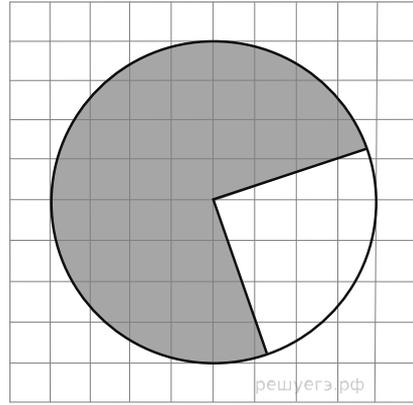


## Круг и его элементы

1. На клетчатой бумаге с размером клетки  $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$  см  $\times$   $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$  см изображён круг. Найдите площадь закрашенного сектора. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



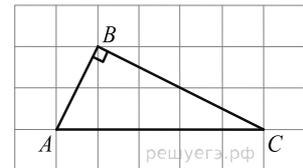
**Решение.**

Площадь фигуры равна трём четвертям площади круга, радиус которого равен  $\frac{4}{\sqrt{\pi}}$  см. Поэтому

$$S = \frac{3}{4} \pi R^2 = \frac{3}{4} \pi \cdot \left( \frac{4}{\sqrt{\pi}} \right)^2 = 12 \text{ см}^2.$$

Ответ: 12.

2. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён прямоугольный треугольник. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.



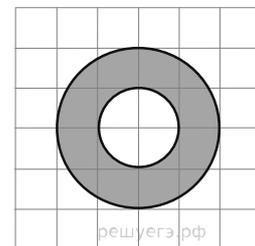
**Решение.**

Треугольник прямоугольный, значит, радиус описанной вокруг него окружности равен половине гипотенузы.

$$R = \frac{AC}{2} = 2,5.$$

Ответ: 2,5.

3. Найдите (в  $\text{см}^2$ ) площадь  $S$  кольца, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$  (см. рис.). В ответе запишите  $\frac{S}{\pi}$ .



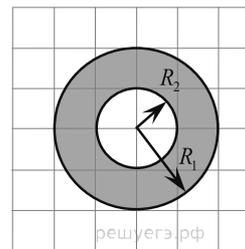
**Решение.**

Площадь кольца равна разности площади большого и малого кругов. Радиус большого круга равен 2, а малого — 1, откуда

$$S = \pi 2^2 - \pi 1^2 = 3\pi.$$

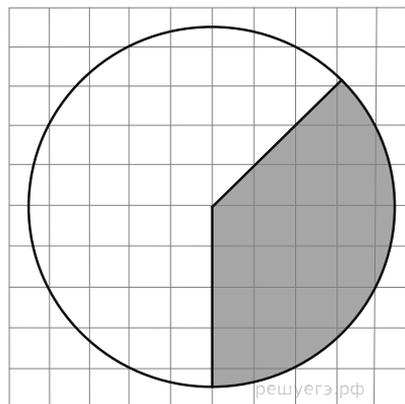
Поэтому

$$\frac{S}{\pi} = 3.$$



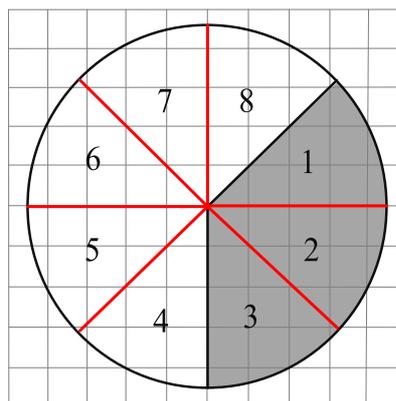
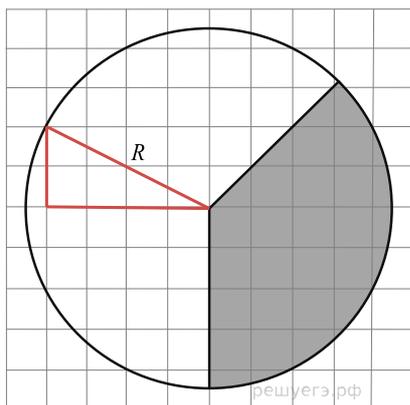
Ответ: 3.

