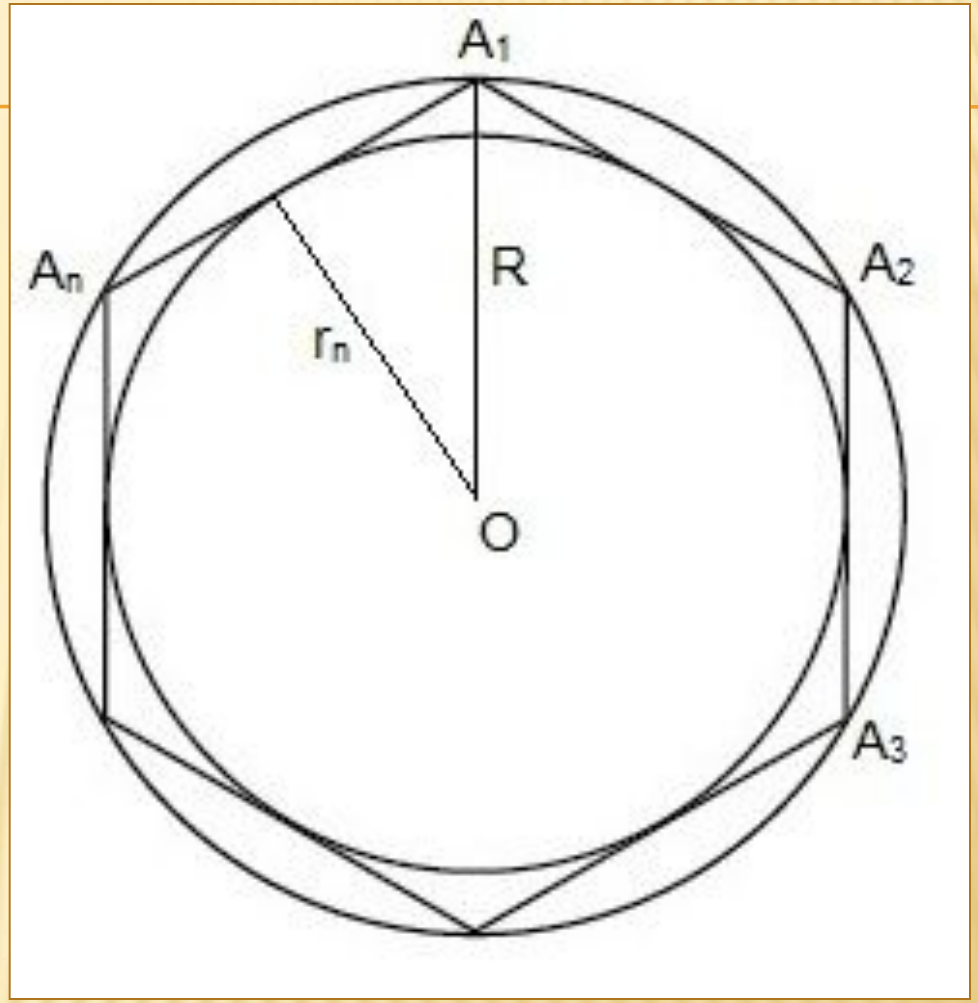
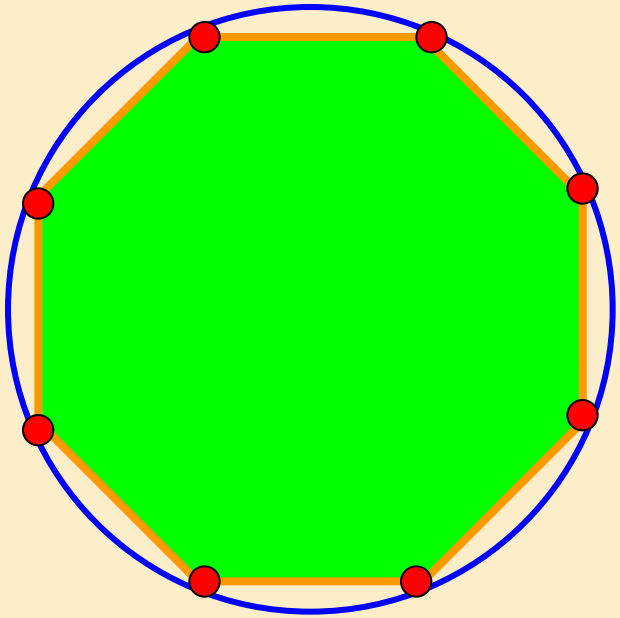
Длина окружности. Площадь круга.

