

Телепроект «МОЯ ШКОЛА в online»

ГОТОВИМСЯ К ОГЭ

# Математика

9 класс

Урок № 33

Окружность. Круг.

Пруленцова Мария Романовна,  
учитель русского языка Гимназии  
им. Е.М. Примакова

# Что мы сегодня будем изучать?

Окружность, круг, их элементы.

Свойства касательных к  
окружности.

Цель урока: «Закрепить понятие касательной; понятие дуги окружности, понятия центрального и вписанного углов; знание теоремы о вписанном угле. Изучить следствия из теоремы. Формировать умения решать задачи, используя свойство касательной, теорему о вписанном угле.»

## План урока:

1. Окружность, круг и их элементы. Теория
2. Тренировочные задания (17 номер ОГЭ)
3. Итоги

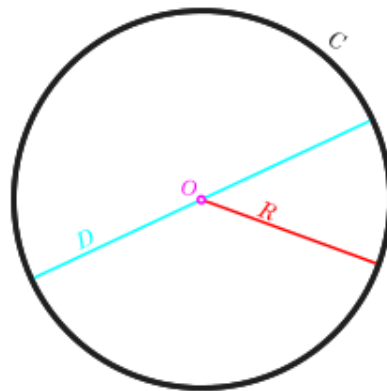
**Окружность** — замкнутая плоская кривая, которая состоит из всех точек на плоскости, равноудалённых от заданной точки: эта точка называется **центром окружности**.

Отрезок, соединяющий центр с какой-либо точкой окружности, называется **радиусом**, радиусом называется также и длина этого отрезка.

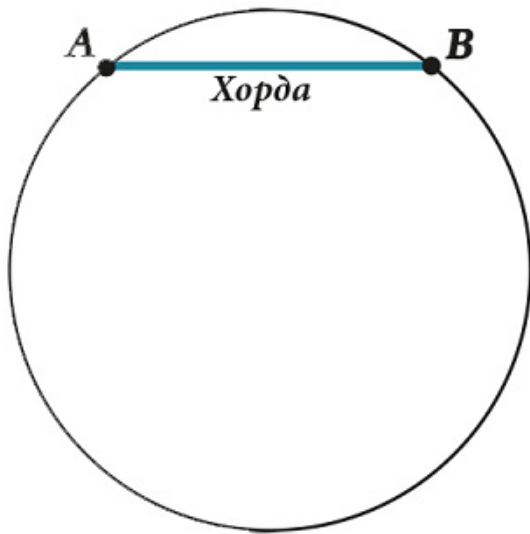
Длина окружности

$$C = 2\pi R$$

$$\pi \approx 3.14$$



**Хорда** - это отрезок,  
который соединяет две точки  
окружности

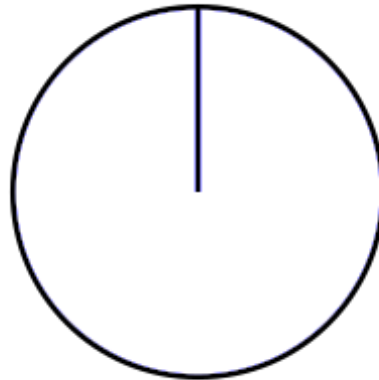


**Круг** — часть плоскости, лежащая внутри окружности. Другими словами, это геометрическое место точек плоскости, расстояние от которых до заданной точки, называемой центром круга, не превышает заданного неотрицательного числа **R** называется **радиусом** этого круга.

