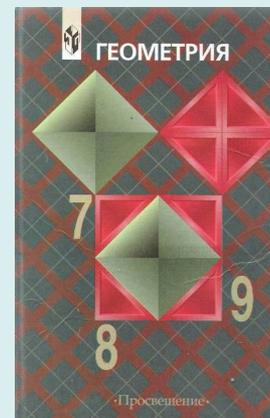


9 класс

Геометрия



Домашнее задание

В окружность вписаны правильный треугольник и квадрат. Периметр треугольника $9\sqrt{3}$

Найдите периметр квадрата.

Ответ: $12\sqrt{2}$

$$1. P_4 = 4a_4$$

$$2. P_3 = 3a_3$$

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

$$4. R = \frac{a_3}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 3$$

$$5. a_4 = R\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$$

$$6. P_4 = 12\sqrt{2}$$

Найдите площадь правильного треугольника, если радиус вписанной в него окружности равен 4 см.

Ответ: $48\sqrt{3}$

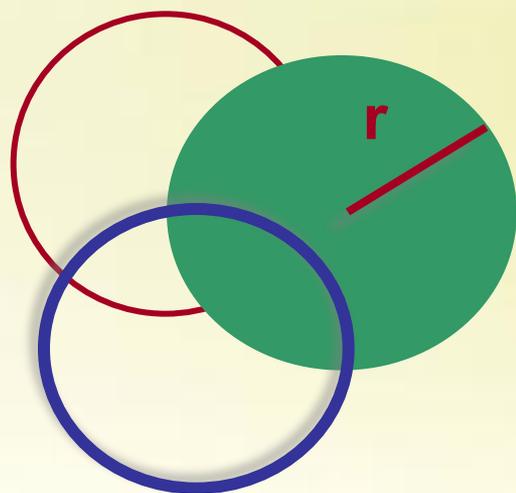
$$1. S = \frac{1}{2} Pr$$

$$2. S = \frac{1}{2} 3x \cdot 4$$

$$3. x = \frac{24}{\sqrt{3}}$$

$$4. S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot \frac{24}{\sqrt{3}} \cdot 4 = 48\sqrt{3}$$

Длина окружности и площадь круга



Повторим определения

Окружность

**Множество точек плоскости
равноудалённых от некоторой
точки.**

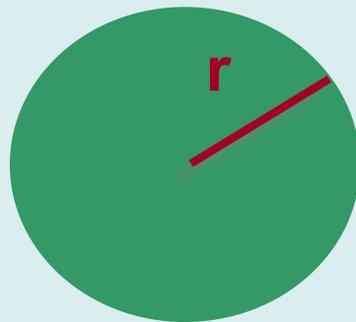
Радиус окружности

**Отрезок, соединяющий точку
окружности с центром.**

Диаметр окружности

**Отрезок, соединяющий две
точки окружности и
проходящий через её центр.**

Круг



**Часть плоскости,
ограниченная окружностью.**

Повторим формулы

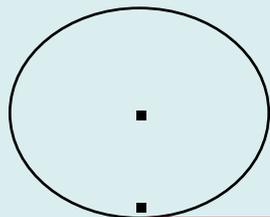
Длина окружности

$$C = 2\pi r$$

Площадь круга

$$S = \pi r^2$$

Длина окружности и длина дуги окружности



$$C = 2\pi R$$

A

A₁

Длина отрезка AA₁ – длина окружности. (C)

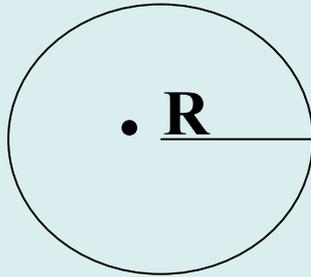
Доказано, что **отношение длины окружности к ее диаметру есть одно и то же число для всех окружностей.**

$$\frac{C}{2R} = \pi$$

$$\pi \approx \frac{22}{7}$$

$$\pi \approx 3,14159\dots$$

C – длина окружности

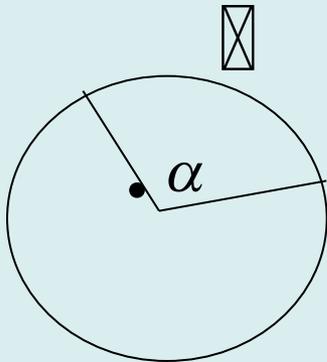


$$C = 2\pi R$$

$$C = \pi D$$

$$\pi \approx 3,14$$

⊠ длина дуги окружности



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

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

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° , б) 90° .