Какая точка называется центром правильного многоугольника?



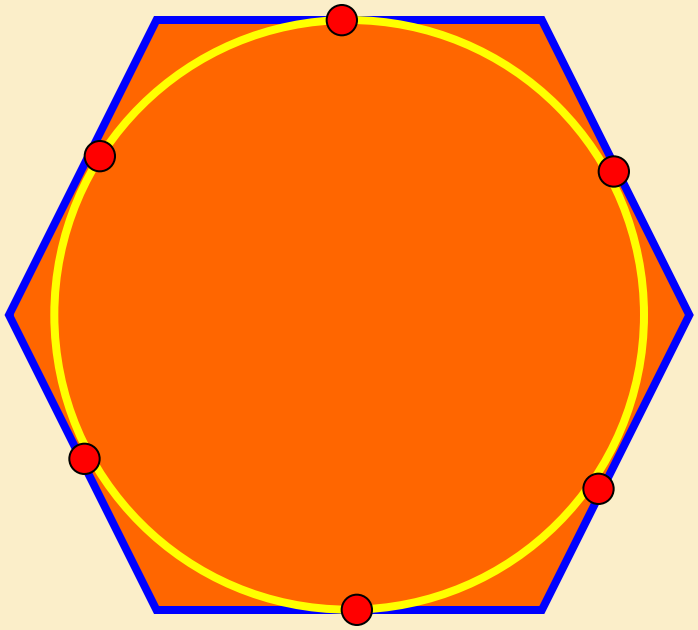
Окружность описанная около правильного многоугольника

Окружность называется описанной около многоугольника если все вершины этого многоугольника лежат на окружности

