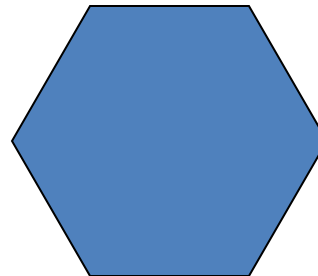
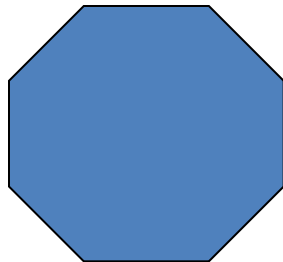
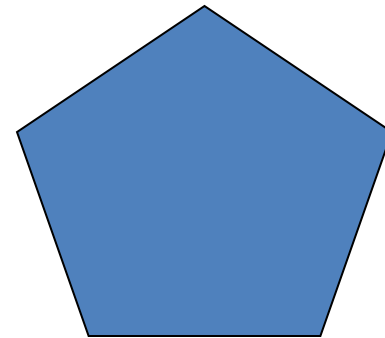
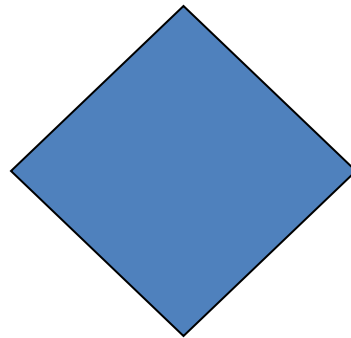
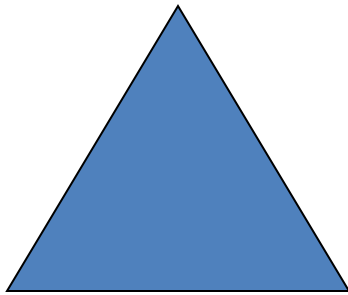


# **ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ**

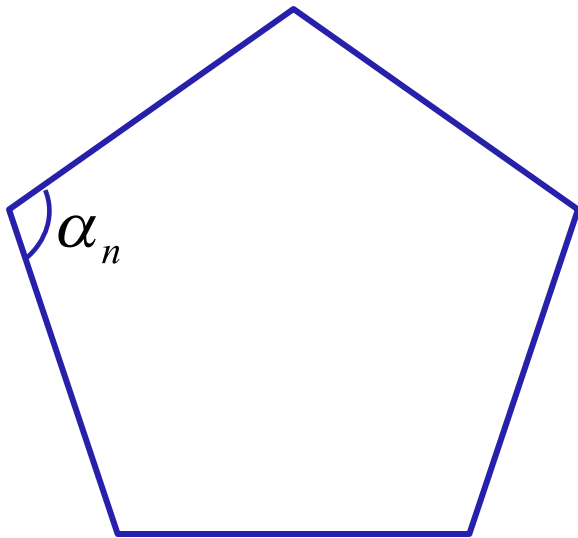
# ПРАВИЛЬНЫЙ МНОГОУГОЛЬНИК

*Правильным многоугольником называется выпуклый многоугольник, у которого все углы равны и все стороны равны.*



## *Сумма углов правильного $n$ -угольника*

$$(n - 2) \cdot 180^{\circ}$$



$$\alpha_n = \frac{(n - 2) \cdot 180^{\circ}}{n}$$

*Угол правильного  $n$ -угольника*

**№1** Найдите углы правильного  $n$ -угольника, если

а)  $n=9$     б)  $n = 20$

а)  $n=8$     б)  $n = 18$

**№2** Сколько сторон имеет правильный многоугольник, если каждый его угол равен:

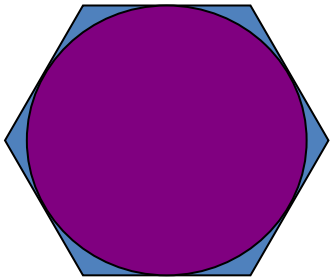
$$\alpha_n = 108^{\circ}$$

$$\alpha_n = 144^{\circ}$$

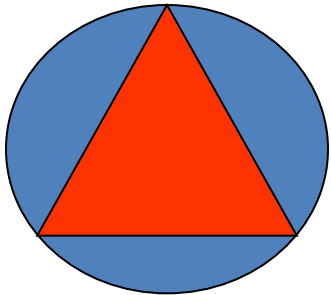
**№3** Найдите внешний угол правильного пятиугольника.

