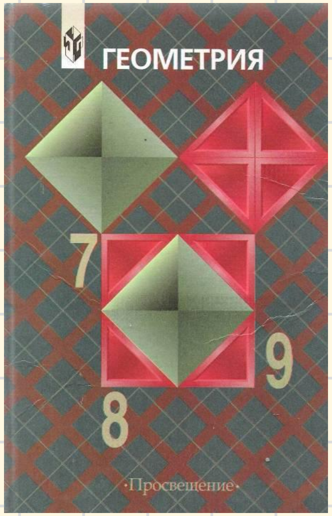
8 класс

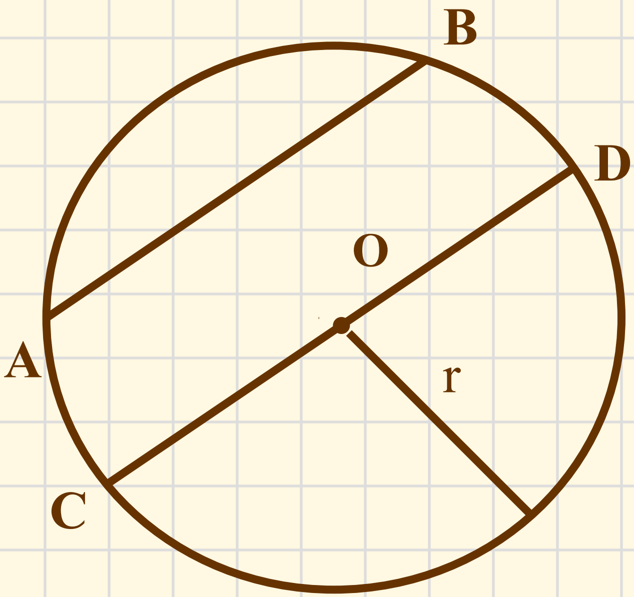
Геометрия



ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМОЙ И ОКРУЖНОСТИ

Параграф 70-71 (стр.162-165)

Сначала вспомним как задаётся окружность



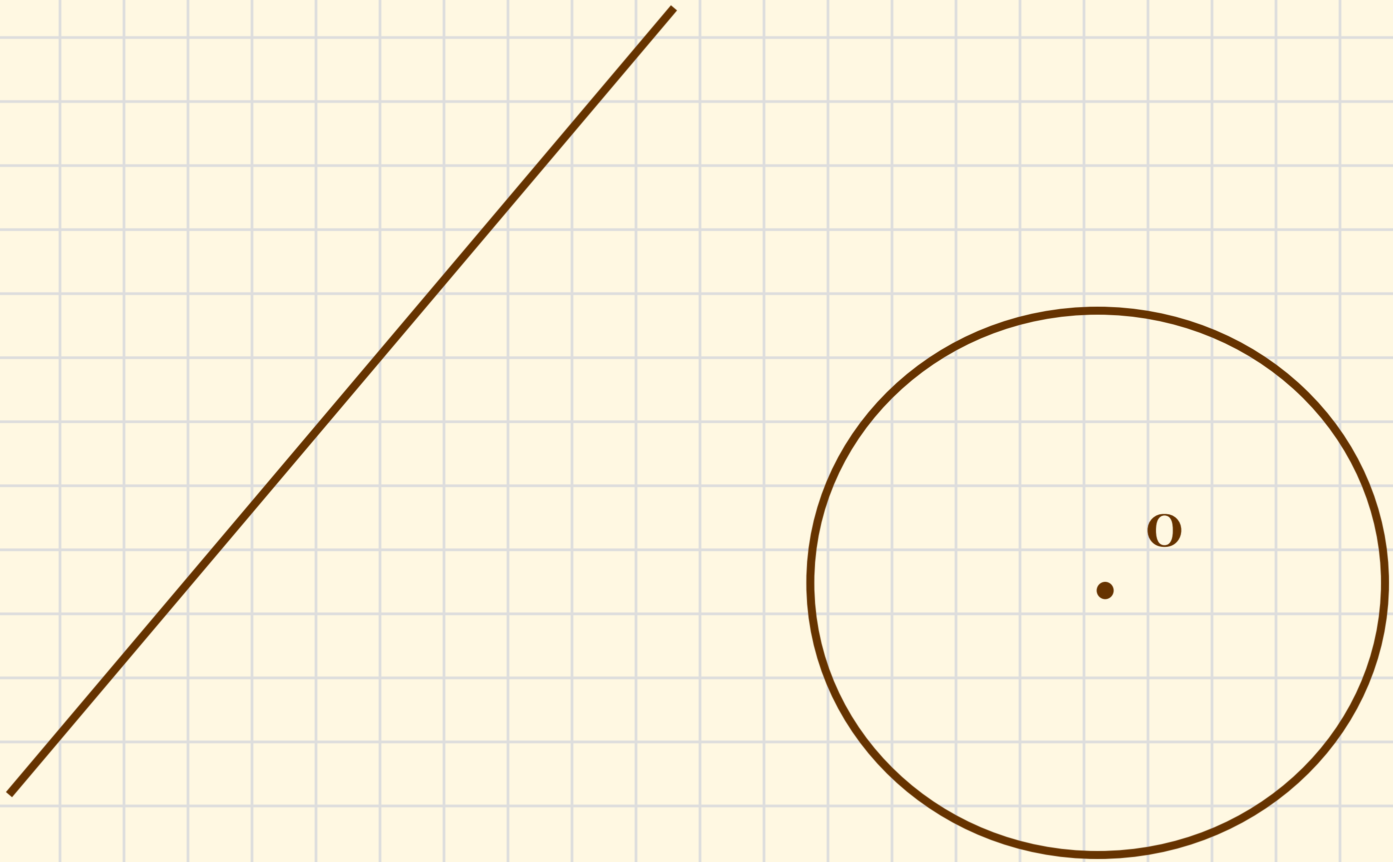
Окружность (O, r)

r – радиус

AB – хорда

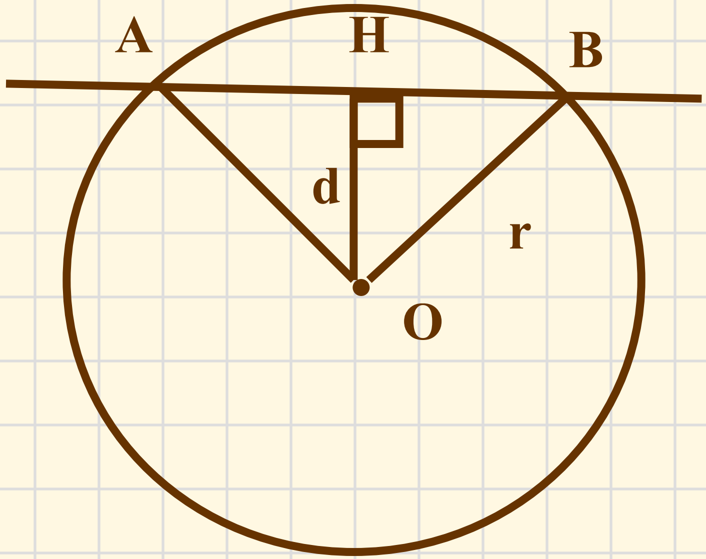
CD - диаметр

Как вы думаете, сколько общих точек могут иметь прямая и окружность?



