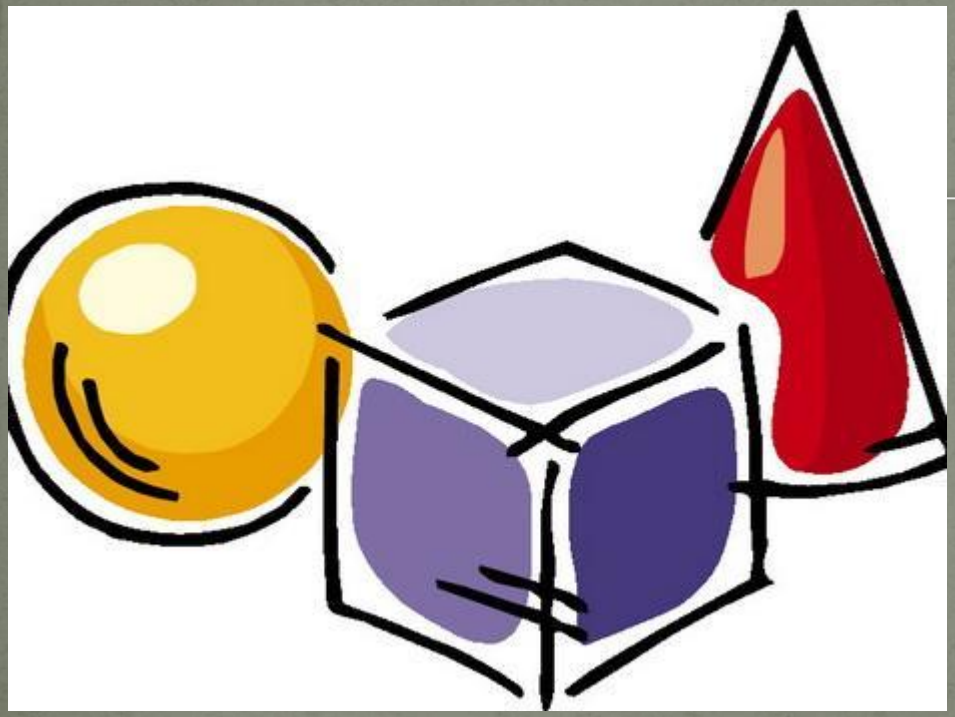
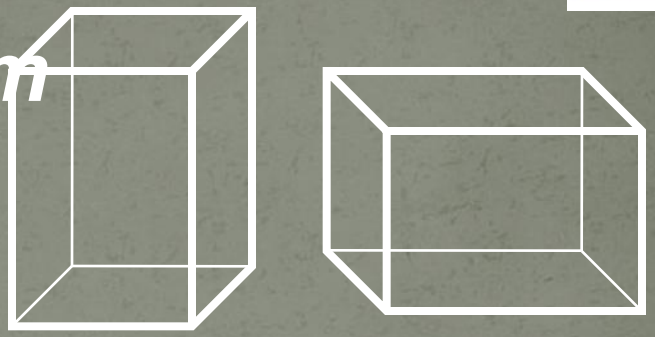
Объёмы многогранников и тел вращения



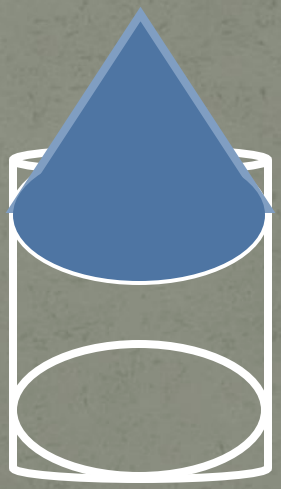
Молдагалиева
Несибелды Шакировна
учитель математики

Свойства объёмов:

1. Равные тела имеют равные объёмы



2. Если тело составлено из нескольких тел, то его объём равен сумме объёмов этих тел