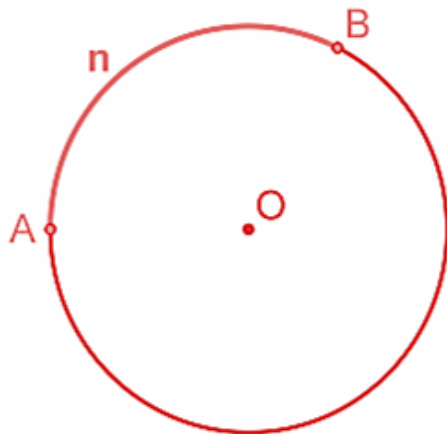
Площадь круга

$$S = \pi R^2$$

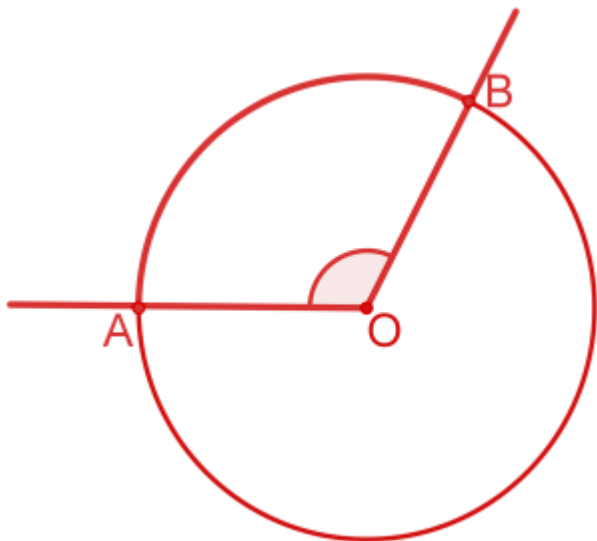
$$\pi \approx 3.14$$



У каждой дуги есть градусная мера. Сумма градусных мер двух дуг с общими концами равна  $360^\circ$ . Если отрезок, соединяющий концы дуги, является диаметром окружности, то дугу называют полуокружностью. Градусная мера полуокружности равна  $180^\circ$ .



Угол с вершиной в центре окружности называется **центральным углом**.



Градусная мера  
центрального угла  
равна градусной  
мере соответствующей  
дуги окружности:

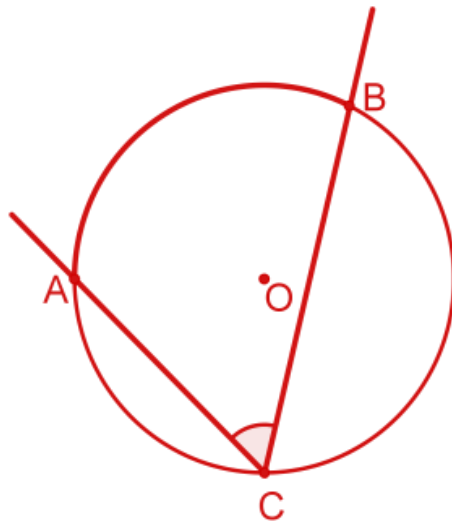
$$\angle AOB = \overset{\frown}{AB}$$



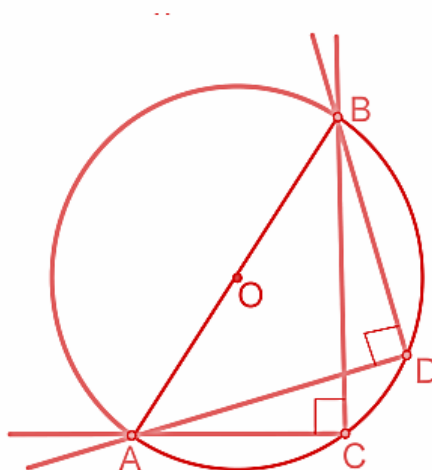
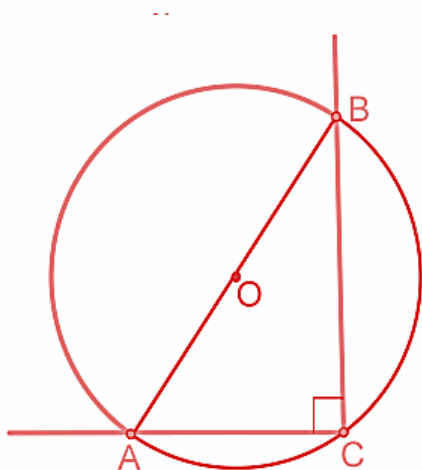
Угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают окружность, называется **вписанным углом**.

Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается:

$$\angle ACB = \frac{1}{2} \cup AB.$$

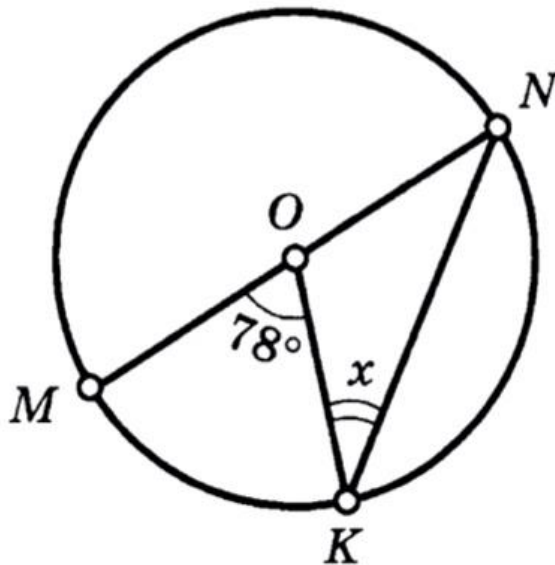


1. Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же дугу, равны.
2. Вписанный угол, опирающийся на полуокружность, равен  $90^\circ$ .