Исследуем взаимное расположение прямой и окружности в первом случае:

Первый случай:



$d < r$

две общие точки

AB – секущая

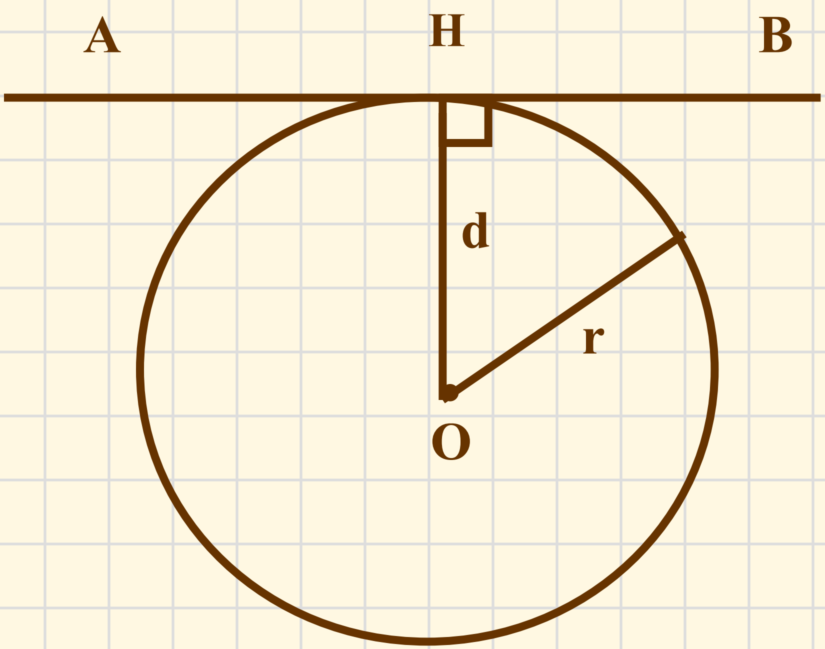
d – расстояние от центра окружности до прямой

Второй случай:

d = r

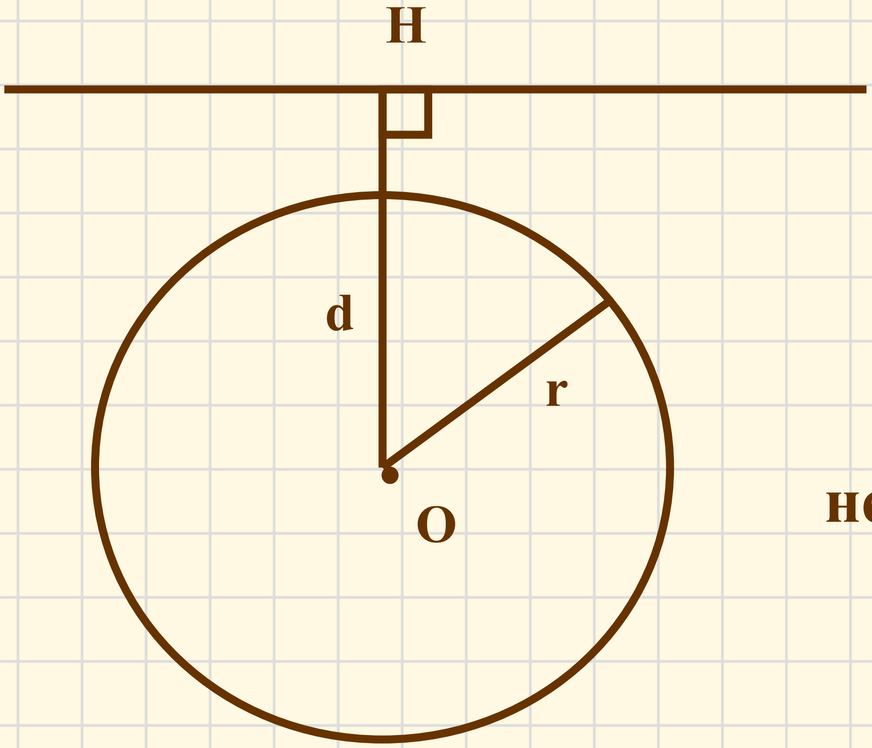
одна общая точка

AB – касательная



d – расстояние от центра окружности до прямой

Третий случай:

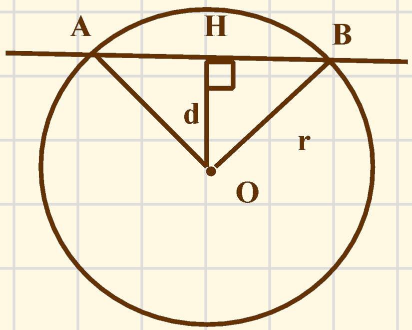


d > r

не имеют общих точек

d – расстояние от центра окружности до прямой

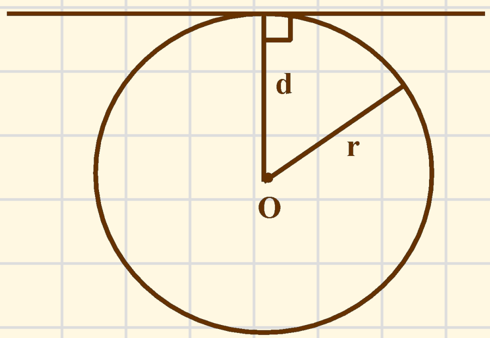
Сколько общих точек могут иметь прямая и окружность?



d < r

две общие точки

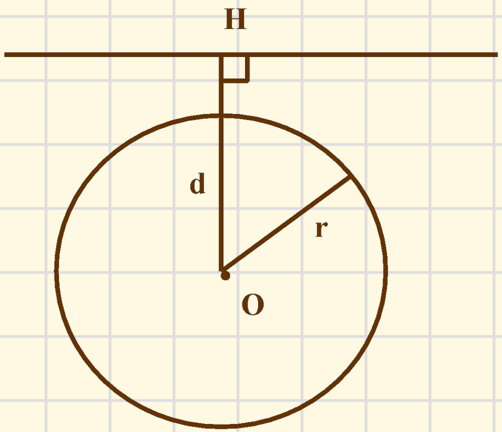
Если расстояние от центра окружности до прямой меньше радиуса окружности, то прямая и окружность имеют две общие точки.



d = r

одна общая точка

Если расстояние от центра окружности до прямой равно радиусу окружности, то прямая и окружность имеют только одну общую точку.