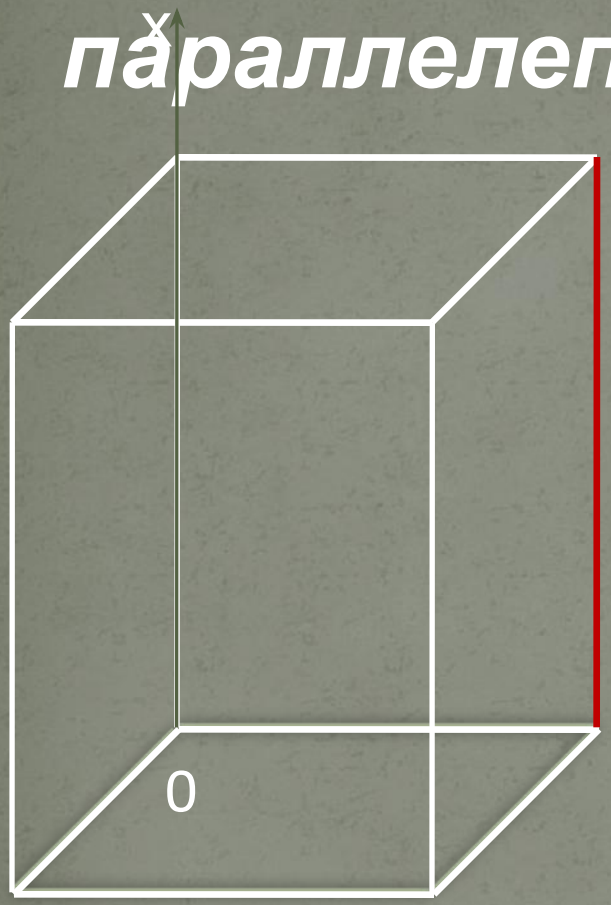


Формула Симпсона ?

$$V = \frac{b-a}{6}\left(S_{\text{н.о.}} + 4S_{\text{ср.сеч.}} + S_{\text{в.о.}}\right)$$

b, a – предельные значения высоты геометрического тела, среднее сечение – сечение тела плоскостью, параллельной основанию, и проходящей через середину высоты

Объём прямого параллелеп



$$V = \frac{b-a}{6}\left(S_{\text{н.о.}} + 4S_{\text{ср.сеч.}} + S_{\text{в.о.}}\right)$$

$$S_{\text{н.о.}} = S_{\text{ср.сеч.}} = S_{\text{в.о.}} = S$$

$$b = h, a = 0$$

$$V = \frac{h-0}{6} \cdot 6S = Sh$$

$$V = Sh$$

Объём прямой призмы.

$$V = \frac{b-a}{6}(S_{\text{н.о.}} + 4S_{\text{ср.сеч.}} + S_{\text{в.о.}})$$

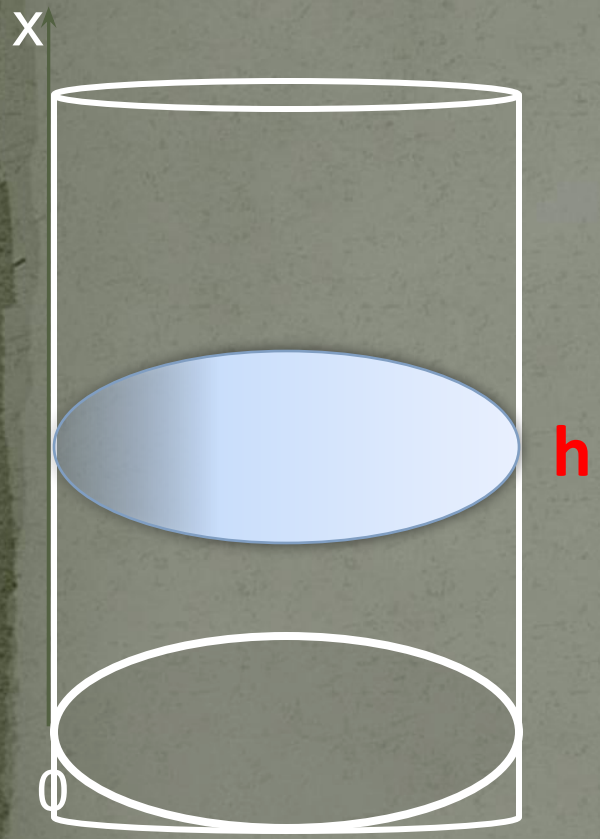
$$S_{\text{н.о.}} = S_{\text{ср.сеч.}} = S_{\text{в.о.}} = S$$

