

Объем прямой призмы

Сегодня на уроке:

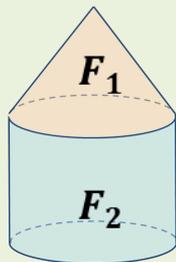
- ✓ Формула для вычисления объёма прямой треугольной призмы.
- ✓ Формула для вычисления объёма произвольной прямой призмы.
- ✓ Практическое применение формул объёма прямой призмы в решении задач.

Равные геометрические тела имеют равные объёмы.

$$V_1 = V_2$$



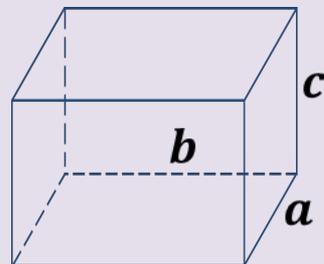
Если геометрическое тело составлено из нескольких тел, то его объём равен сумме объёмов этих тел.



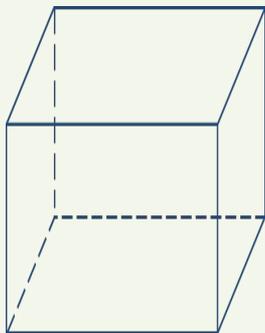
$$V = V_{F_1} + V_{F_2}$$

Объём прямоугольного параллелепипеда равен произведению трёх его измерений

$$V = abc$$



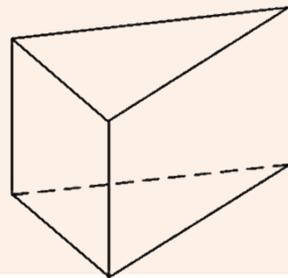
Объём прямого параллелепипеда равен произведению площади основания на высоту



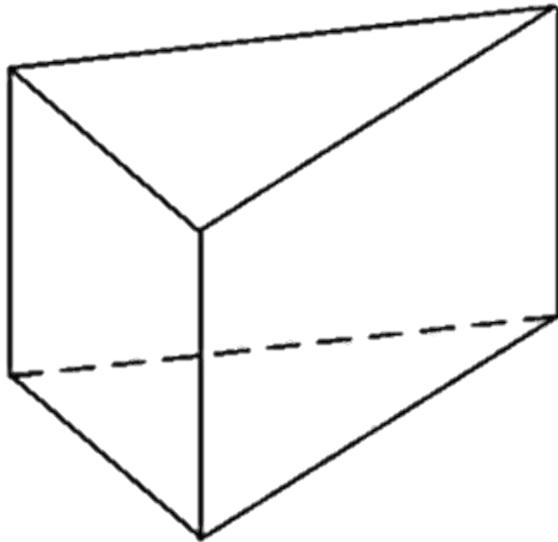
$$V = S_{\text{осн}} h$$

Объём прямой призмы, **основанием которой является прямоугольный треугольник**, равен произведению площади основания на высоту.

$$V = S_{\text{осн}} h$$



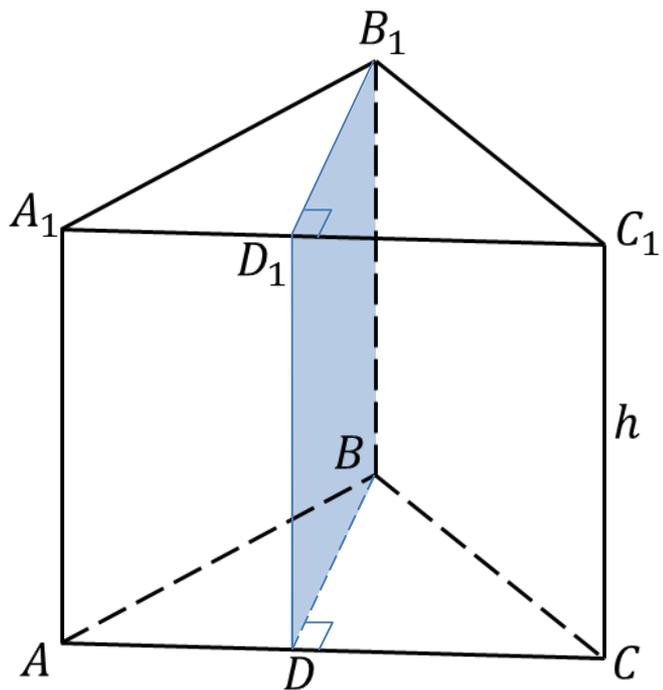
Теорема. Объём любой прямой треугольной призмы равен произведению площади основания на высоту.



$$V = S_{\text{осн}} \cdot h$$

Теорема. Объём любой прямой треугольной призмы равен произведению площади основания на высоту.