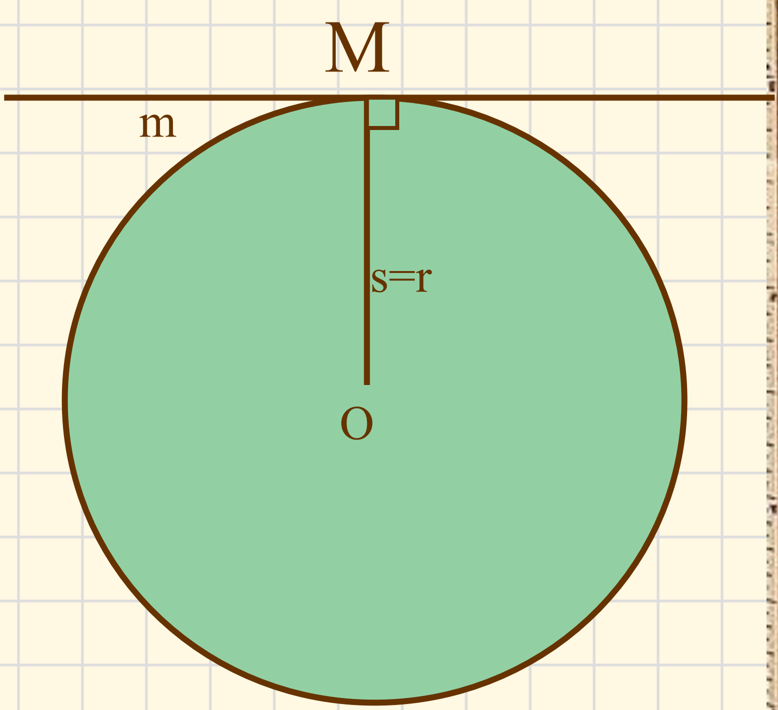
d > r

не имеют общих точек

Если расстояние от центра окружности до прямой больше радиуса окружности, то прямая и окружность не имеют общих точек.

Касательная к окружности

<u>Определение:</u> П*рямая, имеющая с окружностью только одну общую точку, называется* ***касательной*** *к окружности, а их общая точка называется* ***точкой касания*** *прямой и окружности.*



Свойство касательной:

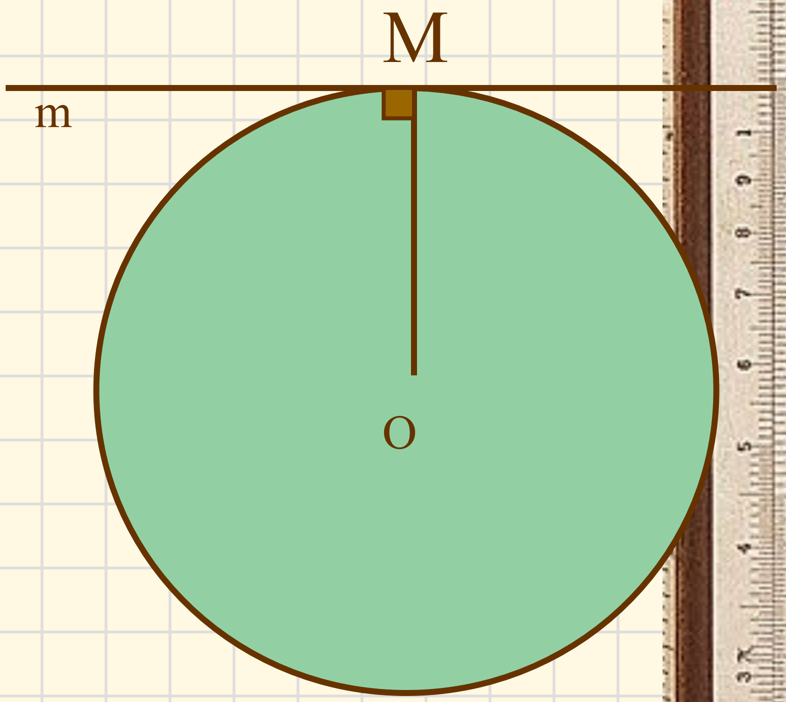
Касательная к окружности перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания.

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

M – точка касания

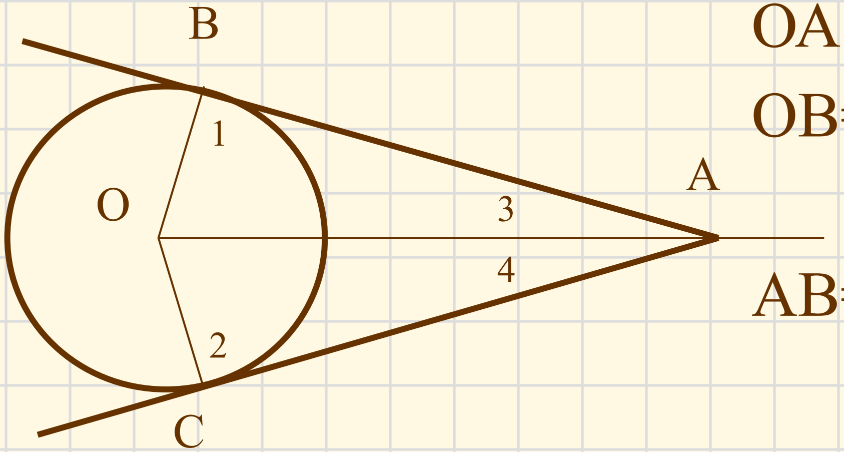
OM - радиус

$$m \perp OM$$



Свойство касательных, проходящих через одну точку:

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



▼ По свойству касательной

$\angle 1 = 90^o, \angle 2 = 90^o.$

ΔABO, ΔACO–прямоугольные

ΔABO=ΔACO–по гипотенузе и катету:

OA – общая,

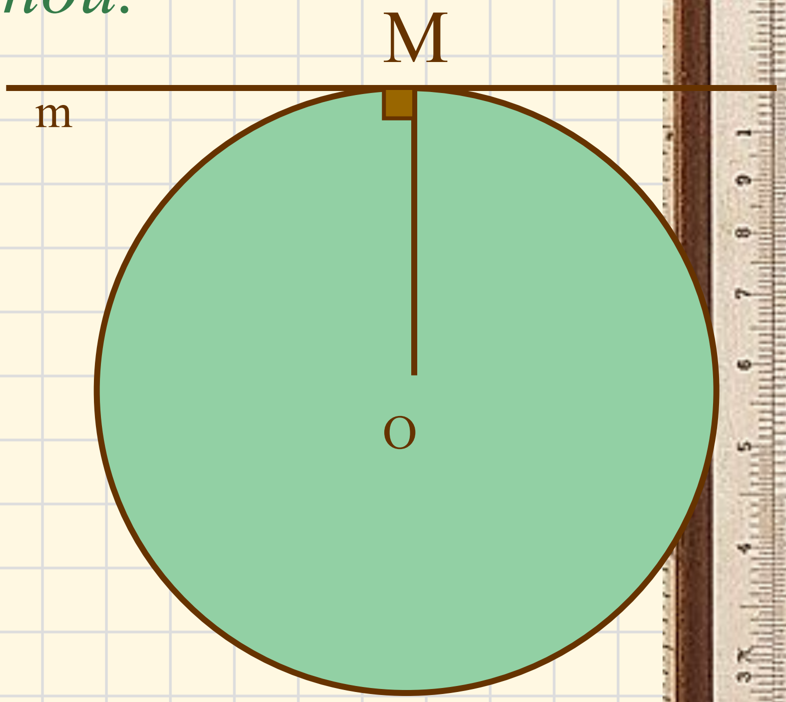
OB=OC – радиусы

AB=AC и $\angle 3 = \angle 4$

▲

Признак касательной:

Если прямая проходит через конец радиуса, лежащий на окружности, и перпендикулярна радиусу, то она является *касательной*.



окружность с центром **О** радиуса **ОМ**

m – прямая, которая проходит через точку **М** и

$$m \perp OM$$

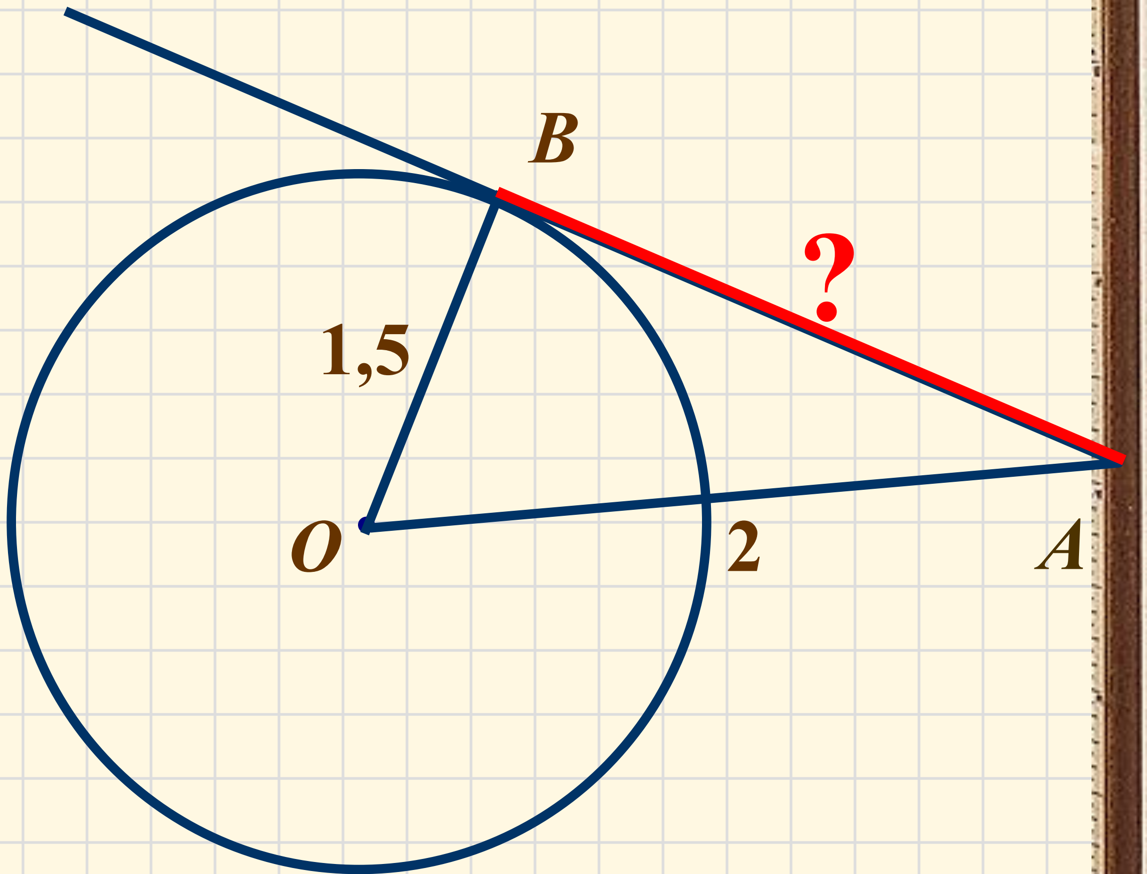
m – касательная

Решение задач
(разбираете внимательно каждую задачу)

