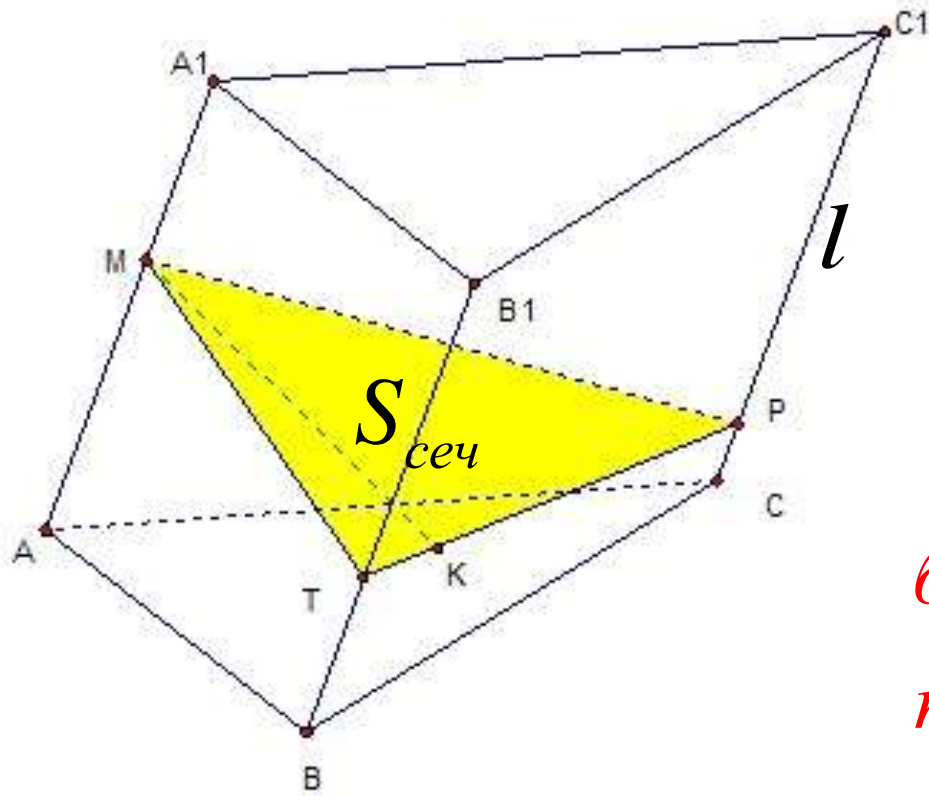
*Объем прямой призмы  
равен произведению  
площади основания  
на высоту*

# Объем наклонной призмы



$$V = S_{\text{осн}} \cdot h$$

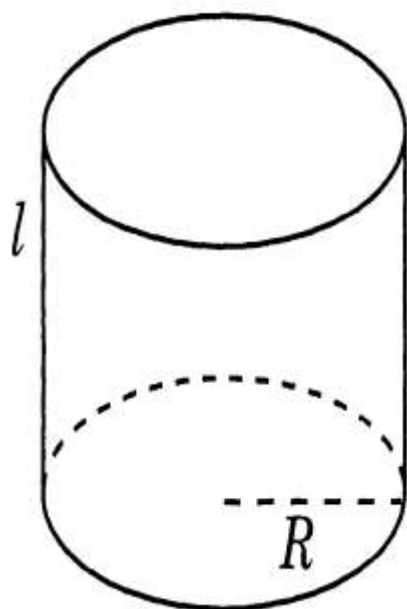
*Объем наклонной призмы  
равен произведению  
площади основания  
на высоту*



$$V = S_{\text{сеч}} \cdot l$$

*Объем наклонной призмы  
равен произведению  
бокового ребра на  
площадь  
перпендикулярного сечения*

