

Тела вращения

Обозначения: H - высота, $S_{\text{бок}}$ - площадь боковой поверхности, $S_{\text{полн}}$ - площадь полной поверхности, V - объем.

Цилиндр



(R - радиус основания цилиндра)
 $S_{\text{бок}} = 2\pi RH$; $V = \pi R^2 H$;
 $S_{\text{полн}} = 2\pi R(R + H)$.

Конус



(R - радиус основания конуса,
 l - образующая конуса)
 $S_{\text{бок}} = \pi Rl$; $V = \frac{1}{3}\pi R^2 H$;
 $S_{\text{полн}} = \pi R(R + l)$.

Усеченный конус



(R_1 и R_2 - радиусы оснований конуса,
 l - образующая конуса)
 $S_{\text{полн}} = \pi(R_1 + R_2)l + \pi(R_1^2 + R_2^2)$;
 $S_{\text{бок}} = \pi(R_1 + R_2)l$;
 $V = \frac{1}{3}\pi H(R_1^2 + R_1R_2 + R_2^2)$.

Сфера и шар



$S_{\text{сферы}} = 4\pi R^2$; $V_{\text{шара}} = \frac{4}{3}\pi R^3$.

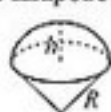
Части шара

1. Шаровой сегмент



(h - высота сегмента)
 $V = \pi h^2(R - \frac{1}{3}h)$;
 $S_{\text{бок}} = 2\pi Rh$;

2. Шаровой сектор



(h - высота сегмента)
 $S_{\text{полн}} = \pi R(2h + \sqrt{2Rh - h^2})$;
 $V = \frac{2}{3}\pi R^2 h$.

3. Шаровой слой



(h - высота слоя)
 $V = \frac{1}{6}\pi h^3 + \frac{1}{2}\pi(r_1^2 + r_2^2)h$;
 $S_{\text{бок}} = 2\pi Rh$.

Призма

($S_{\text{осн}}$ - площадь основания,
 P - периметр основания)

1. Наклонная призма (l - боковое ребро,



$P_{\text{осн}}$ - периметр перпендикулярного сечения, $S_{\text{осн}}$ - площадь перпендикулярного сечения)
 $S_{\text{бок}} = P_{\text{осн}} l$; $V = S_{\text{осн}} l = S_{\text{осн}} H$;
 $S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$.

2. Прямая призма

$S_{\text{бок}} = P_{\text{осн}} H$; $V = S_{\text{осн}} H$;
 $S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$



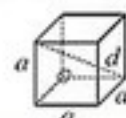
3. Прямоугольный параллелепипед



(a , b , c - его измерения,
 d - диагональ)
 $d^2 = a^2 + b^2 + c^2$; $V = abc$;
 $S_{\text{полн}} = 2(ab + bc + ac)$.

4. Куб (a - ребро)

$d = a\sqrt{3}$; $V = a^3$;
 $S_{\text{полн}} = 6a^2$.



Пирамида (l - апофема)

1. Произвольная пирамида



($S_{\text{осн}}$ - площадь основания)
 $S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + S_{\text{осн}}$;
 $V = \frac{1}{3}S_{\text{осн}}H$.

2. Правильная пирамида

(P - периметр основания)

$S_{\text{бок}} = \frac{1}{2}P \cdot l$.



3. Произвольная усеченная пирамида



(S_1 и S_2 - площади оснований)
 $S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + S_1 + S_2$;
 $V = \frac{1}{3}H(S_1 + S_2 + \sqrt{S_1S_2})$.

4. Правильная усеченная пирамида (P_1 и P_2 - периметры оснований)

$S_{\text{бок}} = \frac{1}{2}(P_1 + P_2)l$.

