

Никифорова Наталья Сергеевна

МБОУ «СОШ №17» город Усть-Илимск

Презентация к уроку «Применение теоремы Пифагора.

Подготовка к ОГЭ».

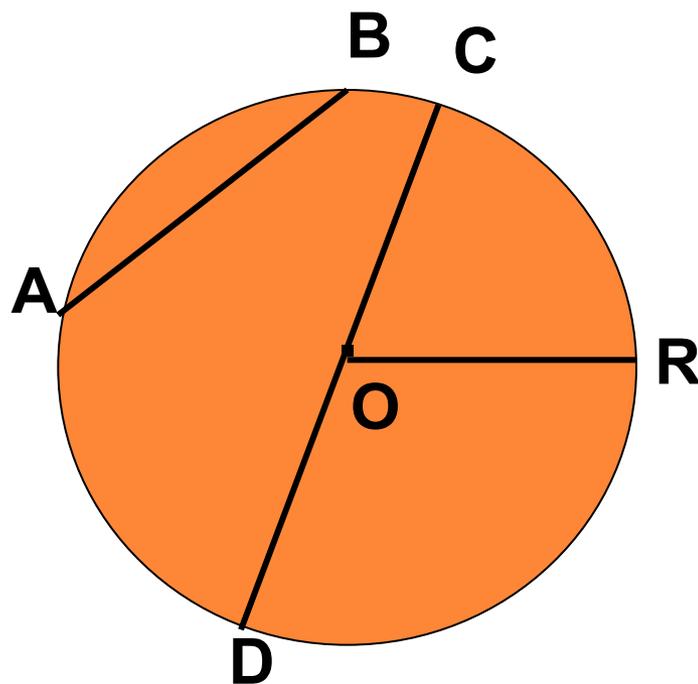


# ***ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРЕМЫ ПИФАГОРА. ПОДГОТОВКА К ОГЭ.***

**OR – радиус**

**CD – диаметр**

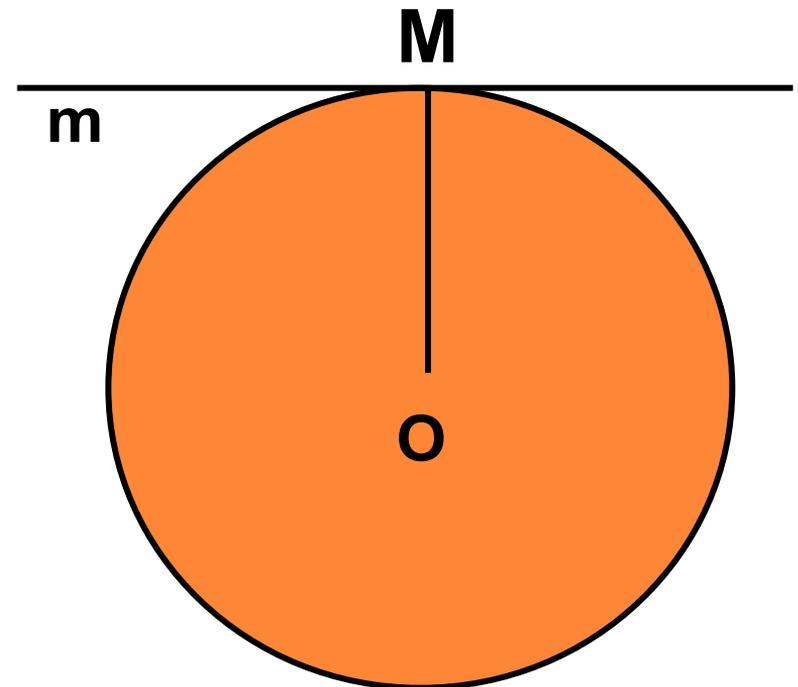
**AB – хорда**



# ***КАСАТЕЛЬНАЯ К ОКРУЖНОСТИ***

## **Определение:**

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



# СВОЙСТВО

# КАСАТЕЛЬНОЙ:

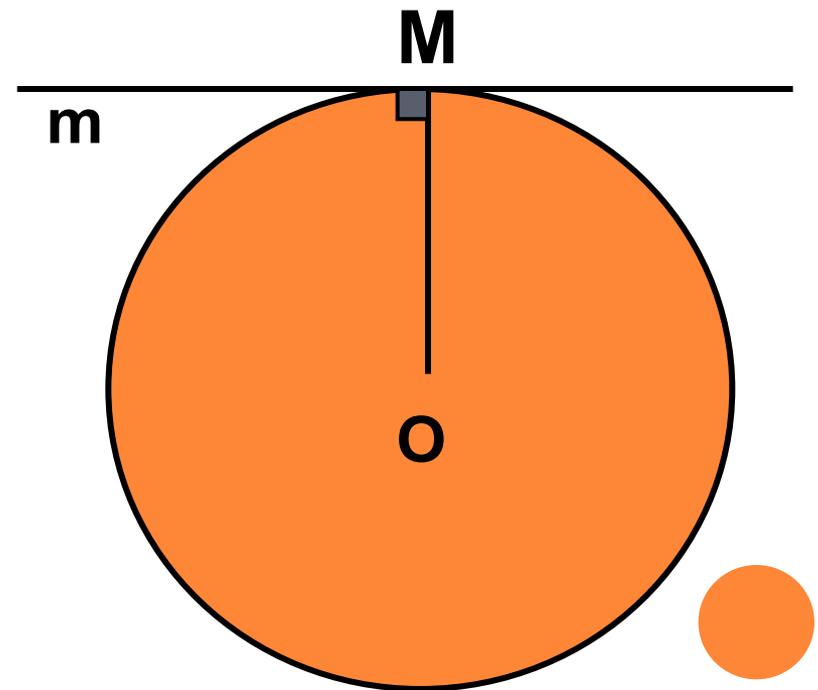
*КАСАТЕЛЬНАЯ К ОКРУЖНОСТИ  