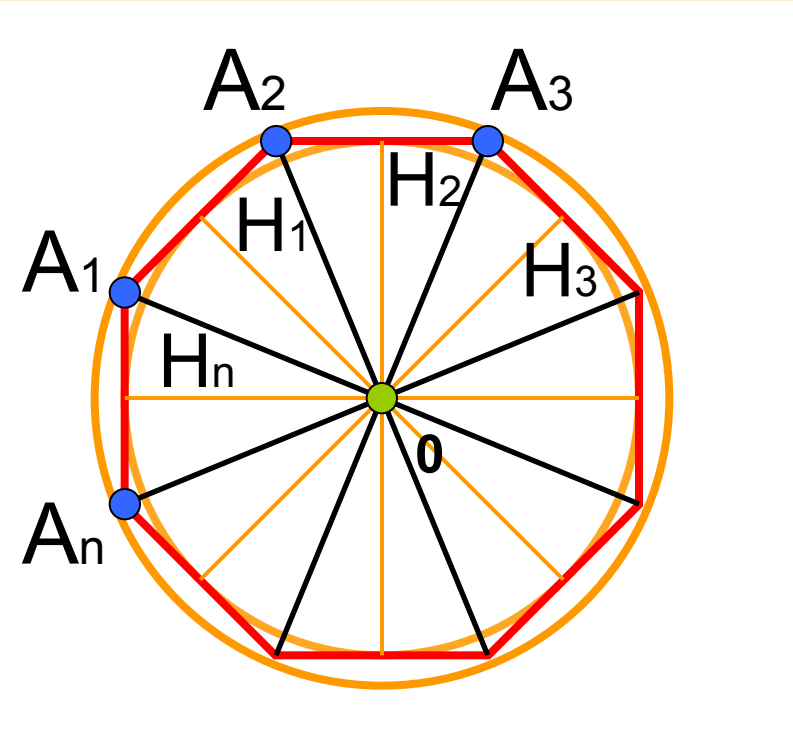


Окружность, вписанная в правильный многоугольник

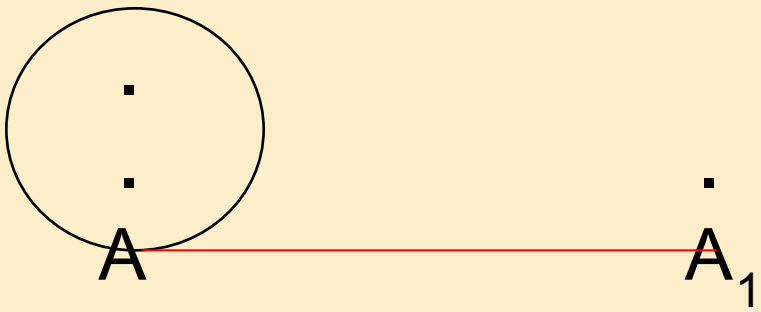
Окружность называется вписанной в многоугольник, если все стороны многоугольника касаются этой окружности



Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности



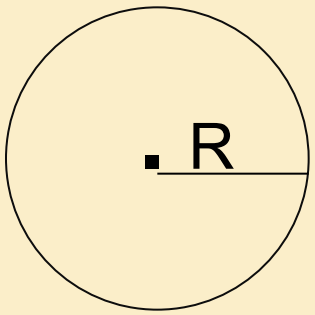
Длина окружности и длина дуги окружности



Длина отрезка AA_1 – длина окружности (**C**)

Доказано, что **отношение длины окружности к ее диаметру есть одно и то же число для всех окружностей.**

$$\frac{C}{2R} = \pi \qquad \pi \approx \frac{22}{7} \qquad \pi \approx 3{,}14159...$$

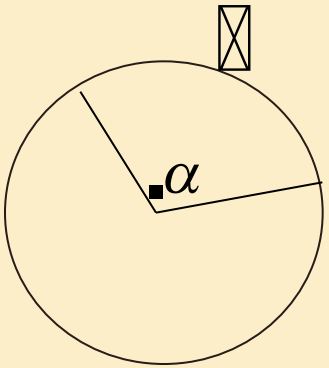


C – длина окружности

$$C = 2\pi R \qquad C = \pi D$$

$$\pi \approx 3{,}14$$

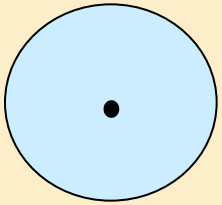
$\boxtimes$ - длина дуги окружности



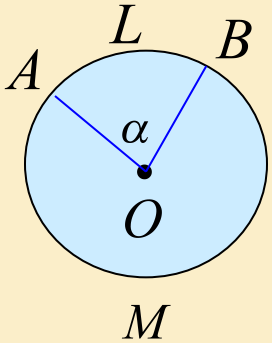
$$\boxtimes = \frac{C}{360} \cdot \alpha = \frac{2\pi R}{360} \cdot \alpha = \frac{\pi R}{180} \cdot \alpha$$

$$\boxtimes = \frac{\pi R}{180} \cdot \alpha$$

Площадь круга и площадь кругового сегмента



$$S = \pi R^2$$



$$S = \frac{\pi R^2}{360} \cdot \alpha$$

Кругом называется часть плоскости, ограниченная окружностью.