$$b = h, a = 0$$

$$V = \frac{h-0}{6} \cdot 6S = Sh$$

$$V = Sh$$

Объём цилиндра.



$$V = \frac{b-a}{6}(S_{\text{н.о.}} + 4S_{\text{ср.сеч.}} + S_{\text{в.о.}})$$

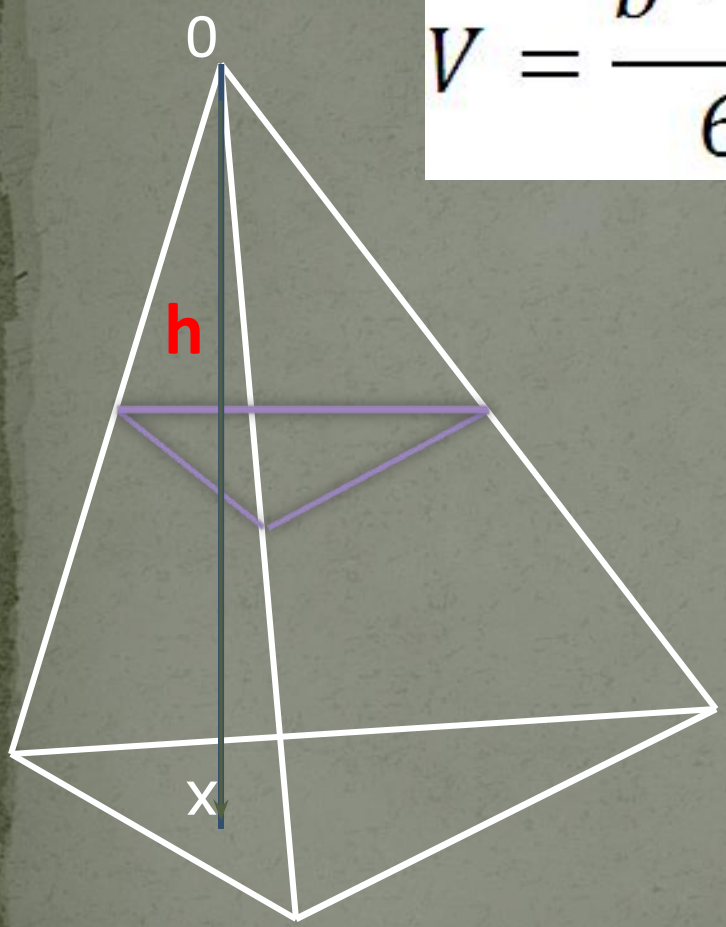
$$S_{\text{н.о.}} = S_{\text{ср.сеч.}} = S_{\text{в.о.}} = S$$

$$b = h, a = 0$$

$$V = \frac{h-0}{6} \cdot 6S = Sh$$

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

Объём пирамиды .