№ 1. **Дано:** $Окр.(O, r)$, AB – касательная

$OA = 2см$, $r = 1,5см$

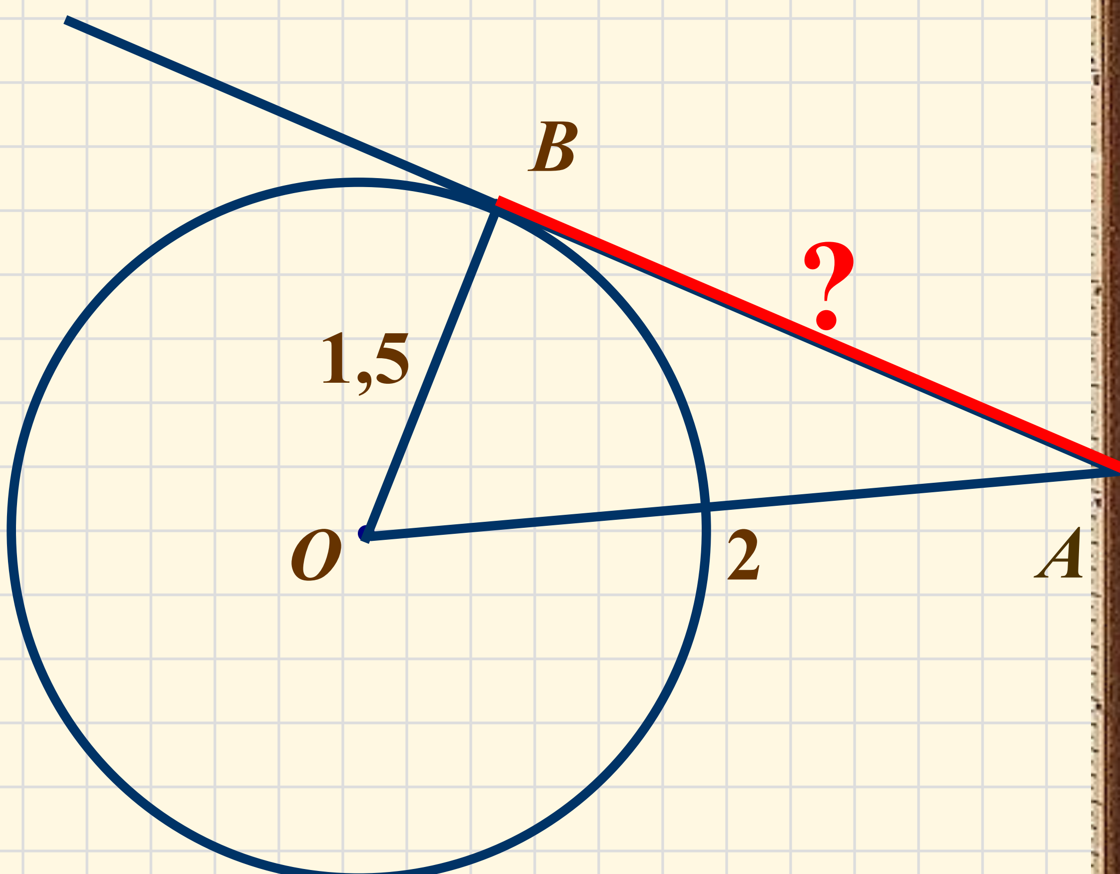
Найти: **AB**



1. Рассмотрим ΔAOB- прямоугольный(?)