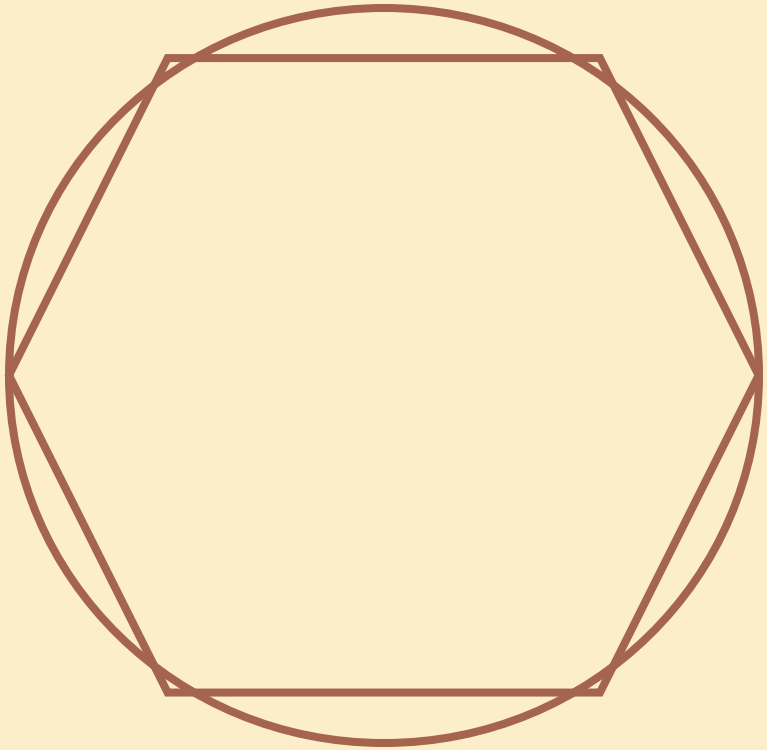
Круговым сектором называется часть круга, ограниченная дугой и двумя радиусами, соединяющими концы дуги с центром круга.

Дуга, которая ограничивает сектор, называется ***дугой сектора.***

Задача

Веер имеет форму кругового сектора. Найдите площадь этого сектора и длину дуги, которую образует развернутый веер, если радиус равен 30 см, а градусная мера угла 160°.

№ 1135



Дано: S = 36π см^2– площадь круга, в круг вписан правильный шестиугольник.

Найти: a_6 и S_6.

Решение:

$$S = \pi R^2, R = \sqrt{\frac{S}{\pi}} = \sqrt{\frac{36\pi}{\pi}} = 6(см).$$

$$a_6 = 6см.$$

$$S_6 = \frac{3\sqrt{3}R^2}{2} = \frac{3\sqrt{3}\cdot 6^2}{2} = 54\sqrt{3}(см^2)$$

Проверочный тест

1. Найдите угол правильного десятиугольника

   1) 288° 2) 144° 3) 164°

2. Найдите сторону правильного треугольника, если радиус описанной около него окружности равен 2 м.

   1) $2\sqrt{3}$ *м* 2) 2 *м* 3) 6 *м*

3. Найдите площадь кругового сектора радиуса 4 см, если его центральный угол равен 90°.

   1) π *см*^{2} 2) 4π *см*^{2} 3) 8π *см*^{2}

4. Найдите радиус описанной около квадрата окружности, если сторона квадрата равна 6 м.

1) $6\sqrt{2}$ м 2) 12 м 3) $3\sqrt{2}$ м

5. Найдите радиус окружности, вписанной в правильный треугольник, если радиус описанной около него окружности равен 2 м.

1) 1 м 2) *2 м* 3) 4 м

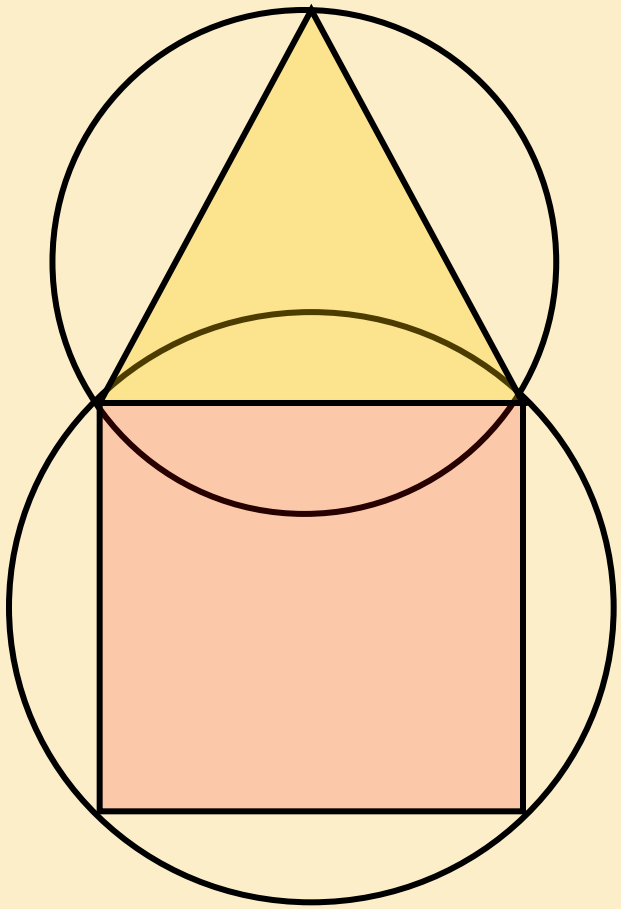
6. Найдите длину дуги окружности радиуса 6 дм, если её градусная мера равна 120°.