**№4** Внешний угол правильного многоугольника равен  $15^{\circ}$ . Найдите число его сторон.

# Вписанная и описанная окружность



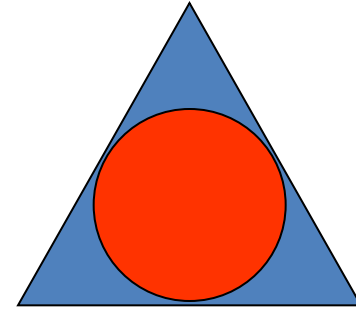
*Окружность называется вписанной в многоугольник, если все стороны многоугольника касаются этой окружности.*



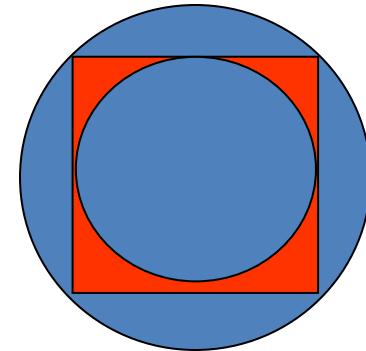
*Окружность называется описанной около многоугольника, если все его вершины лежат на этой окружности.*

# Вписанная и описанная окружность

*Окружность, вписанная в правильный многоугольник, касается сторон многоугольника в их серединах.*



*Центр окружности, описанной около правильного многоугольника, совпадает с центром окружности, вписанной в тот же многоугольник.*



# ФОРМУЛЫ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ

*Площадь правильного многоугольника*

$$S = \frac{1}{2} Pr$$

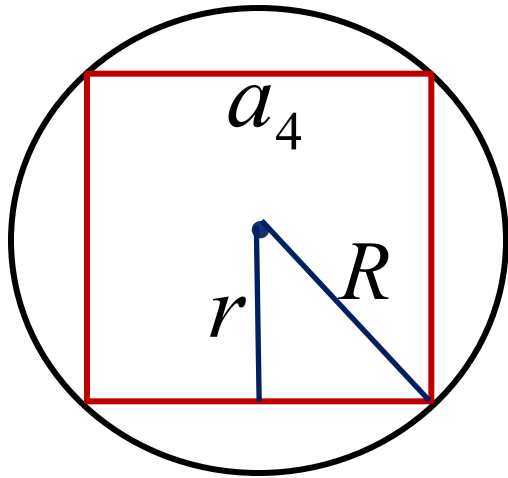
*Сторона правильного многоугольника*

$$a_n = 2R \sin \frac{180^\circ}{n}$$

*Радиус вписанной окружности*

$$r = R \cos \frac{180^\circ}{n}$$

**№ 1087(1)**



**Дано:**  $a=6, n=4$

**Найти:**  $R, r, P, S$

**Мы знаем формулы:**

$$a_n = 2R \sin \frac{180^\circ}{n}$$

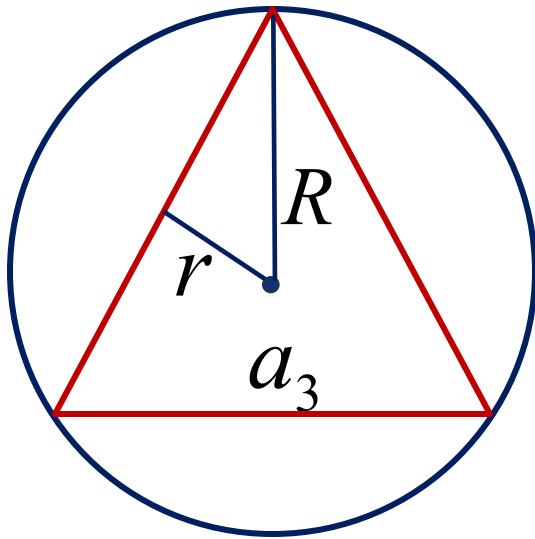
$$r = R \cos \frac{180^\circ}{n} \quad S = \frac{1}{2} P r$$



**№ 1088(3)**

**Дано:**  $r=2, n=3$

**Найти:**  $R, a, P, S$



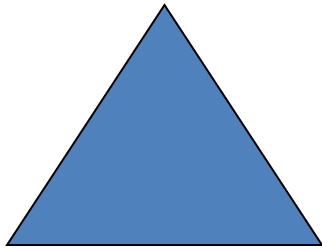
**Мы знаем формулы:**

$$a_n = 2R \sin \frac{180^\circ}{n}$$

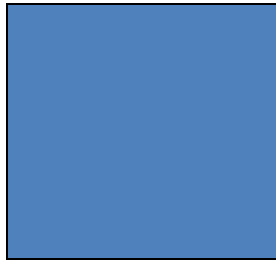
$$r = R \cos \frac{180^\circ}{n}$$

$$S = \frac{1}{2} Pr$$

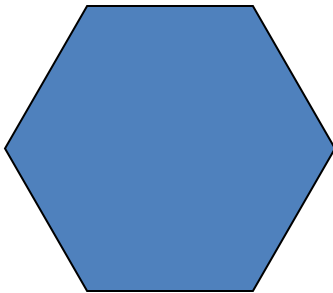
# ФОРМУЛЫ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ



$$a_3 = R\sqrt{3}$$



$$a_4 = R\sqrt{2}$$



$$a_6 = R$$