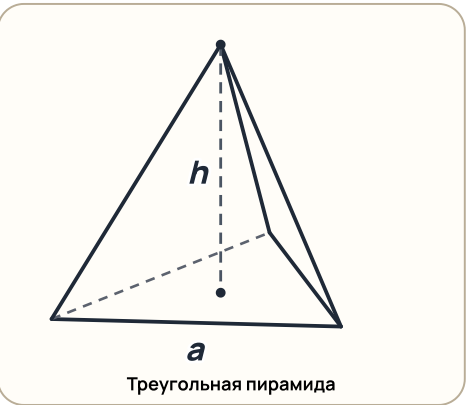
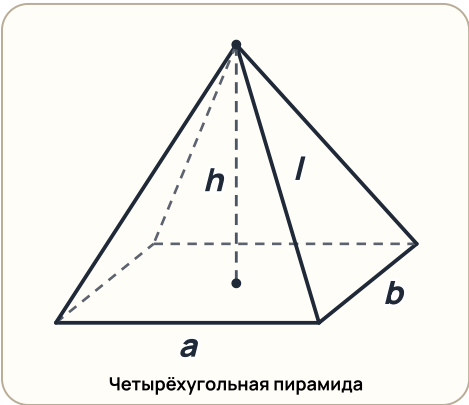


Формулы объёма пирамиды

Что известно	Формула	Обозначения
Площадь основания и высота	$V = \frac{1}{3} \cdot S_{\text{осн}} \cdot h$	для любой пирамиды; h – перпендикуляр из вершины на основание
Правильная четырёхугольная: сторона основания и высота	$V = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h$	в основании квадрат со стороной a
Правильная треугольная: сторона основания и высота	$V = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot h = \frac{a^2 h \sqrt{3}}{12}$	в основании правильный треугольник
Правильная шестиугольная: сторона основания и высота	$V = \frac{1}{3} \cdot \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2 \cdot h = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot a^2 h$	основание – шесть правильных треугольников
Прямоугольное основание: стороны и высота	$V = \frac{1}{3} \cdot a \cdot b \cdot h$	a и b – стороны основания
Правильная четырёхугольная: сторона основания и боковое ребро	$V = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot \sqrt{l^2 - \frac{a^2}{2}}$	высота из прямоугольного треугольника: ребро, высота и половина диагонали основания
Высота по объёму	$h = \frac{3V}{S_{\text{осн}}}$	обратная задача
Высота правильной пирамиды	$h = \sqrt{l^2 - R^2}$	R – радиус окружности, описанной около основания: у квадрата $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$, у правильного треугольника $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$
Усечённая пирамида	$V = \frac{1}{3} h (S_1 + \sqrt{S_1 S_2} + S_2)$	S_1, S_2 – площади оснований, h – расстояние между ними



Пирамида занимает ровно треть призмы с тем же основанием и той же высотой: три равновеликие треугольные пирамиды складываются в треугольную призму.

Примеры: как найти объём пирамиды

Что дано	Решение	Ответ
Площадь основания 36, высота 10	$V = \frac{1}{3} \cdot 36 \cdot 10$	120
Правильная четырёхугольная: $a = 6, h = 9$	$V = \frac{1}{3} \cdot 36 \cdot 9$	108
Правильная треугольная: $a = 6, h = 10$	$S_{\text{осн}} = 9\sqrt{3}; V = \frac{1}{3} \cdot 9\sqrt{3} \cdot 10$	$30\sqrt{3} \approx 51,96$
Основание – прямоугольник $4 \times 5, h = 6$	$V = \frac{1}{3} \cdot 20 \cdot 6$	40
Правильная четырёхугольная: $a = 8, \text{ боковое ребро } 9$	$h = \sqrt{81 - 32} = 7; V = \frac{1}{3} \cdot 64 \cdot 7$	$\approx 149,33$
Правильная шестиугольная: $a = 2, h = 5$	$S_{\text{осн}} = 6\sqrt{3}; V = \frac{1}{3} \cdot 6\sqrt{3} \cdot 5$	$10\sqrt{3} \approx 17,32$

Закрепи в тренажёре

Где это на ЕГЭ: задание 3 по профильной математике. Стереометрия: объёмы и площади – 38 заданий с проверкой, без регистрации.



Наведи камеру телефона

Решать задание 3 на neuromisha.ru