4. На клетчатой бумаге с размером клетки  $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$  см  $\times$   $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$  см изображён круг. Найдите площадь закрашенного сектора. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**Решение.**

Выполним дополнительное построение и из прямоугольного треугольника с катетами 2 и 4 найдем квадрат радиуса круга:  $R^2 = \left(\frac{4}{\sqrt{\pi}}\right)^2 + \left(\frac{2}{\sqrt{\pi}}\right)^2 = \frac{20}{\pi}$  см<sup>2</sup> (см. рис. 1). Площадь фигуры равна трем восьмым площади этого круга (см. рис. 2). Поэтому

$$S = \frac{3}{8}\pi R^2 = \frac{3}{8}\pi \cdot \frac{20}{\pi} = 7,5 \text{ см}^2.$$

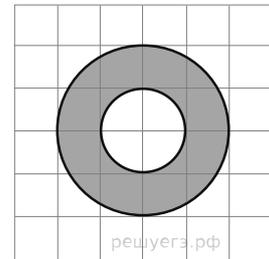


Ответ: 7,5.

**Примечание.**

В открытом банке это задание и аналогичные ему являются клонами к заданию 27562.

5. На клетчатой бумаге нарисованы два круга. Площадь внутреннего круга равна 51. Найдите площадь заштрихованной фигуры.

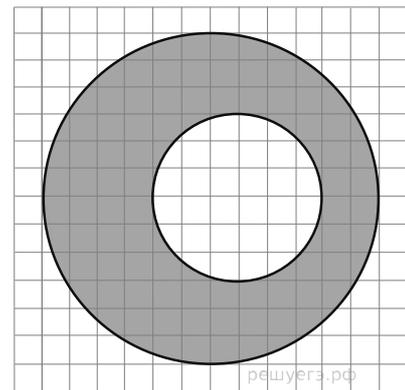


**Решение.**

Площади кругов относятся как квадраты их радиусов. Поскольку радиус большего круга вдвое больше радиуса меньшего круга, площадь большего круга вчетверо больше площади меньшего. Следовательно, она равна 204. Площадь заштрихованной фигуры равна разности площадей кругов:  $204 - 51 = 153$ .

Ответ: 153.

6. На клетчатой бумаге изображены два круга. Площадь внутреннего круга равна 1. Найдите площадь заштрихованной фигуры.

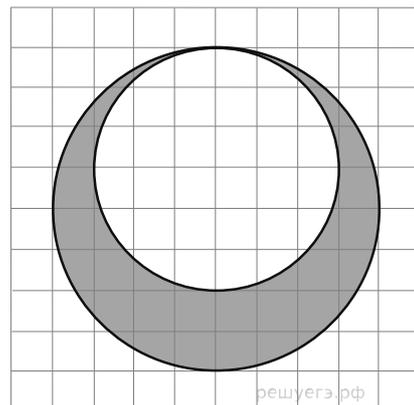


**Решение.**

Площади кругов относятся как квадраты их радиусов. Радиус внешнего круга равен 6, радиус внутреннего равен 3. Поскольку радиус большего круга вдвое больше радиуса наименьшего круга, площадь большего круга вчетверо больше площади меньшего. Следовательно, она равна 4. Площадь заштрихованной фигуры равна разности площадей кругов:  $4 - 1 = 3$ .

Ответ: 3.

7. На клетчатой бумаге изображены два круга. Площадь внутреннего круга равна 9. Найдите площадь заштрихованной фигуры.

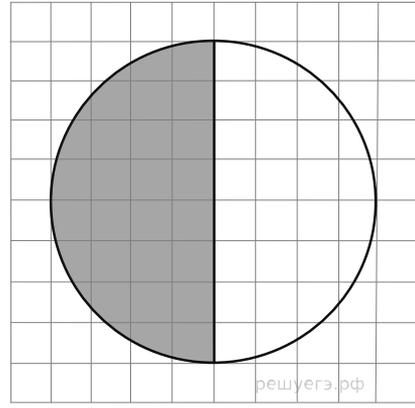


**Решение.**

Площади кругов относятся как квадраты их радиусов. Поскольку радиус большего круга равен четверем третьим радиуса меньшего круга, площадь большего круга составляет шестнадцать девятых площади меньшего. Следовательно, она равна 16. Площадь заштрихованной фигуры равна разности площадей кругов:  $16 - 9 = 7$ .

Ответ: 7.

8. На клетчатой бумаге изображен круг площадью 48. Найдите площадь заштрихованного сектора.