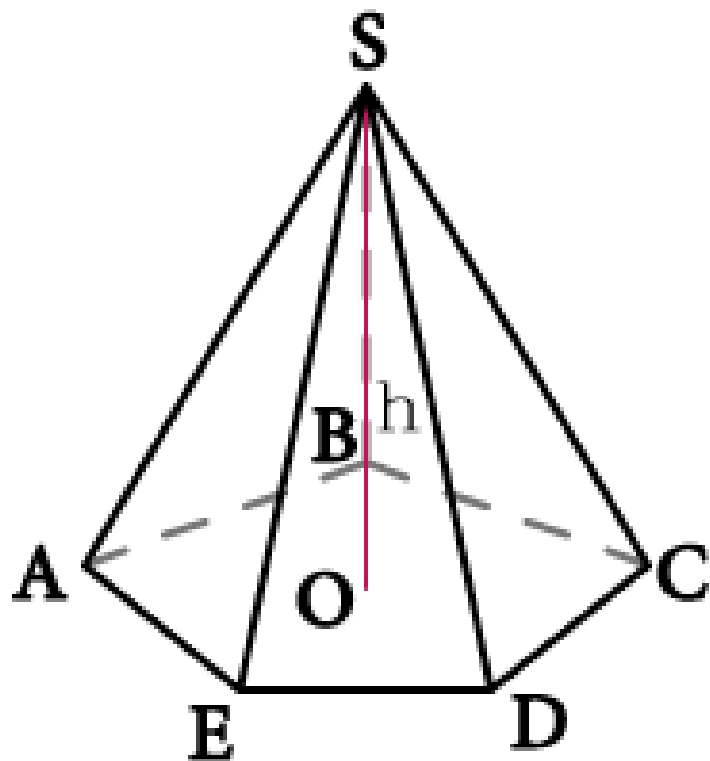
# Объем цилиндра



$$V = S_{\text{осн}} \cdot h$$

*Объем цилиндра  
равен произведению  
площади основания  
на высоту*

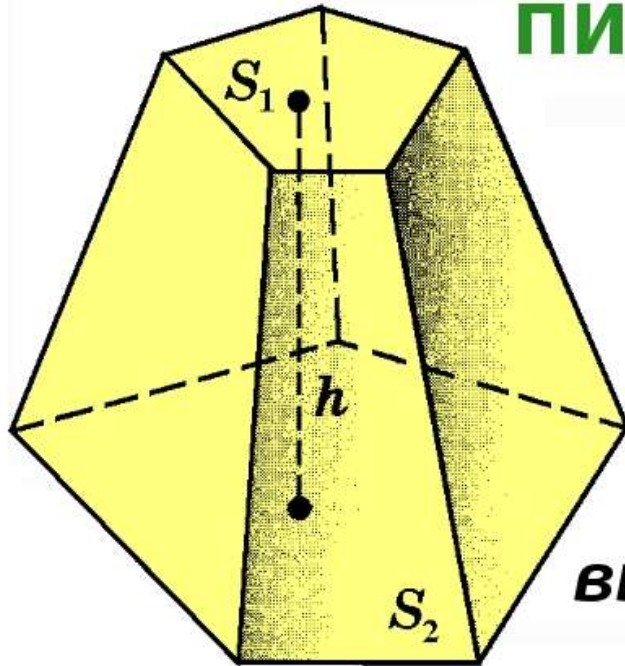
# Объем пирамиды



$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot h$$

*Объем пирамиды  
равен произведению  
 $\frac{1}{3}$  площади основания  
на высоту*

# Объем усеченной пирамиды

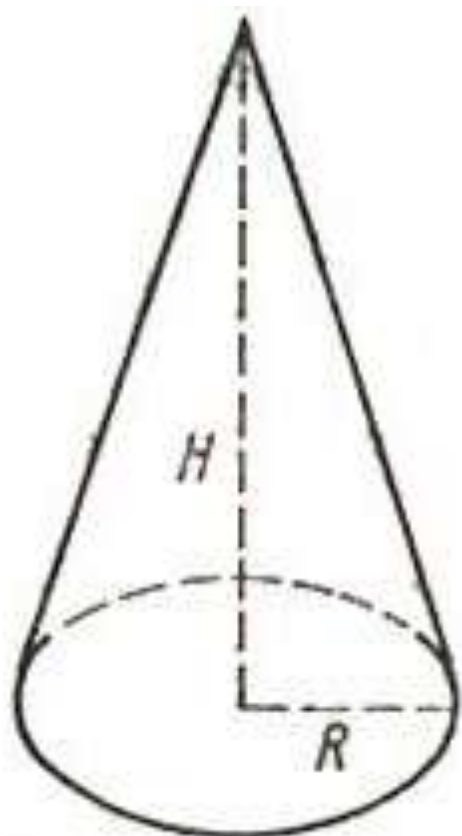


Объем  $V$  усеченной пирамиды, высота которой равна  $h$ , а площади оснований равны  $S_1$  и  $S_2$ ,

вычисляется по формуле:

$$V = \frac{1}{3} h \left( S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2} \right)$$

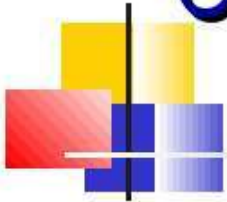
# Объем конуса



$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot h$$

*Объем конуса  
равен произведению  
 $\frac{1}{3}$  площади основания  
на высоту*