ПЕРПЕНДИКУЛЯРНА К РАДИУСУ,  
ПРОВЕДЕННОМУ В ТОЧКУ КАСАНИЯ.*

$m$  – касательная к  
окружности с  
центром  $O$

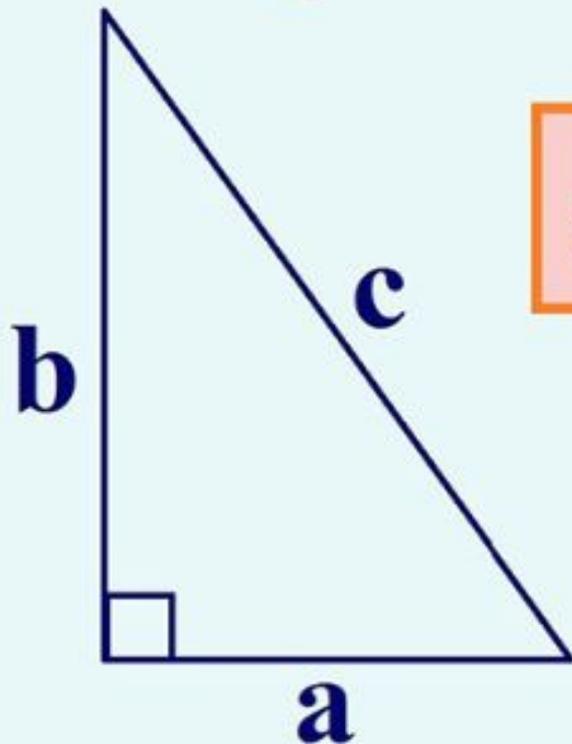
$M$  – точка касания

$OM$  - радиус

$$m \perp OM$$



# Теорема Пифагора



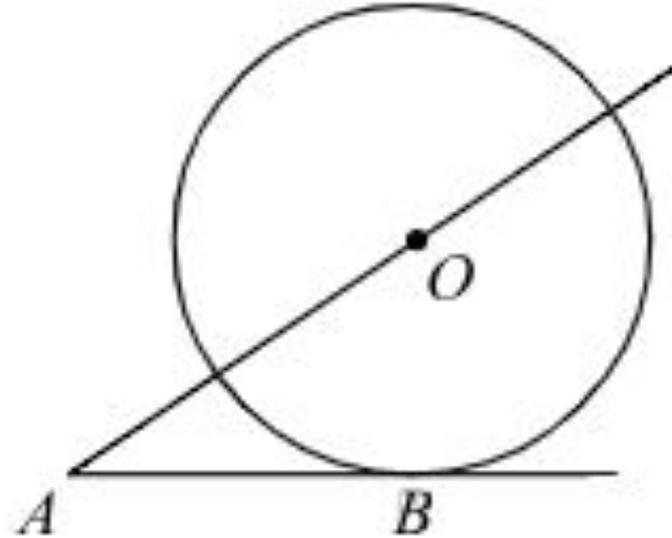
$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$\text{КАТЕТ}^2 + \text{КАТЕТ}^2 = \text{ГИПОТЕНУЗА}^2$$



# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

- 1. К окружности с центром в точке  $O$  проведены касательная  $AB$  и секущая  $AO$ . Найдите радиус окружности, если  $AO = 10$ ,  
 $AB = 8$ .