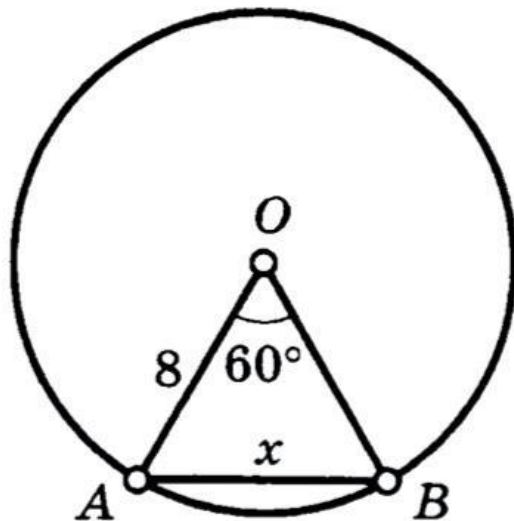
# Прототип задания 17 ОГЭ

Найдите угол  $\text{NKO}$



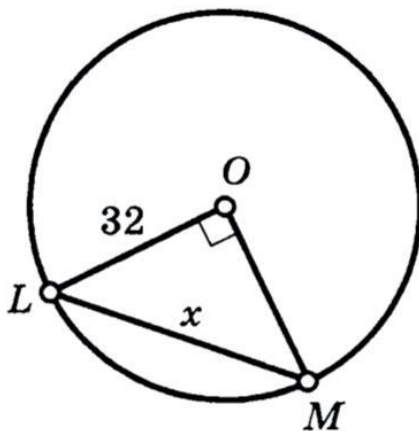
# Прототип задания 17 ОГЭ

Найдите хорду  $AB$



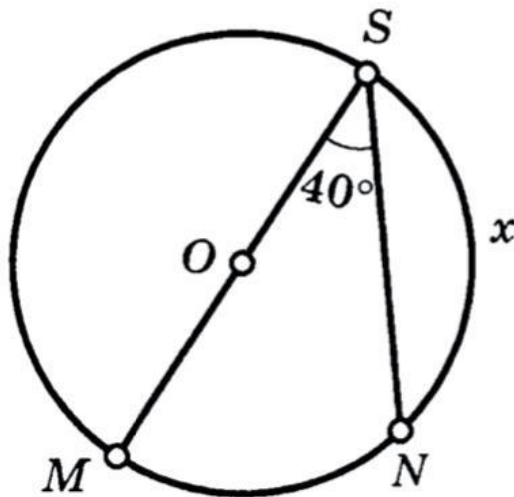
# Прототип задания 17 ОГЭ

- **Найдите хорду  $LM$ .  
В ответе запишите длину  $LM$ ,  
умноженную на  $\sqrt{2}$**



