

# Формулы площади правильного многоугольника

1. Через сторону и число сторон:

- $$S = \frac{na^2}{4} \cot\left(\frac{\pi}{n}\right) \quad (n — \text{число сторон, } a — \text{длина стороны})$$

2. Через радиус описанной окружности ( $R$ ):

- $$S = \frac{n}{2} R^2 \sin\left(\frac{2\pi}{n}\right)$$

3. Через радиус вписанной окружности ( $r$ ):

- $$S = nr^2 \tan\left(\frac{\pi}{n}\right)$$

4. Для частных случаев:

- $$S = \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2 \quad (\text{правильный шестиугольник})$$

- $$S = 2(1 + \sqrt{2})a^2 \quad (\text{правильный восьмиугольник})$$

**Обозначения:**  $n$  — число сторон,  $a$  — длина стороны,  $R$  — радиус описанной окружности,  $r$  — радиус вписанной окружности (апофема),  $\pi$  — число пи (3.14159...).