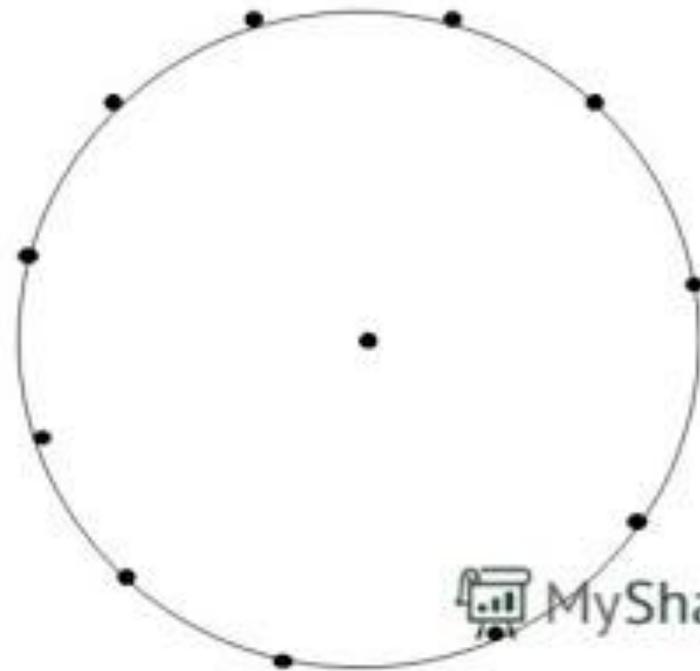


## Тема:

- ❖ Взаимное расположение прямой и окружности
- ❖ Взаимное расположение двух окружностей

Геометрическим местом точек называется фигура, которая состоит из всех точек плоскости, обладающих определённым свойством.

Например,  
окружность можно определить как геометрическое место точек, равноудалённых от данной точки



## *Цели обучения:*

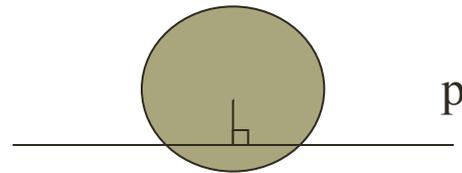
7.3.2.12

анализировать случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей;

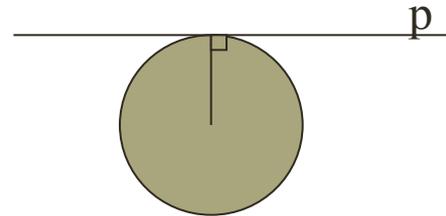
# Взаимное расположение прямой и окружности

- Существует 3 возможных варианта

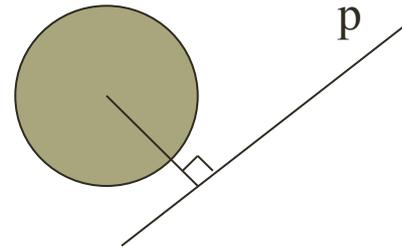
1. Имеет две общие точки.  
( $d < r$ )



2. Имеет одну общую точку.  
( $d = r$ )

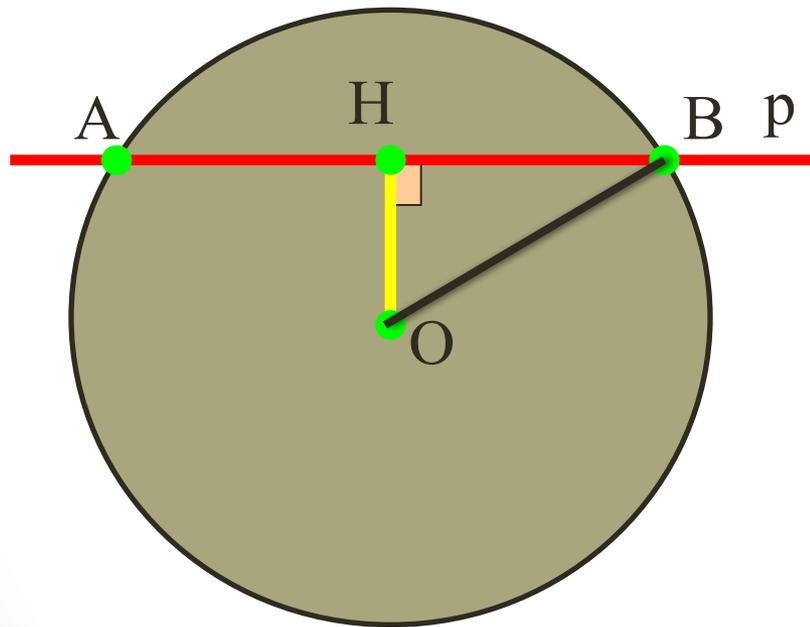


3. Не имеет общих точек.  
( $d > r$ )