Доказательство:



$$V_{ABCA_1B_1C_1} = V$$

$$V_1 = S_{ABD} \cdot h$$

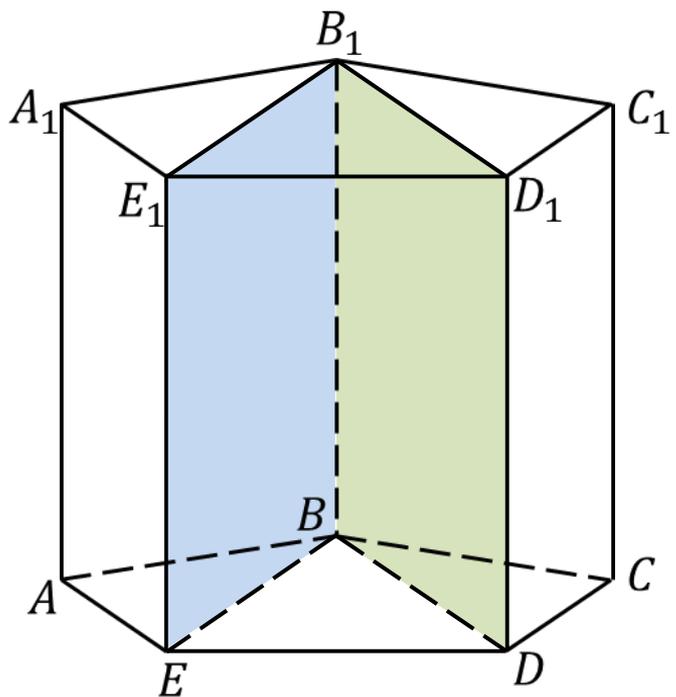
$$V_2 = S_{BDC} \cdot h$$

$$V = V_1 + V_2 = S_{ABD} \cdot h + S_{BDC} \cdot h = h(S_{ABD} + S_{BDC}) = \\ = h \cdot S_{ABC}$$

$$V = S_{\text{ОСН}} \cdot h$$

Теорема. Объём любой прямой призмы равен произведению площади основания на высоту.

Доказательство:



$$h_{\text{призмы}} = h$$

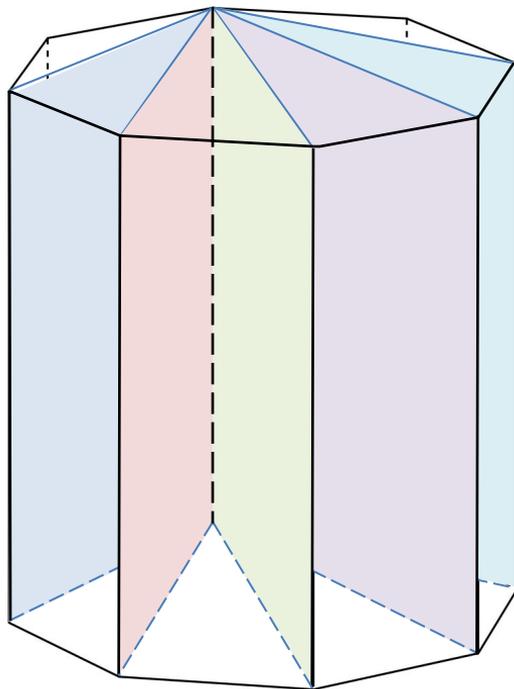
$$S_{\text{осн}} = S$$

$$\begin{aligned} V &= V_1 + V_2 + V_3 = S_{\Delta ABE} \cdot h + S_{\Delta EBD} \cdot h + S_{\Delta DBC} \cdot h = \\ &= h \cdot (S_{\Delta ABE} + S_{\Delta EBD} + S_{\Delta DBC}) = S \cdot h \end{aligned}$$

$$V = S_{\text{осн}} \cdot h$$

Теорема. Объем прямой призмы равен произведению площади основания на высоту.

$$V = S_{\text{осн}} \cdot h$$



Объем прямой призмы

Объем прямой призмы равен произведению площади основания на высоту.

$$V = S_{\text{осн}} \cdot h$$

Объем правильной треугольной призмы

$$V = \frac{\sqrt{3} \cdot a^2}{4} \cdot h$$

Объем правильной четырехугольной призмы

$$V = a^2 \cdot h$$

Объем правильной шестиугольной призмы

$$V = \frac{3\sqrt{3}a^2}{2} \cdot h$$