$$V = \frac{b-a}{6}\left(S_{\text{н.о.}} + 4S_{\text{ср.сеч.}} + S_{\text{в.о.}}\right)$$

$$S_{\text{н.о.}} = S \quad S_{\text{ср.с.}} = \frac{1}{4}S$$

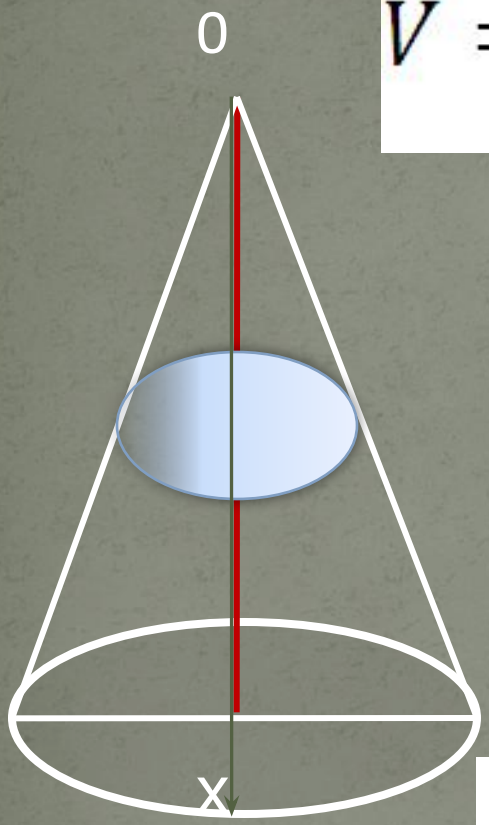
$$S_{\text{в.о.}} = 0$$

$$b = h.\, a = 0$$

$$V = \frac{h}{6}\left(S + 4 \cdot \frac{1}{4}S\right) = \frac{h}{6} \cdot 2S$$

$$V = \frac{1}{3}Sh$$

Объём конуса .



$$V = \frac{b-a}{6}(S_{\text{н.о.}} + 4S_{\text{ср.сеч.}} + S_{\text{в.о.}})$$

$$S_{н.о.} = S \quad S_{\text{ср.с.}} = \frac{1}{4}S$$

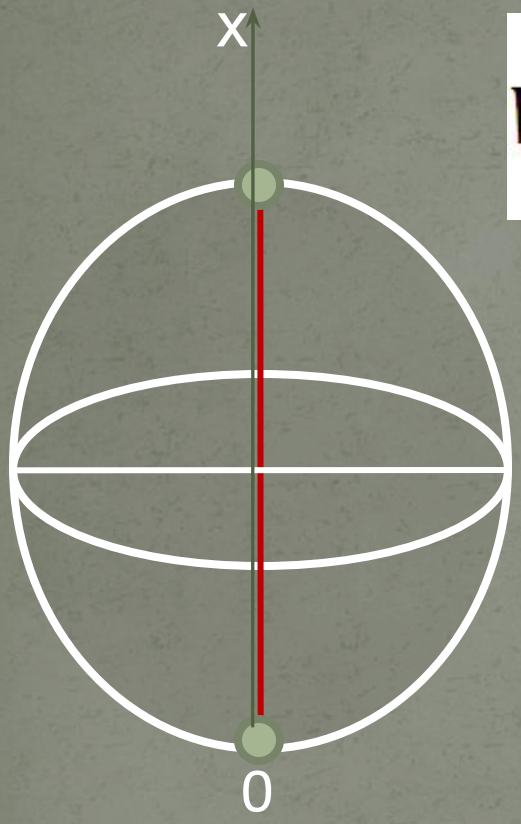
$$S_{\text{в.о.}} = 0$$

$$b = h, a = 0$$

$$V = \frac{h}{6}\left(S + 4 \cdot \frac{1}{4}S\right) = \frac{h}{6} \cdot 2S$$

$$V = \frac{1}{3}Sh \quad V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$$

Объём шара



$$V = \frac{b-a}{6}(S_{\text{н.о.}} + 4S_{\text{ср.сеч.}} + S_{\text{в.о.}})$$

$$S_{\text{н.о.}} = S_{\text{в.о.}} = 0$$

$$S_{\text{ср.сеч.}} = \pi R^2$$

$$b = 2R, a = 0$$

$$V = \frac{2R}{6} \cdot 4\pi R^2$$

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