$r$  – радиус окружности,  $d$  – расстояние от центра окружности до прямой

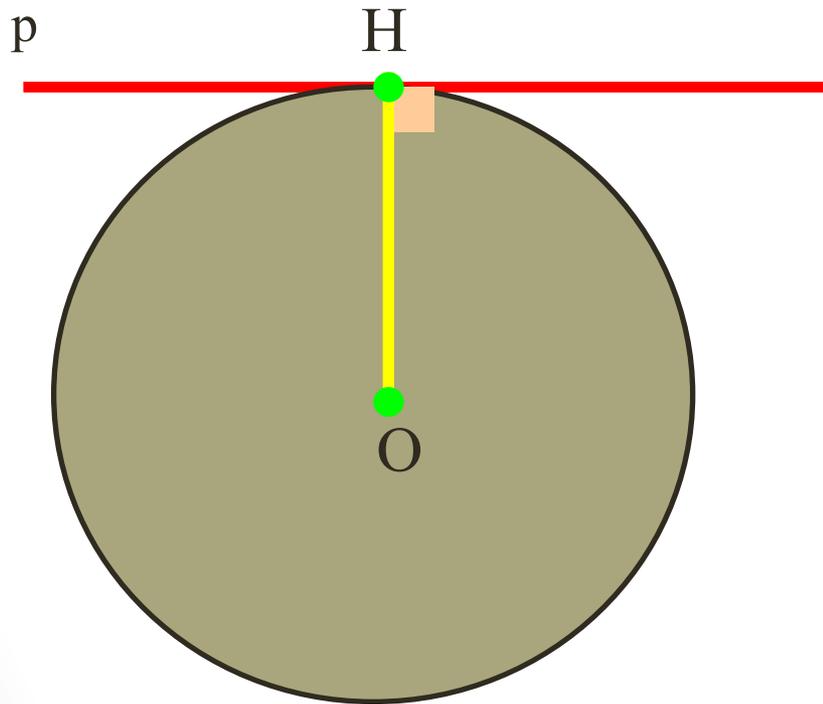
Если прямая имеет с окружностью две общие точки, то говорят, что прямая пересекает окружность



Расстояние от центра окружности до прямой меньше радиуса

$$d < r$$

Если прямая и окружность имеют одну общую точку, то говорят, что прямая касается окружности

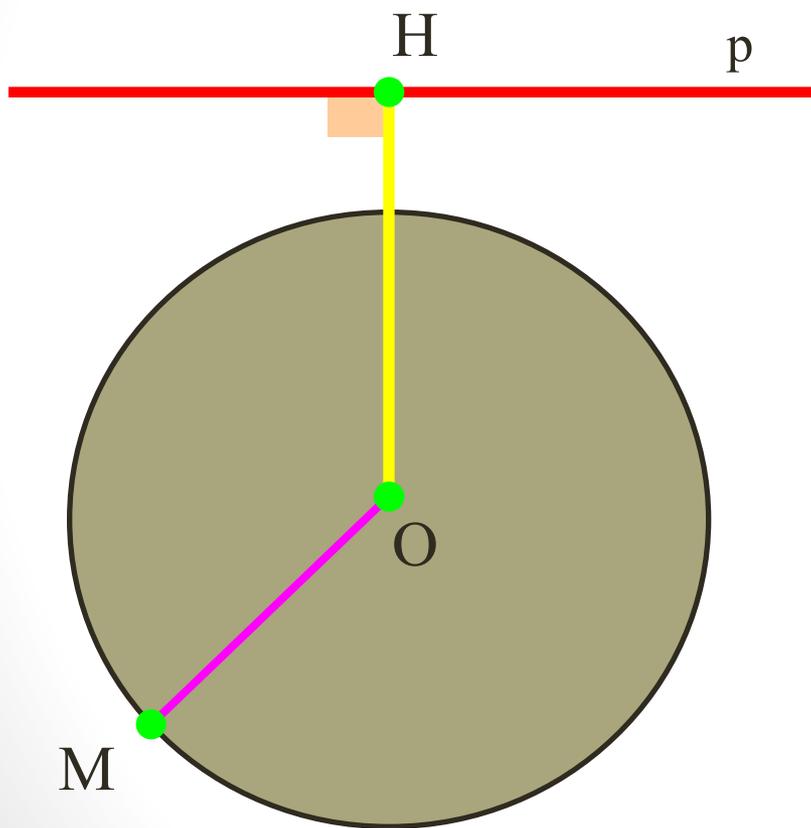


Расстояние от центра окружности до прямой равно радиусу

$$OH=r$$

$$d=r$$

Если прямая не имеет общих точек с окружностью, то говорят, что они не пересекаются