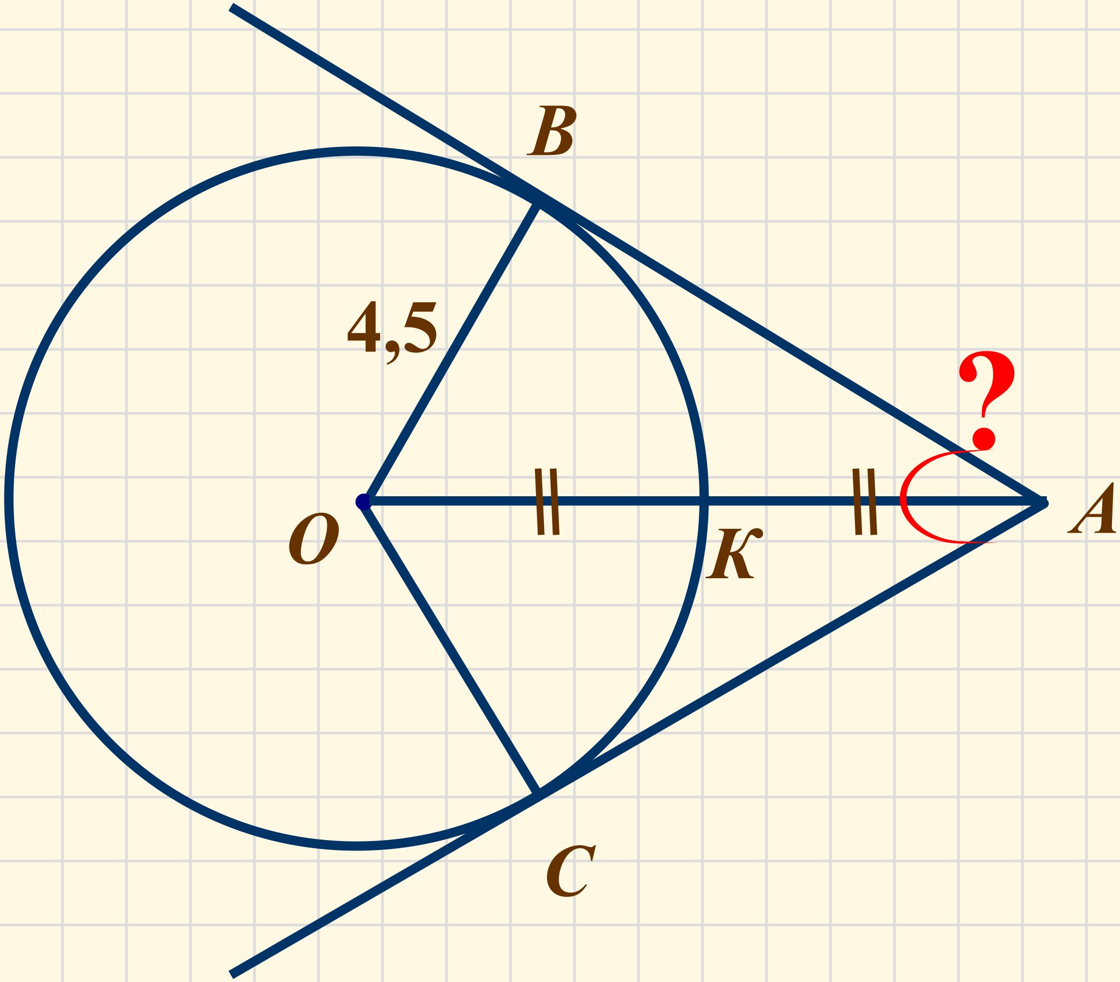
2. $$AB^2 = OA^2 - OB^2$$

$$AB = \sqrt{4 - 2{,}25} = \sqrt{1{,}75}$$



№ 2. Дано: $Окр.(O, r)$ **AB, AC- касательные**

Найти: $\angle BAC$



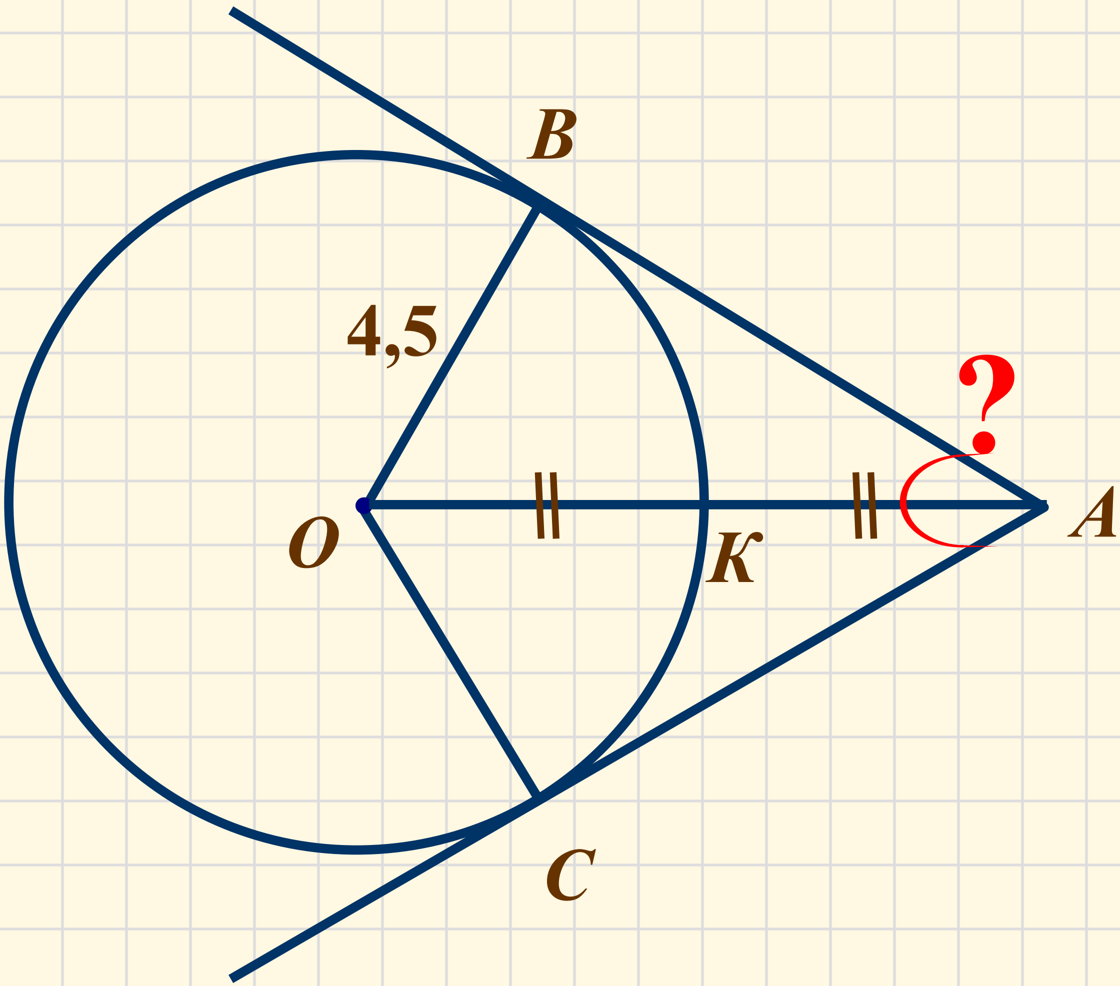
1. Рассмотрим ∆-ки АОВ и АОС - равны(?) →

2. ∠ *ВАО*= ∠ *САО*

3. ∆ *ВАО и* ∆ *ВАО - прямоугольные* (?)