## □ Решение:

ДП: проведем  $OB$  (радиус).

$OB \perp AB$ .

Треугольник  $AOB$  –  
прямоугольный.

По Теореме Пифагора:

$$AB^2 + OB^2 = AO^2$$

Пусть  $OB = x$ . Тогда:

$$8^2 + x^2 = 10^2$$

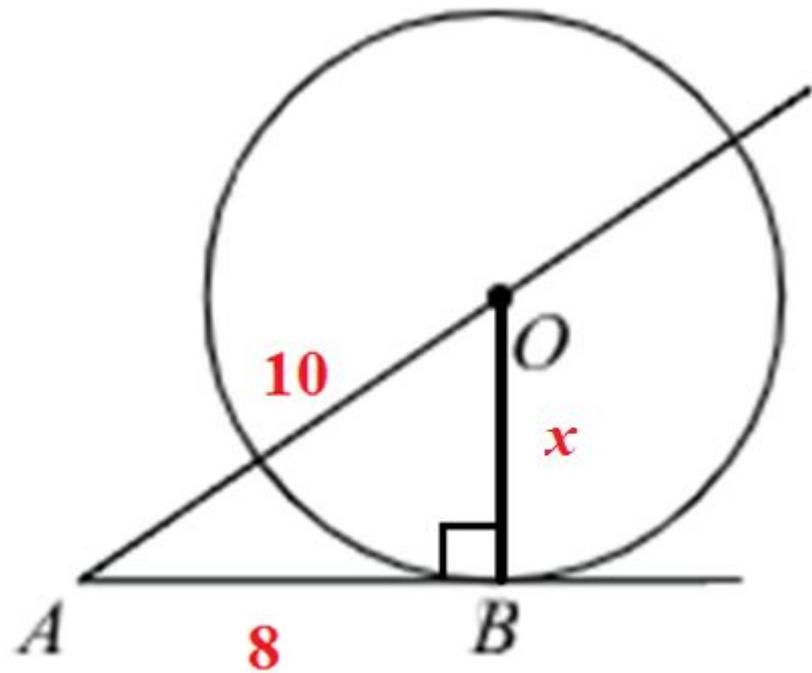
$$x^2 = 10^2 - 8^2$$

$$x^2 = 100 - 64$$

$$x^2 = 36$$

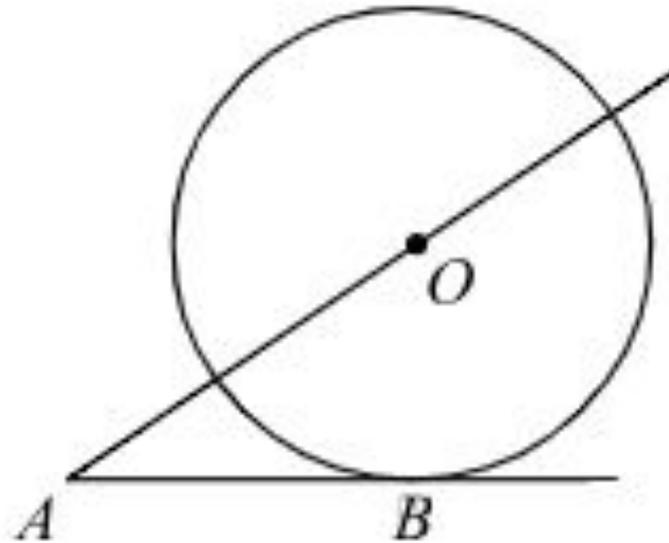
$$x = 6$$

**Ответ:**  $r = 6$ .



# КАСАТЕЛЬНАЯ К ОКРУЖНОСТИ.

- **2.** К окружности с центром в точке  $O$  проведены касательная  $AB$  и секущая  $AO$ . Найдите  $AB$ , если  $AO = 13$ , а радиус окружности равен **5**.



