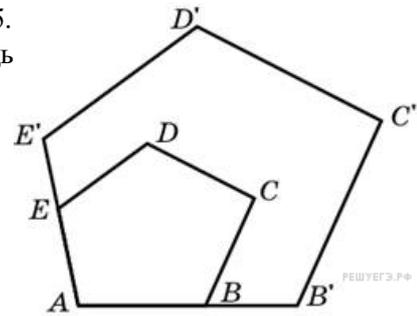


# Многоугольник

1.

Периметры двух подобных многоугольников относятся как 3:5. Площадь меньшего многоугольника равна 18. Найдите площадь большего многоугольника.



**Пояснение.**

Отношение площадей подобных многоугольников равно квадрату отношения их периметров. Пусть периметр и площадь меньшего многоугольника соответственно равны  $P_1$  и  $S_1$ , периметр и площадь большего многоугольника соответственно равны  $P_2$  и  $S_2$ . Поэтому

$$\frac{S_1}{S_2} = \left(\frac{P_1}{P_2}\right)^2,$$

откуда

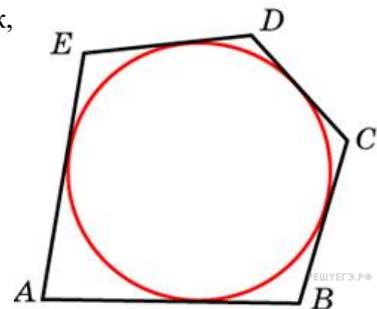
$$\frac{18}{S_2} = \left(\frac{3}{5}\right)^2,$$

Поэтому  $S_2 = 50$ .

Ответ: 50.

2.

Около окружности, радиус которой равен 3, описан многоугольник, площадь которого равна 33. Найдите его периметр.



**Пояснение.**

Радиус вписанной в многоугольник окружности равен отношению его площади к полупериметру. Пусть площадь равна  $S$ , периметр равен  $P$ , радиус окружности равен  $R$ . Тогда

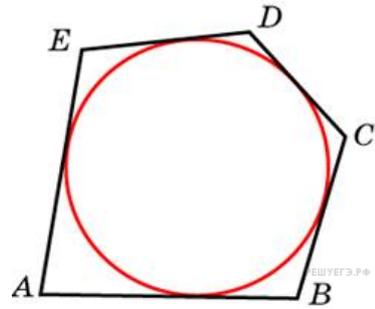
$$R = \frac{S}{\frac{P}{2}} = \frac{33}{\frac{P}{2}} = 3.$$

Поэтому  $P = 22$ .

Ответ: 22.

3.

Около окружности описан многоугольник, площадь которого равна 5. Его периметр равен 10. Найдите радиус этой окружности.



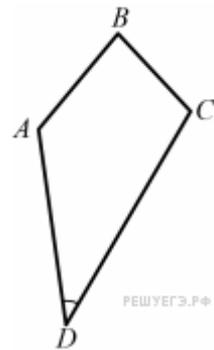
**Пояснение.**

Радиус окружности, вписанной в многоугольник, равен отношению его площади к полупериметру. Поэтому он равен 1.

Ответ: 1.

**4.**

Сумма трёх углов выпуклого четырёхугольника равна  $322^\circ$ . Найдите его четвёртый угол. Ответ дайте в градусах.



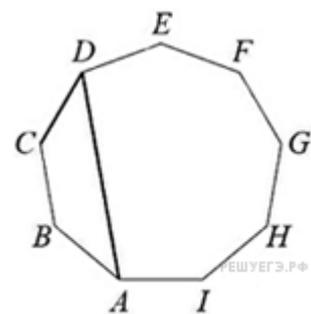
**Пояснение.**

Сумма углов выпуклого четырёхугольника равна  $360^\circ$ , поэтому четвёртый угол равен  $360^\circ - 322^\circ = 38^\circ$ .

Ответ: 38.

**5.**

$ABCDEFGHI$  — правильный девятиугольник. Найдите угол  $ADC$ .  
 Ответ дайте в градусах.



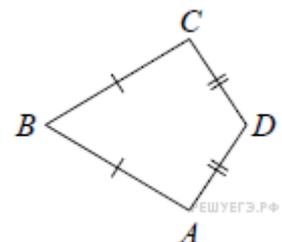
**Пояснение.**

Угол  $ADC$  вписанный и опирается на дугу, градусная мера которой равна  $80^\circ$ , следовательно, угол  $ADC$  равен  $40^\circ$ .

Ответ: 40.

**6.**

В выпуклом четырёхугольнике  $ABCD$  известно, что  $AB = BC$ ,  $AD = CD$ ,  $\angle B = 32^\circ$ ,  $\angle D = 94^\circ$ . Найдите угол  $A$ . Ответ дайте в градусах.



**Пояснение.**

Проведем диагональ  $AC$ , получим два треугольника  $BAC$  и  $CAD$ . Рассмотрим треугольник  $BAC$ , равнобедренный: угол  $BAC = \angle BCA = x$ , получим уравнение:

$$32 + 2x = 180 \Leftrightarrow 2x = 180 - 32 \Leftrightarrow 2x = 148 \Leftrightarrow x = \frac{148}{2} = 74.$$

Рассмотрим равнобедренный треугольник  $ACD$ , угол  $ACD = \angle CAD = y$ , составим уравнение:

$$2y + 94 = 180 \Leftrightarrow 2y = 180 - 94 \Leftrightarrow 2y = 86 \Leftrightarrow y = 43.$$

Угол  $A$  равен сумме углов  $BAC$  и  $CAD = 74 + 43 = 117$ .

Ответ:  $\angle A = 117^\circ$ .