

Задания №3 и №14 из ЕГЭ по профильной математике
Объемы и площади поверхностей

Объем призмы равен произведению площади основания на высоту призмы.

$$V = S_{\text{основ}} \cdot h$$

Куб — прямоугольный параллелепипед, все измерения которого равны. Объем куба равен кубу длины его ребра.

$$V = a^3$$

Правильная треугольная пирамида — пирамида с равными боковыми ребрами, в основании которой лежит равносторонний треугольник.

$$V = \frac{\sqrt{3}}{12} a^2 h$$

Объем:
 $V = \pi r^2 h$
Площадь боковой поверхности:
 $S = 2\pi r h$
Площадь полной поверхности:
 $S = 2\pi r(h + r)$

Шаровой сегмент

Объем:
 $V = \pi H^2 \left(R - \frac{1}{3}H \right)$
Площадь поверхности:
 $S = 2\pi R H$

Параллелепипед — призма, все грани которой — параллелограммы. Объем параллелепипеда равен произведению площади основания на его высоту.

$$V = S_{\text{основ}} \cdot h$$

Объем пирамиды равен трети произведения площади основания на высоту пирамиды.

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

Правильная четырехугольная пирамида — пирамида с равными боковыми ребрами, в основании которой лежит квадрат.

$$V = \frac{1}{3} a^2 \cdot h$$

Объем:
 $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$
Площадь боковой поверхности:
 $S = \pi r l$
Площадь полной поверхности:
 $S = \pi r(l + r)$

Шаровой слой

Объем равен разности объемов шаровых сегментов:
 $V = V_s - V_m$
Площадь поверхности:
 $S = 2\pi R H$

Прямоугольный параллелепипед — параллелепипед, все грани которого — прямоугольники. Объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению трех его измерений (длины ребер, выходящих из одной точки).

$$V = abc$$

Правильный тетраэдр — треугольная пирамида, все ребра которой равны.

$$V = \frac{\sqrt{2}}{12} a^3$$

Правильная шестиугольная пирамида — пирамида с равными боковыми ребрами, в основании которой лежит правильный шестиугольник.

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

Объем шара:
 $V = \frac{4}{3} \pi r^3$
Площадь сферы:
 $S = 4\pi r^2$

Шаровой сектор

Объем:
 $V = \frac{2}{3} \pi R^2 H$