4. **ОВ =4,5 ОА=9 → (?)**

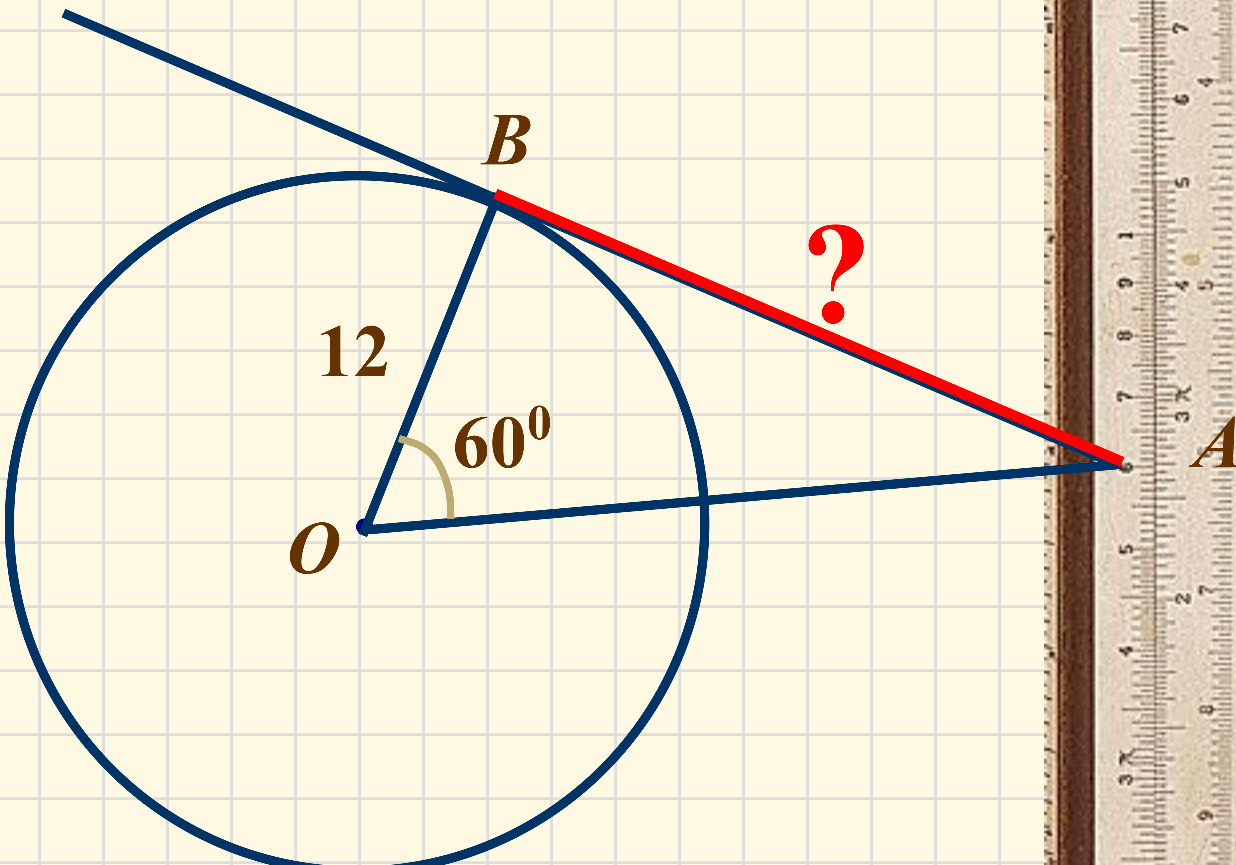
5. ∠ *BAC*= 60



№ 3. Дано: Окружность

AB – касательная

Найти: AB



$$AB^2 = OA^2 - OB^2$$

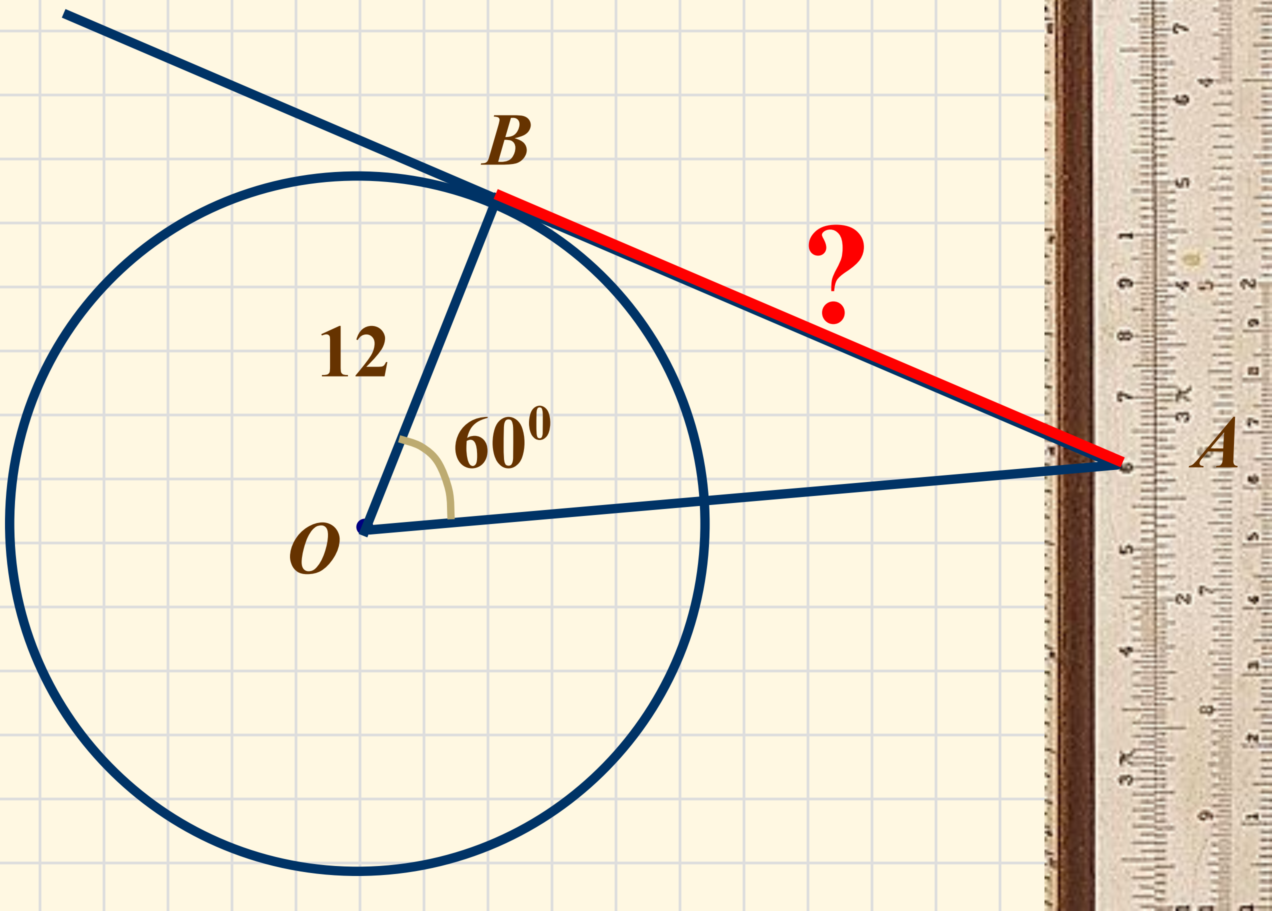
$$AB = \sqrt{24^2 - 12^2} = 12\sqrt{3}$$

или

$$tg\angle A = \frac{OB}{AB}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{12}{AB}$$