$$d > r$$

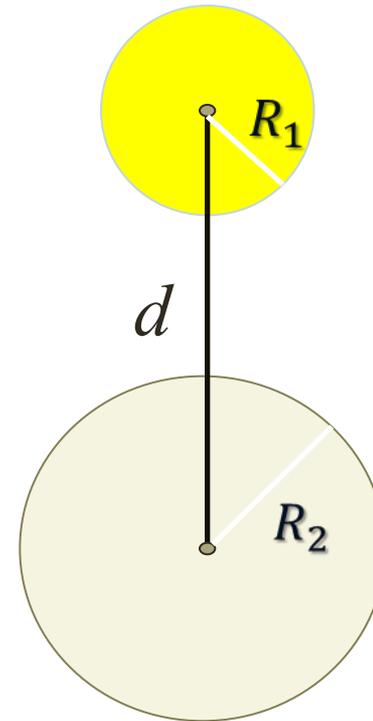
- $d$ - расстояние от центра окружности до прямой ( $OH$ )
- $r$ - радиус окружности

# Взаимное расположение двух окружностей



- Окружности не пересекаются и одна окружность не находится внутри другой.

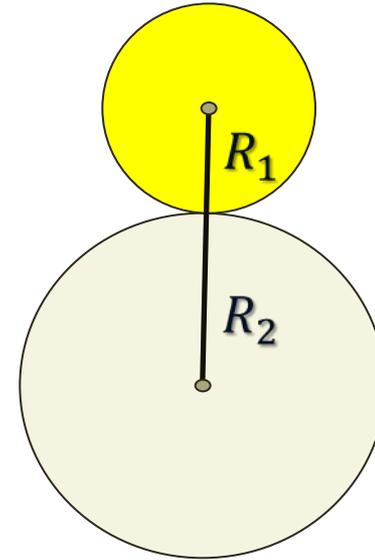
Сумма радиусов меньше расстояния между центрами окружностей



$$R_1 + R_2 < d$$

□ Касание внешним образом

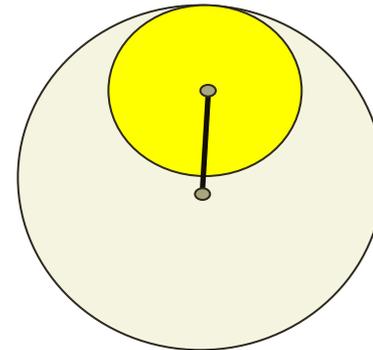
Сумма радиусов равна  
расстоянию между центрами  
окружностей



$$R_1 + R_2 = d$$

□ Касание внутренним образом

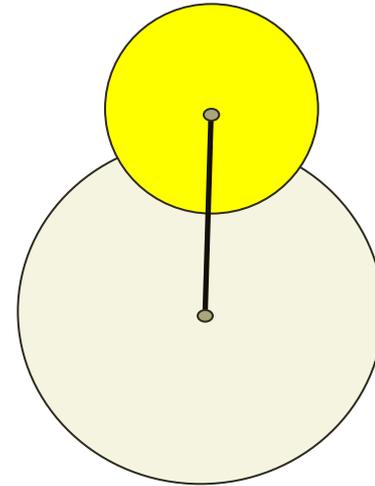
Разность большего и меньшего радиусов равна расстоянию между точками



$$R_1 - R_2 = d$$

□ **Окружности пересекаются**

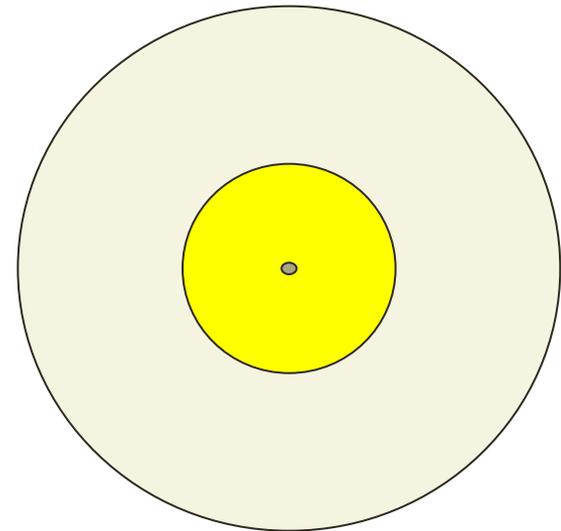
Сумма радиусов больше  
расстояния между центрами  
окружностей