## □ Решение:

ДП: проведем  $OB$  (радиус).

Треугольник  $AOB$  –  
прямоугольный.

По Теореме Пифагора:

$$AB^2 + OB^2 = AO^2$$

Пусть  $AB = x$ . Тогда:

$$x^2 + 5^2 = 13^2$$

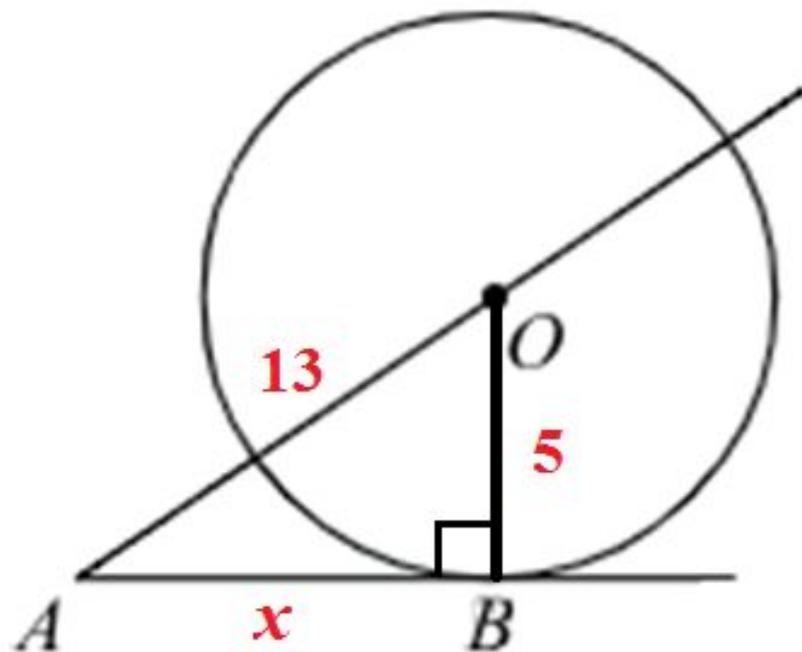
$$x^2 = 13^2 - 5^2$$

$$x^2 = 169 - 25$$

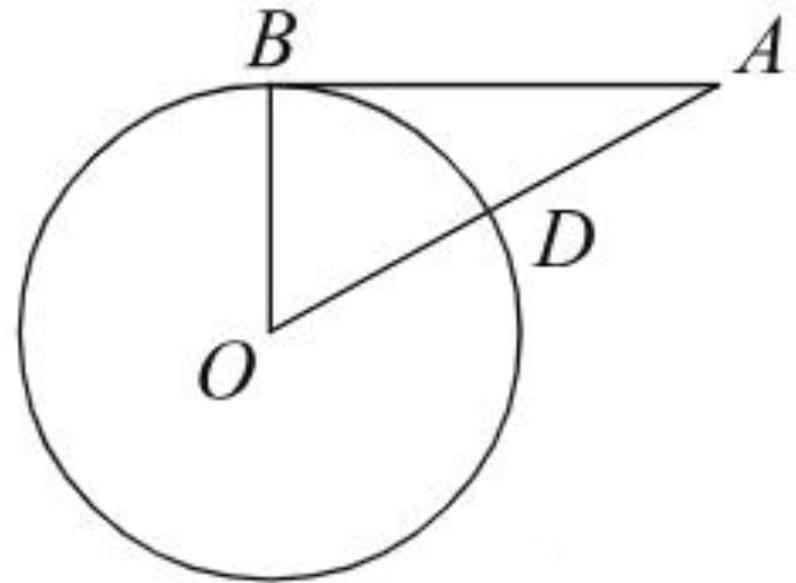
$$x^2 = 144$$

$$x = 12$$

**Ответ:**  $AB = 12$ .



- ▣ 3. Отрезок  $AB = 40$  касается окружности радиуса 30 с центром  $O$  в точке  $B$ . Окружность пересекает отрезок  $AO$  в точке  $D$ . Найди  $AD$ .



□ Решение:  $AD = ?$

ОВ АВ (ОВ – радиус,  
проведенный в точку касания:

Треугольник АОВ –  
прямоугольный.