$$\boxed{\times} = \frac{\pi R}{180} \cdot \alpha$$

Решите задачи

1) Заполните пустые клетки таблицы.

| | | | |
|----------|----------------------|--------|---------|
| C | 82 | 6π | 18π |
| R | $R = \frac{41}{\pi}$ | 3 | 9 |

$$C = 2\pi R$$

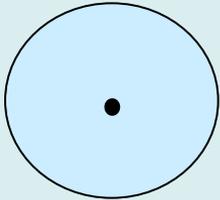
2) Найдите длину дуги окружности радиуса 6 см, если его градусная мера равна:

а) 30° , б) 90° .

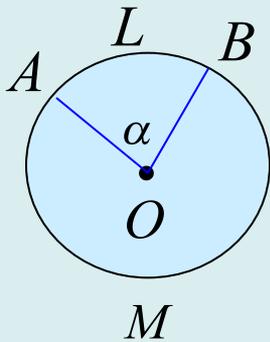
Ответ: а) π б) 3π

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

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**.*

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° . Найдите площадь оставшейся части круга.

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

Решите задачи

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

| | | | |
|----------|---------|------------|------------------------|
| S | 49π | 3π | 9 |
| R | 7 | $\sqrt{3}$ | $\frac{3}{\sqrt{\pi}}$ |

$$S = \pi R^2$$

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

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

$$S = \frac{\pi 100 \cdot 60^\circ}{360} = \frac{50\pi}{3} = 16\frac{2}{3}\pi$$

Повторим формулы

Длина окружности

$$C = 2\pi r$$

Площадь круга

$$S = \pi r^2$$

Площадь сектора

$$S = \frac{\pi r^2 \alpha}{360^\circ}$$

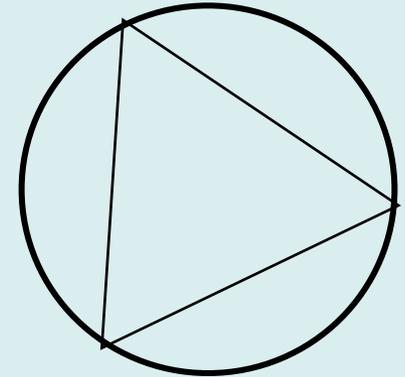
Длина дуги

$$C = \frac{\pi r \alpha}{180^\circ}$$

№ 1. Найти длину окружности описанной около правильного треугольника со стороной a .

- Выразите R через a .

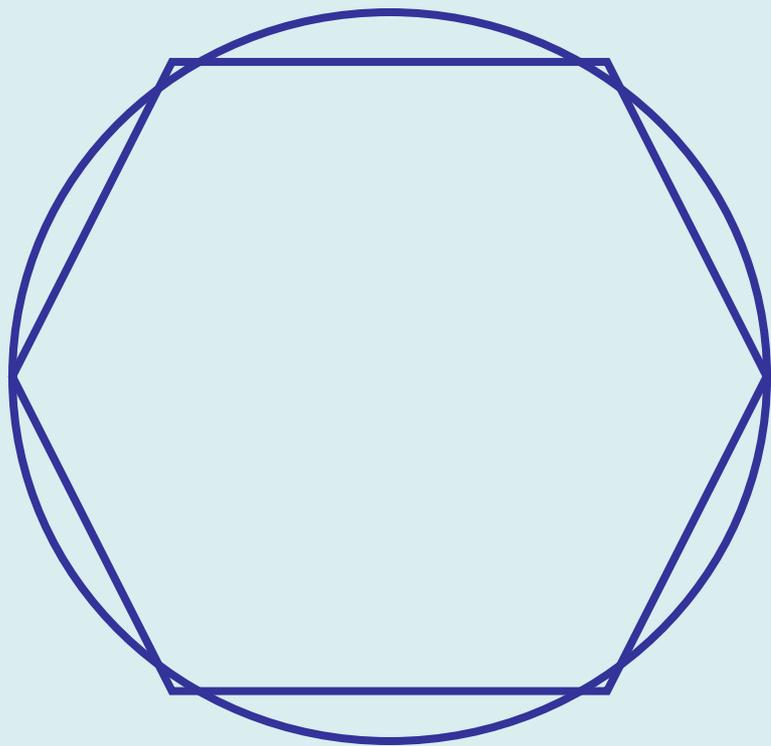
$$a = R\sqrt{3} \Rightarrow R = \frac{a}{\sqrt{3}} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$