1) 2π 2) 3π 3) 4π

Ответы

№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
2	1	2	3	1	3

№ 1130



Дано: R_3 = 3 дм, $a_3 = a_4$.

Найти: R_4.

Решение:

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

$$a_4 = a_3 = 3\sqrt{3}.$$

$$R_4 = \frac{a_4}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{6}}{2}.$$

Задачи для домашней работы

1. Найдите площади секторов, на которые разбивают круг два радиуса длиной 4 м, а угол между ними равен 36°.

2. Найдите длины дуг, на которые разбивают окружность два радиуса длиной 6 дм, если угол между ними равен 72°.

3. Найдите площадь кольца, ограниченного двумя окружностями с общим центром и радиусами 3 см и 7 см.

4. Периметр квадрата, вписанного в окружность, равен 48 см. Найдите сторону правильного пятиугольника, вписанного в ту же окружность.

Решите задачи

1) Заполните пустые клетки таблицы.

C	82		18π
R		3	

$$C = 2\pi R$$

2) Найдите длину дуги окружности радиуса 6 см, если его градусная мера равна:

а) 30^0, б) 90^0.

$$l = \frac{\pi R}{180} \cdot \alpha$$

Решите задачи

1) Заполните пустые клетки таблицы, где S - площадь круга радиуса R .

S	49π		9
R		$\sqrt{3}$	

$$S = \pi R^2$$

2) Из круга, радиус которого 10 см, вырезан сектор с дугой в 60^0. Найдите площадь оставшейся части круга.

$$S = \frac{\pi R^2}{360} \cdot \alpha$$

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

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

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

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

$$C = 2\pi R$$

$$S = \pi R^2$$

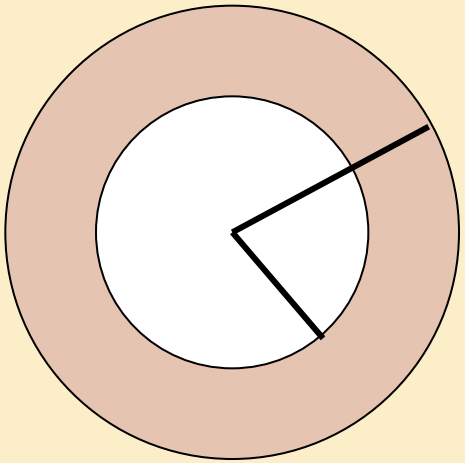
$$l = \frac{\pi R}{180}\cdot\alpha$$

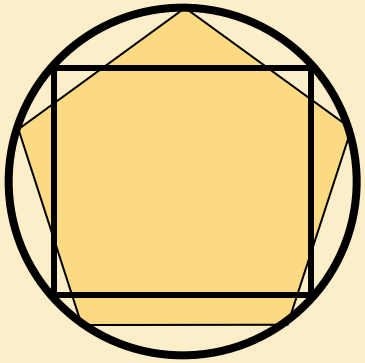
$$S_{сек} = \frac{\pi R^2}{360}\cdot\alpha$$

Длина окружности. Площадь круга.

Задача № 3

Найдите площадь кольца, ограниченного двумя окружностями с общим центром и радиусами 3 см и 7 см.



Задача № 4

Периметр квадрата, вписанного в окружность, равен 48 см. Найдите сторону правильного пятиугольника, вписанного в ту же окружность.