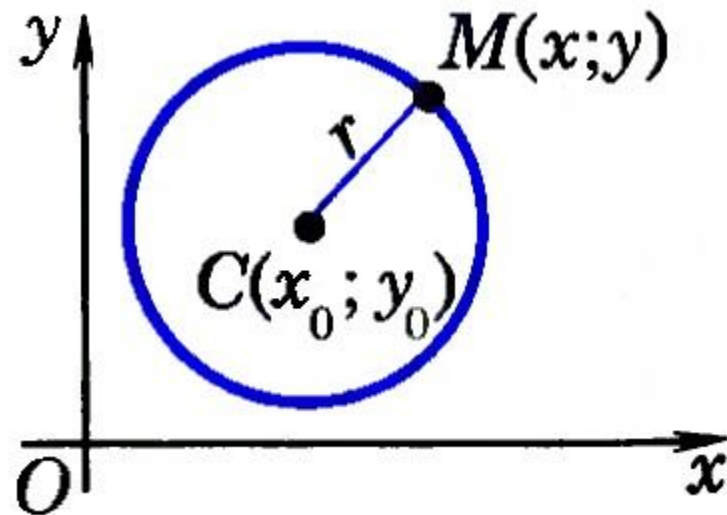
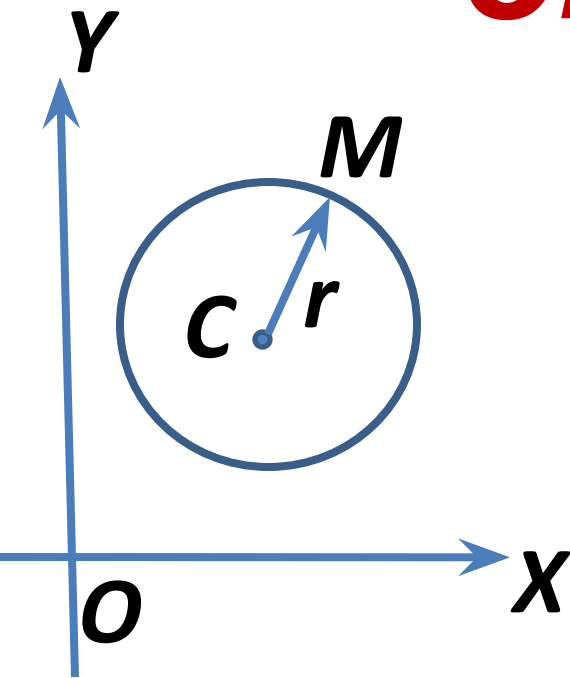


Уравнение окружности и прямой



Уравнение окружности



Выведем уравнение

окружности

центром в точке C

и радиусом r.

Пусть $C(x_0; y_0)$, $M(x; y)$

$$CM = \{x - x_0; y - y_0\}$$

$$|CM| = \sqrt{(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2}$$

$$\left| \overline{CM} \right| = \sqrt{(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2} = r$$

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

уравнение окружности с

центром в $(x_0; y_0)$ и радиусом r

*Если точка $O(0;0)$ центр окружности,
то ее уравнение выглядит так*

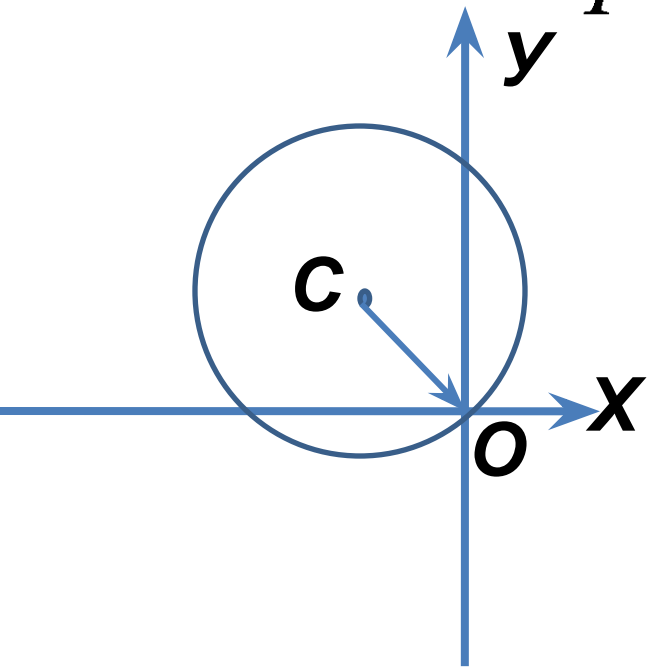
$$x^2 + y^2 = r^2$$

*Например : 1) Написать уравнение окружности
с центром в точке $C(-3;4)$ и $r = 8$*

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

$$(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 64$$

2) Написать уравнение окружности с центром $(-3; 4)$ и проходящей через начало координат.



Рассмотрим $CO \{3; -4\}$

$$CO = \sqrt{3^2 + (-4)^2} = \sqrt{9 + 16} = 5$$

значит

$$(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$$

3) Является ли уравнение уравнением

окружности : $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$

Сгруппируем :

$$(x^2 - 4x + 4) - 4 + (y^2 - 2y + 1) - 1 + 1 = 0$$

$$(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$$

Ответ : Да. Центр $(2; 1)$ $r = 2$

Уравнение прямой

Уравнение вида $ax+by+c=0$, где a, b, c числа, x и y переменные называется уравнением прямой.

Из алгебры $y=kx+m$

Это одинаковые уравнения. И потому можно брать по привычке

$$y=kx+m$$

Написать уравнение прямой проходящей
через $A(1; 2)$ $B(-2; 4)$

$$A(1; 2) \in y = kx + m$$

$$B(-2; 4) \in y = kx + m$$

$$\begin{cases} 2 = k + m \\ 4 = -2k + m \end{cases} \quad - \begin{cases} k + m = 2 \\ -2k + m = 4 \end{cases}$$

$$3k = -2$$

$$k = -\frac{2}{3}$$

$$-\frac{2}{3} + m = 2$$

$$m = 2\frac{2}{3}$$

$$y = -\frac{2}{3}x + 2\frac{2}{3}$$

$$\text{Ответ: } y = -\frac{2}{3}x + 2\frac{2}{3}$$