$$R_1 + R_2 > d$$

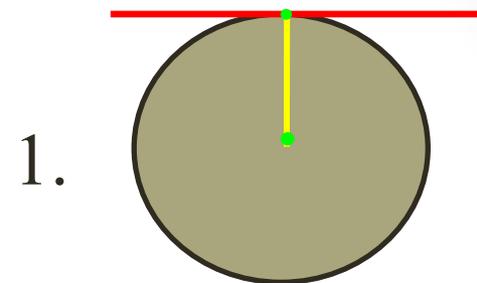
□ Концентрические  
окружности

Окружности центры которых  
совпадают

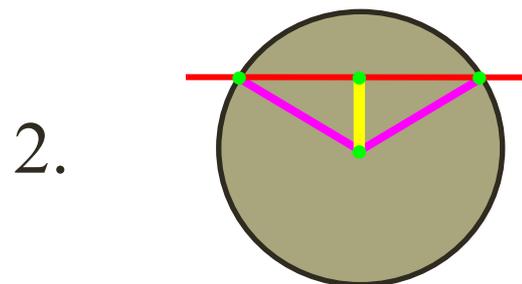


# Сопоставьте

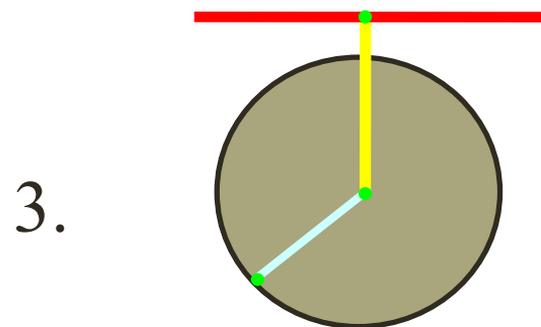
а)  $d < r$



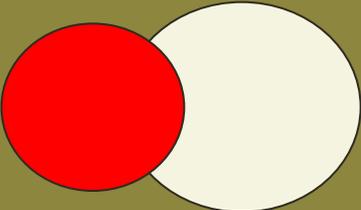
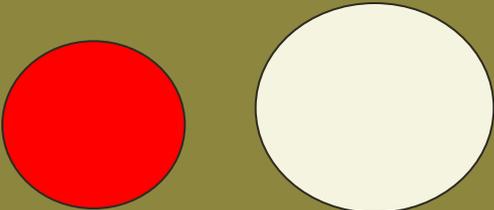
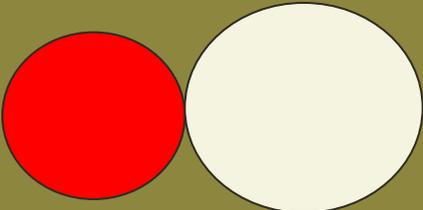
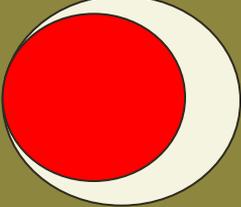
ә)  $d > r$



б)  $d = r$



# Сопоставьте

		1	
		2	
		3	
		4	

1. Даны окружность с центром  $O$  и точка  $A$ . Где находится точка  $A$ , если радиус окружности равен  $7$  см, а длина отрезка  $OA$  равна: а)  $4$  см; б)  $10$  см; в)  $70$  мм.
2. Что можно сказать о взаимном расположении прямой и окружности, если диаметр окружности равен  $10,3$  см, а расстояние от центра окружности до прямой равно  $4,15$  см;  $2$  дм;  $103$  мм;  $5,15$  см;  $1$  дм  $3$  см.
3. Определить взаимное расположение прямой и окружности, если:
  - 1)  $R=16$ см,  $d=12$ см
  - 2)  $R=5$ см,  $d=4,2$ см
  - 3)  $R=7,2$ дм,  $d=3,7$ дм
  - 4)  $R=8$  см,  $d=1,2$ дм
  - 5)  $R=5$  см,  $d=50$ мм

а) прямая и окружность не имеют общих точек;

б) прямая является касательной к окружности;

в) прямая пересекает окружность.

$d$ -расстояние от центра окружности до прямой,  $R$ - радиус окружности

1. Сколько касательных можно провести к окружности через точку: а) лежащую на окружности, б) лежащую вне окружности, в) лежащую внутри окружности.
  2. Окружность с радиусом 4 и 5 касаются. Найдите расстояние между центрами окружностей. Сколько вариантов имеет решение?
  3. Внутри прямого угла вписана окружность. Отрезок соединяющий точки касания равна 40см. Вычислите расстояние от центра окружности до хорды.
-

# Домашняя работа

- Выучить все случаи
- Выполнить:

Каковы взаимные расположения окружностей  $\{O_1, R_1\}$  и  $\{O_2, R_2\}$  если :

- 1)  $d = 1, R_1 = 0.8, R_2 = 0.2;$
- 2)  $d = 40, R_1 = 110, R_2 = 70;$
- 3)  $d = 12, R_1 = 5, R_2 = 3;$
- 4)  $d = 24, R_1 = 17, R_2 = 28.$

*Спасибо за  
внимание*