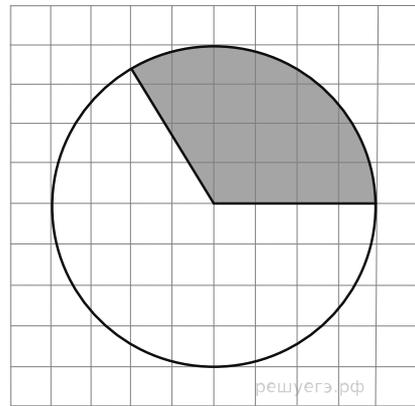


**Решение.**

Площадь заштрихованного сектора равна половине площади всего круга. Следовательно, его площадь равна  $0,5 \cdot 48 = 24$ .

Ответ: 24.

9. На клетчатой бумаге изображён круг. Какова площадь круга, если площадь заштрихованного сектора равна 32?

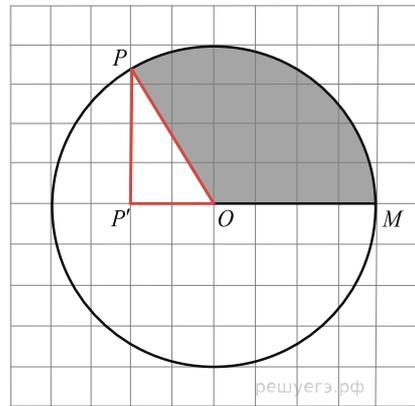


**Решение.**

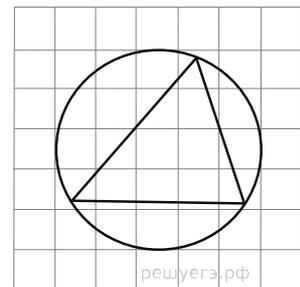
Заметим, что  $\cos \angle P'OP = \frac{P'O}{OP} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ . Тогда

$\angle P'OP = 60^\circ$ , поэтому  $\angle POM = 120^\circ$ . Поэтому площадь сектора равна  $\frac{1}{3}$  от площади круга. Следовательно, площадь круга равна  $3 \cdot 32 = 96$ .

Ответ: 96.



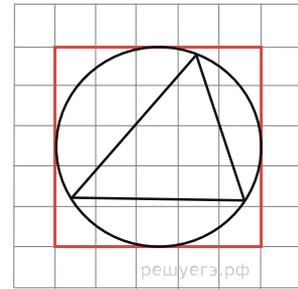
10. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён треугольник. Найдите радиус описанной около него окружности.



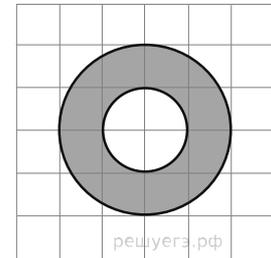
**Решение.**

Изображенная на рисунке окружность вписана в квадрат со стороной 5, поэтому радиус этой окружности равен 2,5. Но причём тут вписанный треугольник?

Ответ: 2,5.



11. На клетчатой бумаге нарисованы два круга. Площадь внутреннего круга равна 34. Найдите площадь закрашенной фигуры.

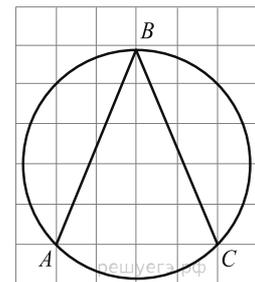


**Решение.**

Площадь круга определяется по формуле  $S = \pi r^2$ . Т. к. из рисунка видно, что радиус внешнего круга в 2 раза больше внутреннего, значит, его площадь в 4 раза больше площади внутреннего круга и равна 136.

Площадь закрашенной фигуры равна разности площади внешнего круга и площади внутреннего и равна  $136 - 34 = 102$ .

12. Найдите величину угла  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

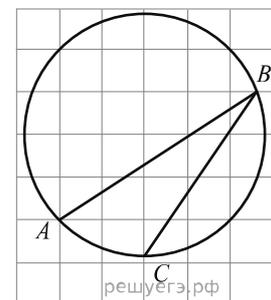


**Решение.**

Угол  $ABC$  опирается на четверть окружности то есть на дугу  $90^\circ$ . Вписанный угол равен половине дуги, поэтому он равен  $45^\circ$ .

Ответ: 45.

13. Найдите градусную величину дуги  $AC$  окружности, на которую опирается угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.



**Решение.**

Дуга  $AC$  равна половине дуги  $90^\circ$ , т. е. равна  $45^\circ$ .

Ответ: 45.