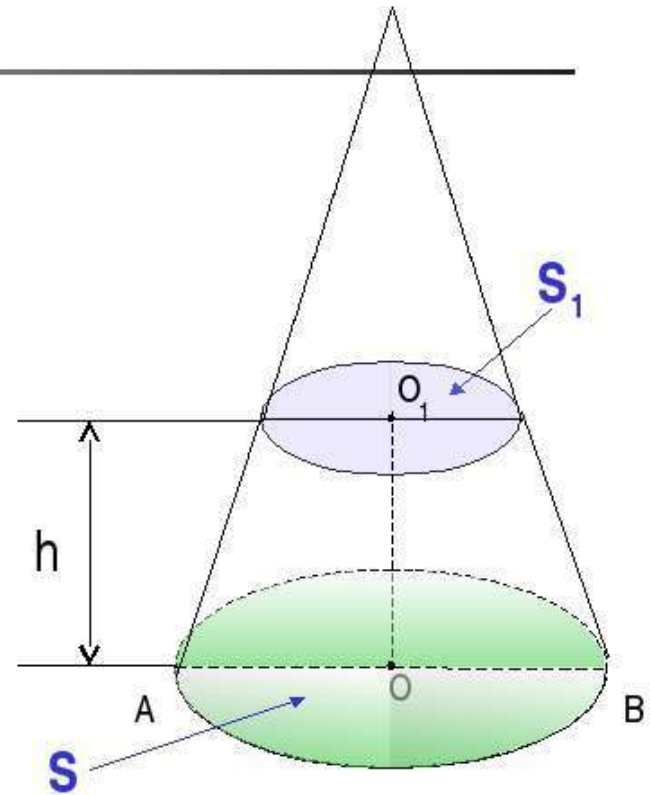
# Объем усеченного конуса



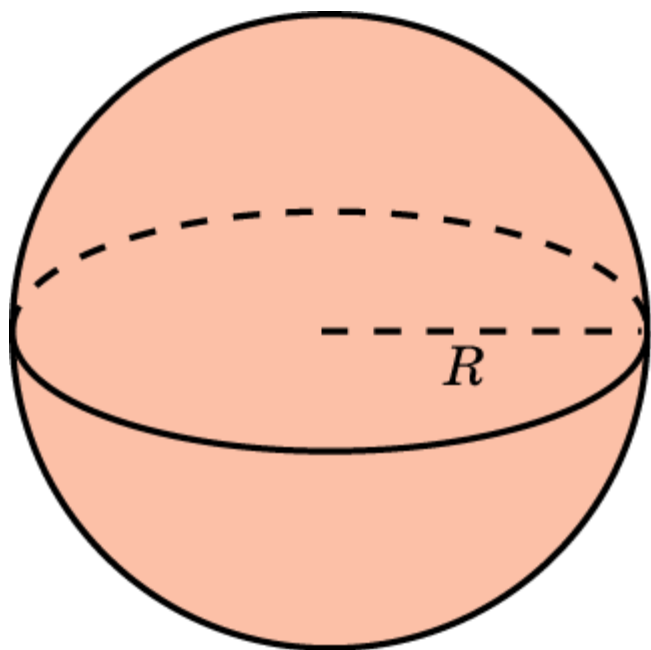
Объем усеченного конуса вычисляется по формуле:

$$V = \frac{1}{3} h (S + S_1 + \sqrt{S \cdot S_1})$$

Где  $h$  – высота конуса,  
 $S$  и  $S_1$  – площади оснований

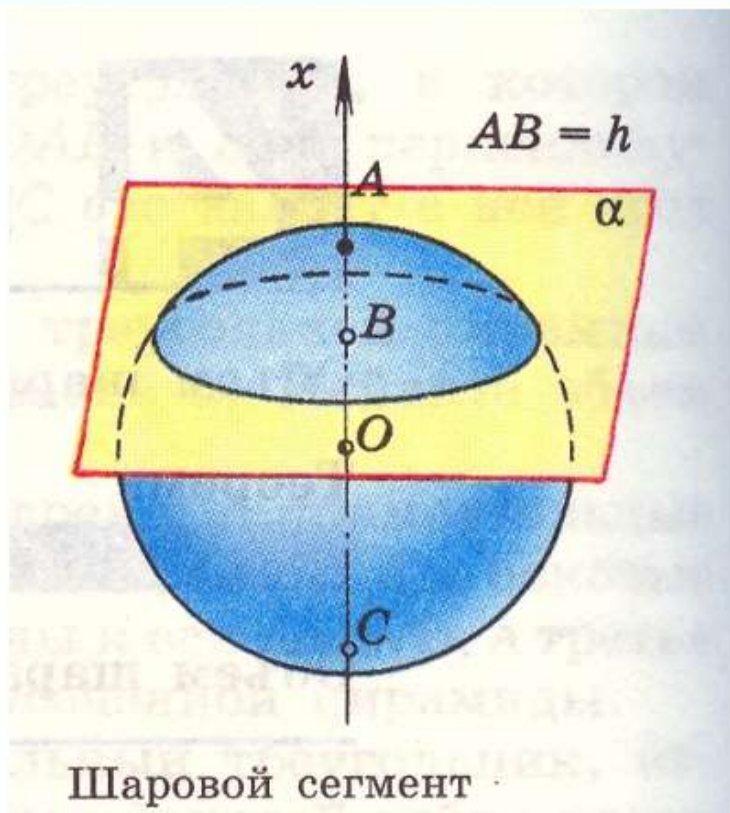


# Объем шара



$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

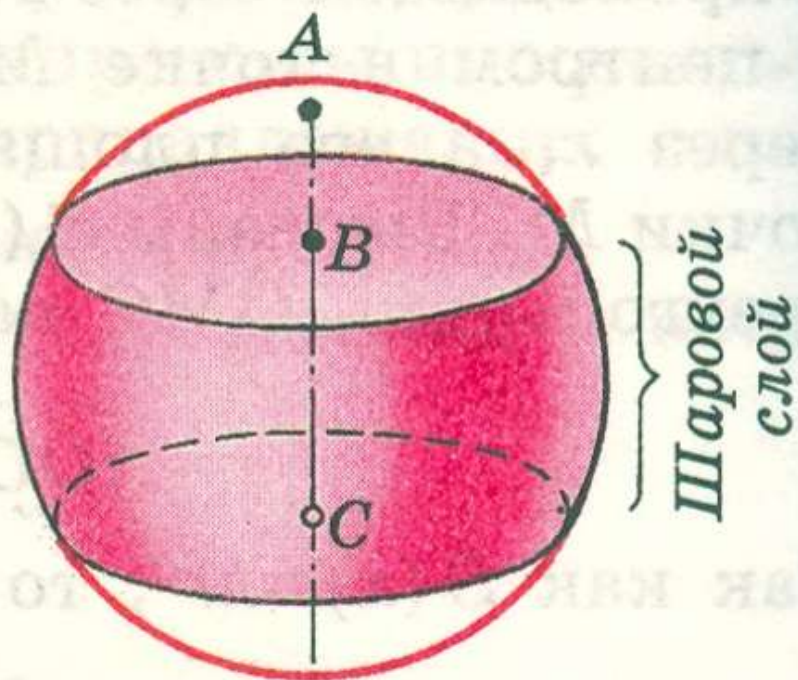
# Шаровой сегмент



**Шаровым сегментом** называется часть шара, отсекаемая от него какой-нибудь плоскостью.

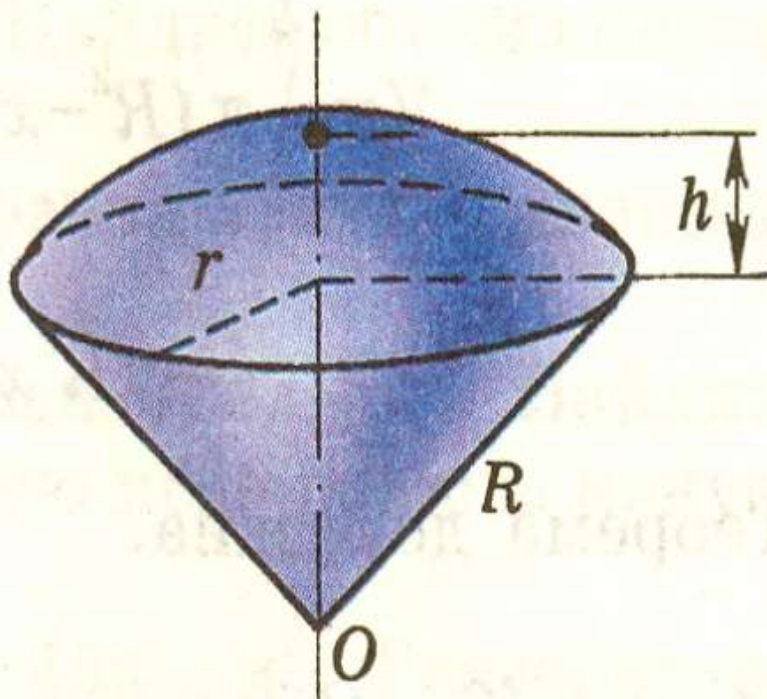
$$V = \pi h^2 \left( R - \frac{1}{3} h \right)$$

# Шаровой слой



- **Шаровым слоем** называется часть шара, расположенная между двумя параллельными плоскостями, пересекающими шар.
- Круги, получившиеся в сечении шара этими плоскостями, называются **основаниями шарового слоя**.
- Расстояние между плоскостями называется **высотой шарового слоя**.

# Шаровой сектор



Шаровой сектор

**Шаровым сектором** называется тело, получаемое вращением кругового сектора с углом, меньше  $90^\circ$ , вокруг прямой, содержащей один из ограничивающих круговой сектор радиусов.

$$V = \frac{2}{3} \pi R^2 h$$