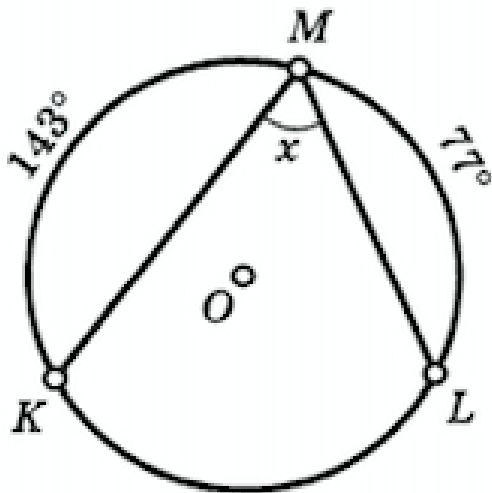
# Прототип задания 17 ОГЭ

Найдите градусную величину  
дуги  $SN$



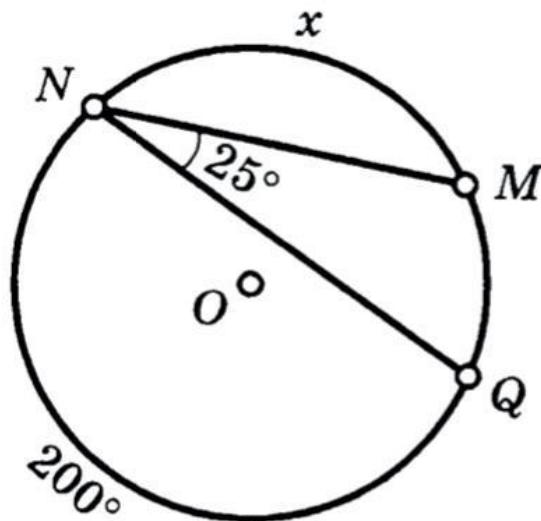
# Прототип задания 17 ОГЭ

Найдите градусную величину угла  
KML



# Прототип задания 17 ОГЭ

Найдите градусную величину  
меньшей дуги  $NM$





# Прототип задания 17 ОГЭ

Точки **A** и **B** делят окружность на две дуги, длины которых относятся как **9:11**.

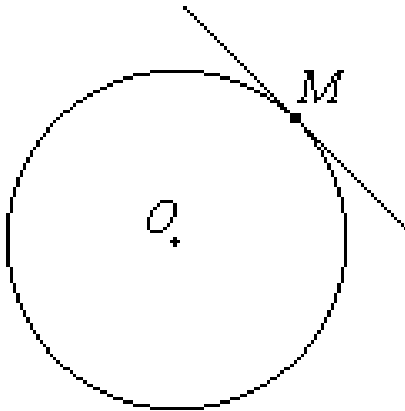
Найдите величину центрального угла, опирающегося на меньшую из дуг. Ответ дайте в градусах.

# Прототип задания 17 ОГЭ

Прямоугольный треугольник с катетами **5 см** и **12 см** вписан в окружность.

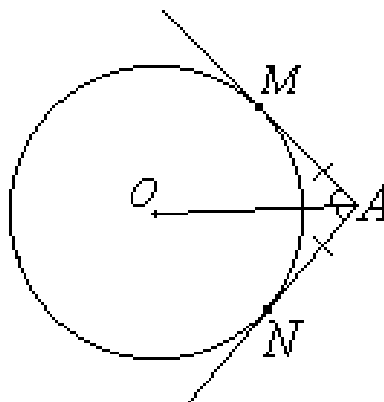
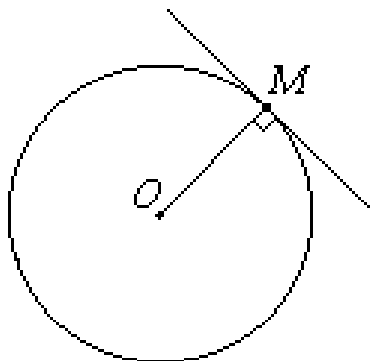
Чему равен радиус этой окружности?

Прямая, имеющая только одну  
общую точку, называется  
**касательной** к окружности,  
а их общая точка называется  
**точкой касания** прямой  
и окружности



# Свойства касательной:

1. Касательная к окружности перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания.

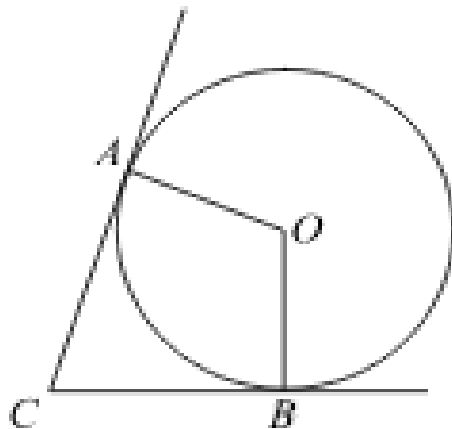


2. Отрезки касательных к окружности, проведенных из одной точки, равны и составляют равные углы с прямой, проходящей через эту точку и центр окружности.

# Прототип задания 17 ОГЭ

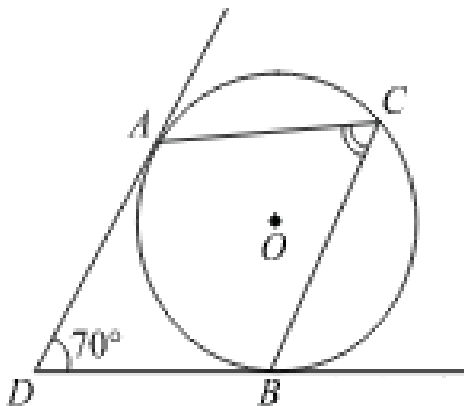
В угол  $C$  величиной  $83^\circ$  вписана окружность, которая касается сторон угла в точках  $A$  и  $B$ . Найдите угол  $AOB$ .