По Теореме Пифагора:

$$AB^2 + OB^2 = AO^2$$

Пусть  $AO = x$ . Тогда:

$$x^2 = 30^2 + 40^2$$

$$x^2 = 900 + 1600$$

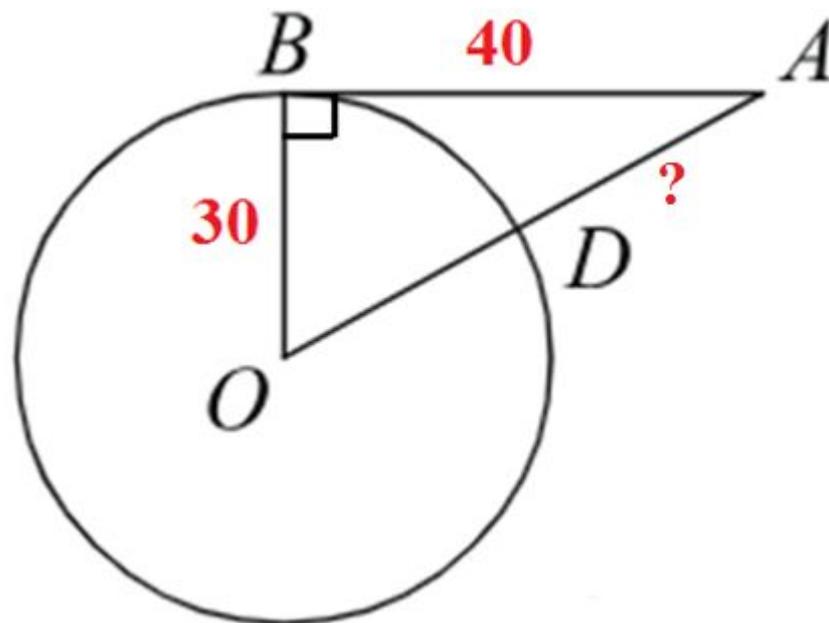
$$x^2 = 2500$$

$$x = 50$$

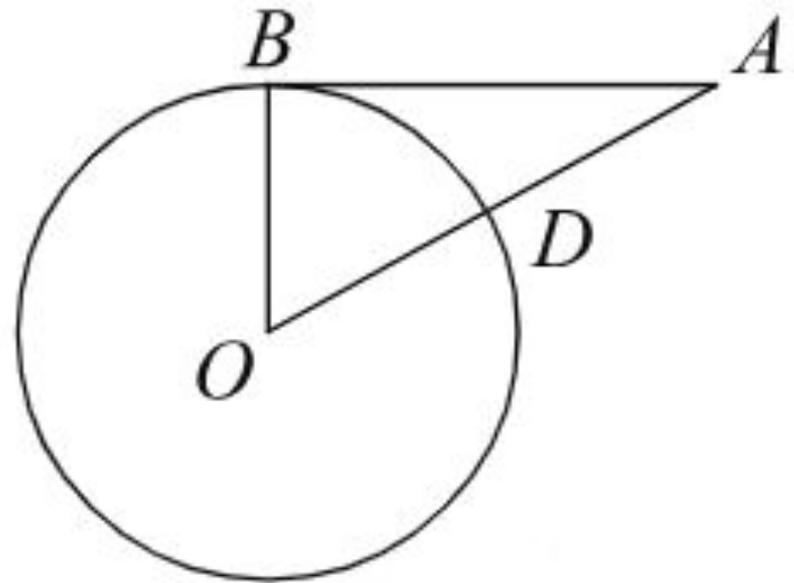
$$AD = AO - OD =$$

$$AO - r = 50 - 30 = 20.$$

Ответ:  $AD = 20$ .



- ▣ 4. Отрезок  $AB = 20$  касается окружности радиуса 15 с центром  $O$  в точке  $B$ . Окружность пересекает отрезок  $AO$  в точке  $D$ . Найди  $AD$ .



□ Решение:  $AD = ?$

$OB \perp AB$  ( $OB$  – радиус,  
проведенный в точку касания).

Треугольник  $AOB$  –  
прямоугольный.

По Теореме Пифагора:

$$AB^2 + OB^2 = AO^2$$

Пусть  $AO = x$ . Тогда:

$$x^2 = 20^2 + 15^2$$

$$x^2 = 400 + 225$$

$$x^2 = 625$$

$$x = 25$$

$$AD = AO - OD =$$

$$AO - r = 25 - 15 = 10.$$

Ответ:  $AD = 10$ .