$$AB = 12\sqrt{3}$$

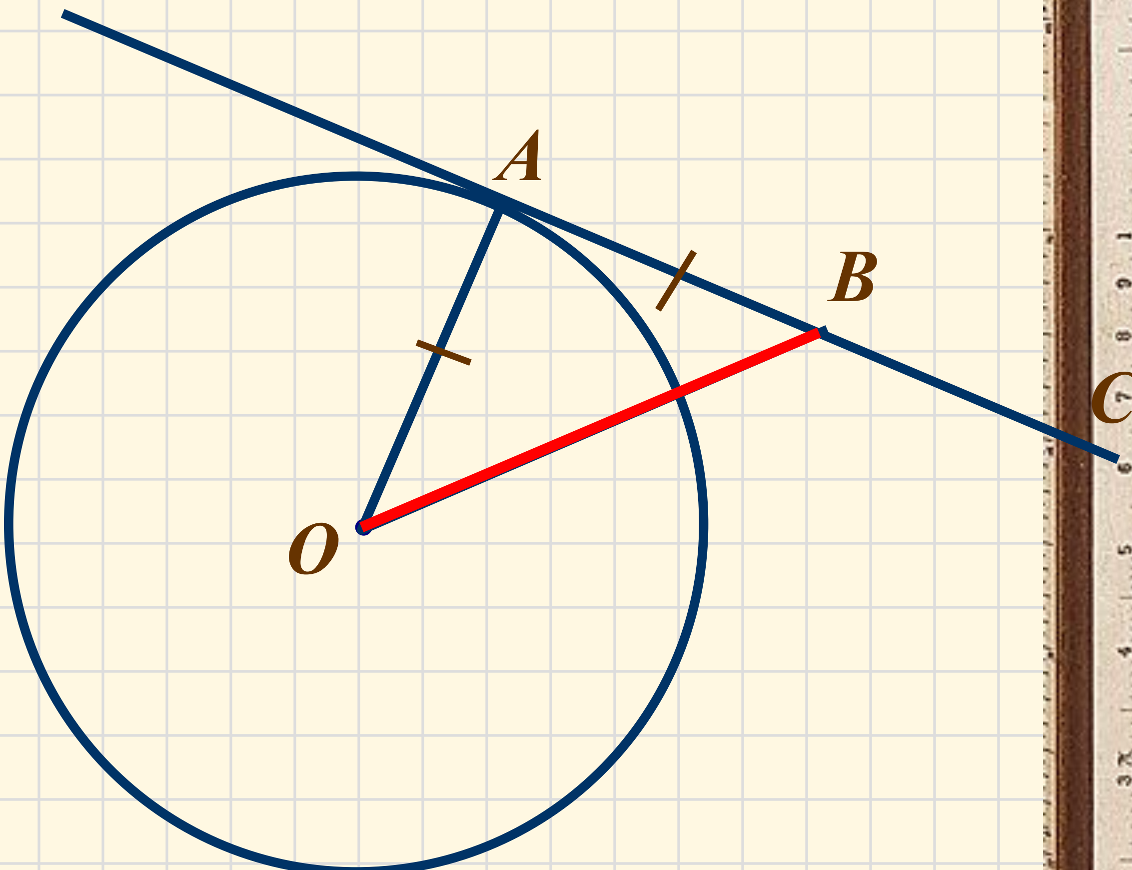


Домашнее задание

Дано: Окружность

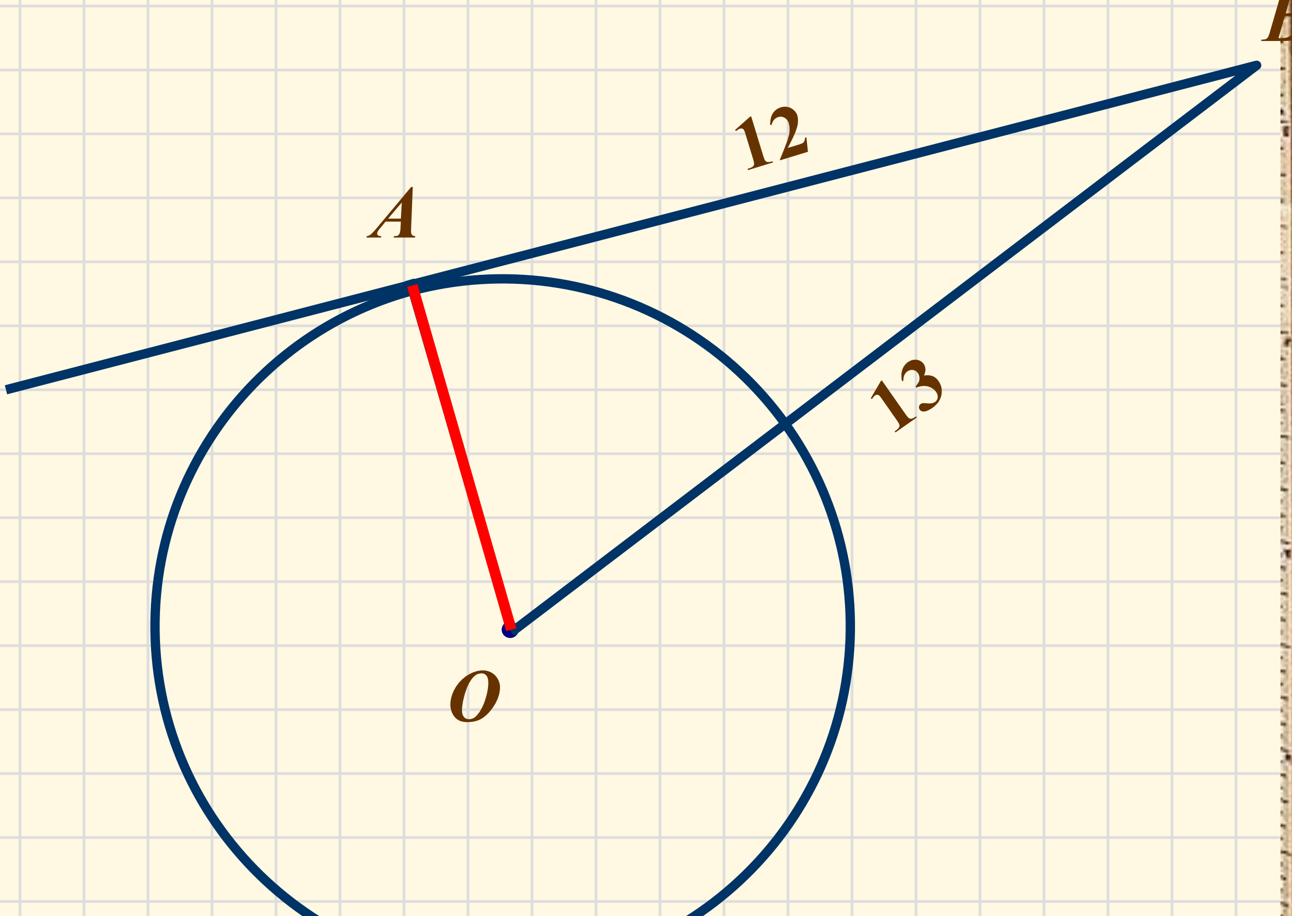
AB – касательная, $AO = 4см$

Найти: OB



Дано: Окружность
AB – касательная

Найти: радиус



Дано: $Окружность, \ R = 6$

$AB - касательная, \ OA = OB$

Найти: OA