

Теория для стереометрии ЕГЭ профиль

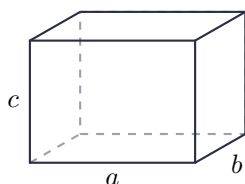
объёмы и площади поверхностей тел

Профильный уровень

1. Объём параллелепипеда

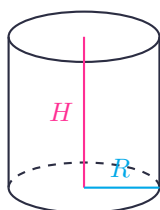
Объём прямоугольного параллелепипеда равен произведению трёх его измерений:

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



2. Объём цилиндра

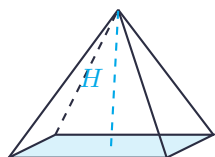
$$V = \pi R^2 H$$



3. Объём пирамиды

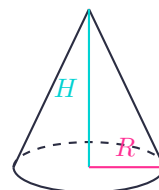
Объём любой пирамиды равен трети произведения площади основания на высоту:

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



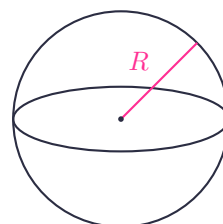
4. Объём конуса

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$



5. Объём шара

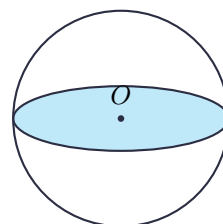
$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$



6. Площадь поверхности шара

Площадь поверхности сферы в 4 раза больше площади её большого круга:

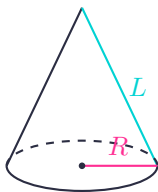
$$S = 4\pi R^2 = 4S_{\text{больш. круга}}$$



7. Боковая поверхность конуса

где L — образующая конуса:

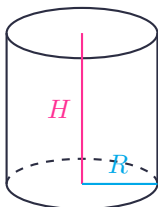
$$S_{\text{бок}} = \pi RL$$



8. Боковая поверхность цилиндра

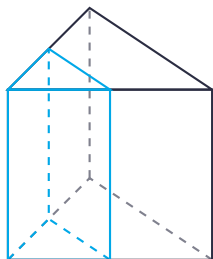
Боковая поверхность цилиндра разворачивается в прямоугольник со сторонами $2\pi R$ и H :

$$S_{\text{бок}} = 2\pi RH$$



9. Треугольная призма, отсечённая средней линией

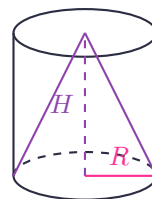
$$V_{\text{бол}} = 4 \cdot V_{\text{мал}}, \quad S_{\text{бок бол}} = 2 \cdot S_{\text{бок мал}}$$



10. Конус, вписанный в цилиндр

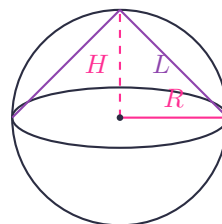
$$V_{\text{цил}} = 3 \cdot V_{\text{кон}}$$

$$S_{\text{бок цил}} = \sqrt{2} \cdot S_{\text{бок кон}} \quad (\text{если } H = R)$$



11. Конус, вписанный в шар

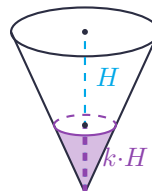
$$V_{\text{шар}} = 4 \cdot V_{\text{кон}}, \quad L = \sqrt{2} R$$



12. Подобные конусы

Малый конус подобен большому с коэффициентом k :

$$V_{\text{мал}} = k^3 \cdot V_{\text{бол}}, \quad S_{\text{полн мал}} = k^2 \cdot S_{\text{полн бол}}$$



13. Шар, вписанный в цилиндр

$$V_{\text{цил}} = 1,5 \cdot V_{\text{шар}}, \quad S_{\text{полн цил}} = 1,5 \cdot S_{\text{шар}}$$