Ответ дайте в градусах.



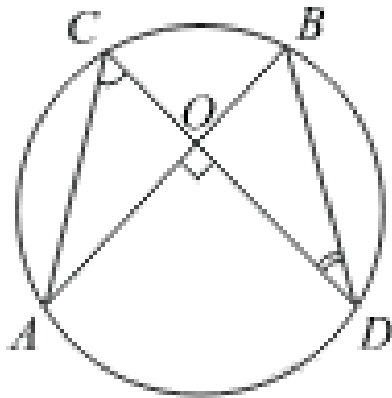
# Прототип задания 17 ОГЭ

В угол  $C$  величиной  $70^\circ$  вписана окружность, которая касается его сторон в точках  $A$  и  $B$ . На одной из дуг этой окружности выбрали точку  $C$  так, как показано на рисунке. Найдите величину угла  $ACB$ .



# Прототип задания 17 ОГЭ

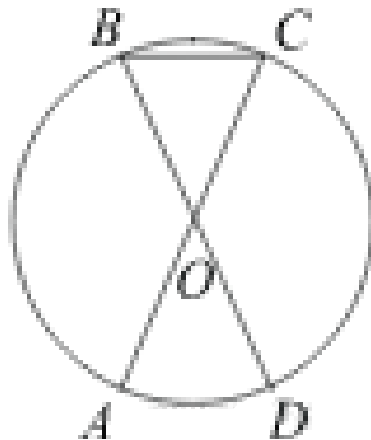
Точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  лежат на одной окружности так, что хорды  $AB$  и  $CD$  взаимно перпендикулярны, а  $\angle BDC = 25^\circ$ .  
Найдите величину угла  $ACD$ .



# Прототип задания 17 ОГЭ

$AC$  и  $BD$  — диаметры окружности с центром  $O$ . Угол  $ACB$  равен  $79^\circ$ . Найдите угол  $AOD$ .

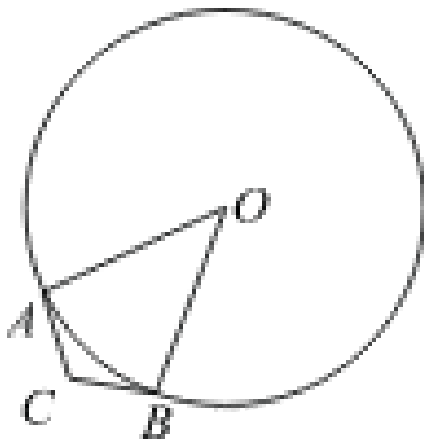
Ответ дайте в градусах.





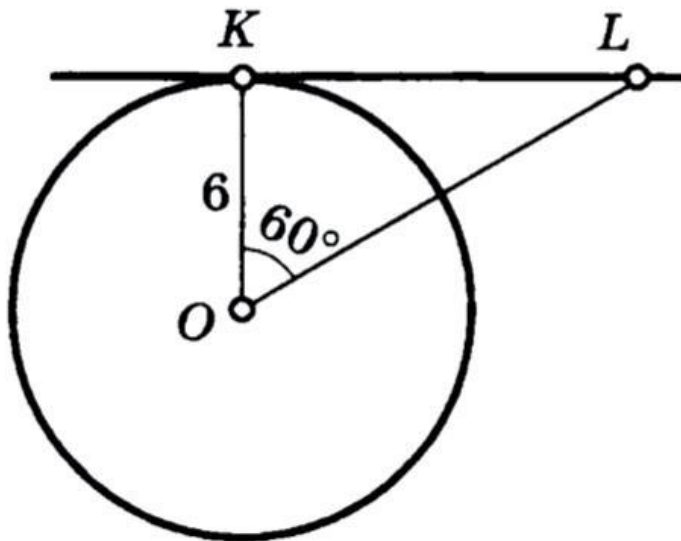
# Прототип задания 17 ОГЭ

В угол  $C$  величиной  $157^\circ$  вписана окружность, которая касается сторон угла в точках  $A$  и  $B$ , точка  $O$  — центр окружности. Найдите угол  $AOB$ . Ответ дайте в градусах.



# Прототип задания 17 ОГЭ

Найдите длину  $KL$



# Прототип задания 17 ОГЭ