Подставьте в формулу длины окружности.

$$C = 2\pi R = 2\pi \frac{a\sqrt{3}}{3} = \frac{2\pi a\sqrt{3}}{3}.$$

№ 2



Дано: $S = 36\pi$ см² – площадь круга, в круг вписан правильный шестиугольник.

Найти: a_6 и S_6 .

Решение:

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

$$a_6 = 6\text{см}.$$

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

Домашнее задание

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 см²

2) 4π см²

3) 8π см²

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

№ 2

1

№ 3

2

№ 4

3

№ 5

1

№ 6

3

№ 1104 (в). Найти длину окружности описанной около равнобедренного треугольника с основанием a и боковой стороной b .

5) Из $\triangle BOH$: $BO^2 = OH^2 + BH^2 = R^2 =$

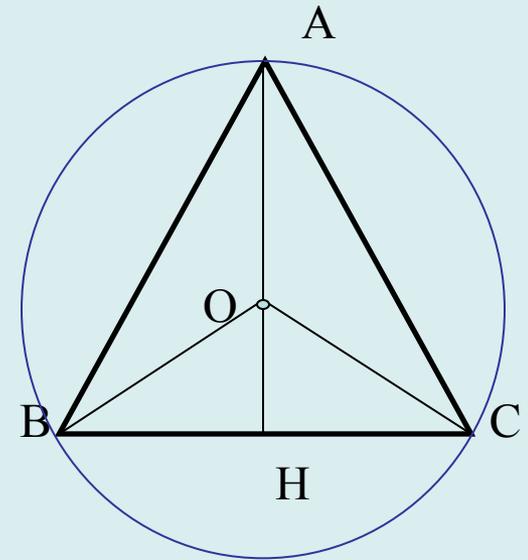
$$\left(\frac{1}{2} \sqrt{4b^2 - a^2} - R \right)^2 + \frac{1}{4} a^2,$$

$$R^2 = \frac{1}{4} (4b^2 - a^2) - R \sqrt{4b^2 - a^2} + R^2 + \frac{1}{4} a^2,$$

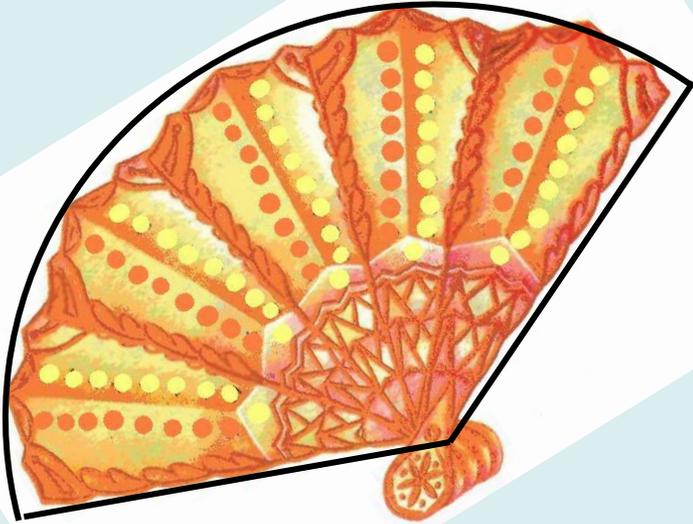
$$R \sqrt{4b^2 - a^2} = b^2 \Rightarrow R = \frac{b^2}{\sqrt{4b^2 - a^2}},$$

6) $C = 2\pi R = \frac{2\pi b^2}{\sqrt{4b^2 - a^2}}.$

• Ответ: $\frac{2\pi b^2}{\sqrt{4b^2 - a^2}}.$



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° .

Найти площадь заштрихованной части фигуры. Ответ выразите через πr^2
(Модуль геометрия ГИА)

