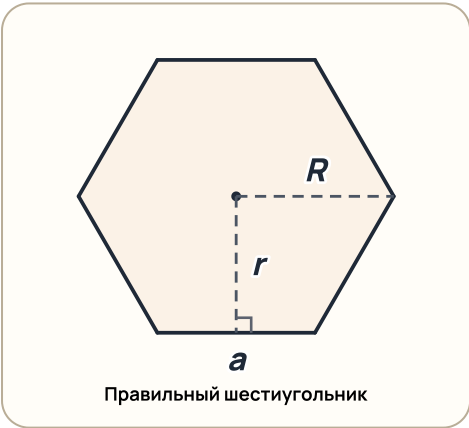


Формулы площади многоугольника

Что известно	Формула	Обозначения
Правильный n-угольник: сторона	$S = \frac{n \cdot a^2}{4 \cdot \operatorname{tg}(180^\circ/n)}$	n – число сторон, a – сторона
Правильный n-угольник: радиус описанной окружности	$S = \frac{1}{2} \cdot n \cdot R^2 \cdot \sin(360^\circ/n)$	многоугольник делится на n равнобедренных треугольников
Правильный n-угольник: радиус вписанной окружности	$S = n \cdot r^2 \cdot \operatorname{tg}(180^\circ/n)$	r – апофема, расстояние от центра до стороны
Правильный шестиугольник: сторона	$S = \frac{3\sqrt{3}}{2} \cdot a^2$	шесть правильных треугольников со стороной a
На клетчатой бумаге (формула Пика)	$S = B + \frac{\Gamma}{2} - 1$	B – узлы сетки внутри, Γ – узлы на границе; площадь в клетках
Периметр и радиус вписанной окружности	$S = \frac{1}{2} \cdot P \cdot r$	для любого многоугольника, в который вписана окружность
Сумма углов выпуклого n-угольника	$180^\circ \cdot (n - 2)$	у правильного каждый угол $\frac{180^\circ \cdot (n - 2)}{n}$
Правильный шестиугольник: радиусы	$R = a; r = \frac{a\sqrt{3}}{2}$	сторона равна радиусу описанной окружности
Произвольный многоугольник	$S = S_1 + S_2 + \dots + S_k$	разрезать на треугольники и прямоугольники и сложить площади



Правильный шестиугольник



Многоугольник на клетчатой бумаге

Для правильного n-угольника все формулы связаны: R – радиус описанной окружности, r – вписанной (апофема), $a = 2R \cdot \sin(180^\circ/n) = 2r \cdot \operatorname{tg}(180^\circ/n)$.

Примеры: площадь многоугольника

Что дано	Решение	Ответ
Правильный шестиугольник, a = 6	$S = \frac{3\sqrt{3}}{2} \cdot 36 = 54\sqrt{3}$	≈ 93,53
Правильный восьмиугольник, a = 2	$S = \frac{8 \cdot 4}{4 \cdot \operatorname{tg} 22,5^\circ}$	≈ 19,31
Правильный пятиугольник, a = 10	$S = \frac{5 \cdot 100}{4 \cdot \operatorname{tg} 36^\circ}$	≈ 172,05
Правильный 12-угольник, R = 1	$S = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 1 \cdot \sin 30^\circ$	3
Клетчатая бумага: B = 5, Γ = 8	$S = 5 + \frac{8}{2} - 1$	8 клеток
Описанный многоугольник: P = 30, r = 4	$S = \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot 4$	60

Закрепи в тренажёре

Где это на ЕГЭ: задание 1 по профильной математике. Планиметрия — 35 заданий с проверкой, без регистрации.

Решать задание 1 на neuromisha.ru



Наведи камеру телефона