

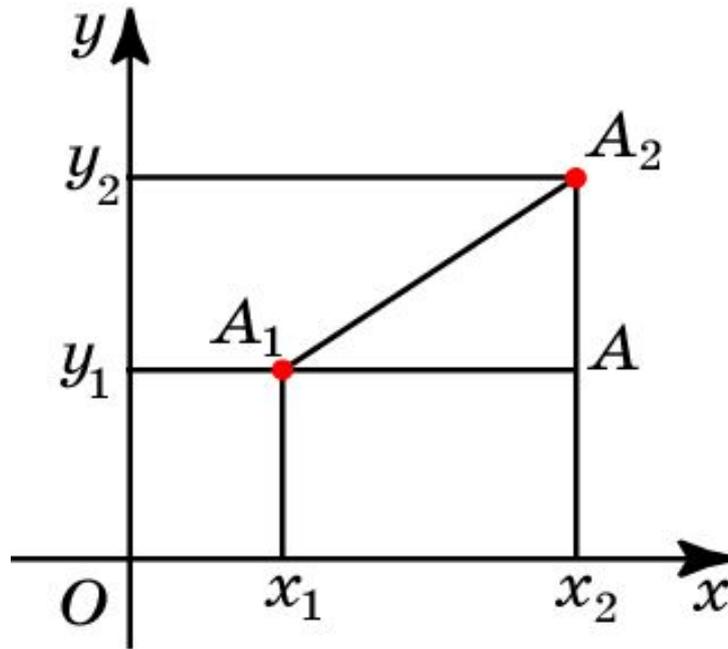
30.11.2020г. Группа ТОР-120
Уроки №79-80

**Выполнить задания по презентации и
прислать на эл.почту mbelokopyt@yandex.ru**

Расстояние между точками

Расстояние между точками $A_1(x_1, y_1)$, $A_2(x_2, y_2)$ на плоскости с заданными координатами выражается формулой

$$A_1A_2 = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$



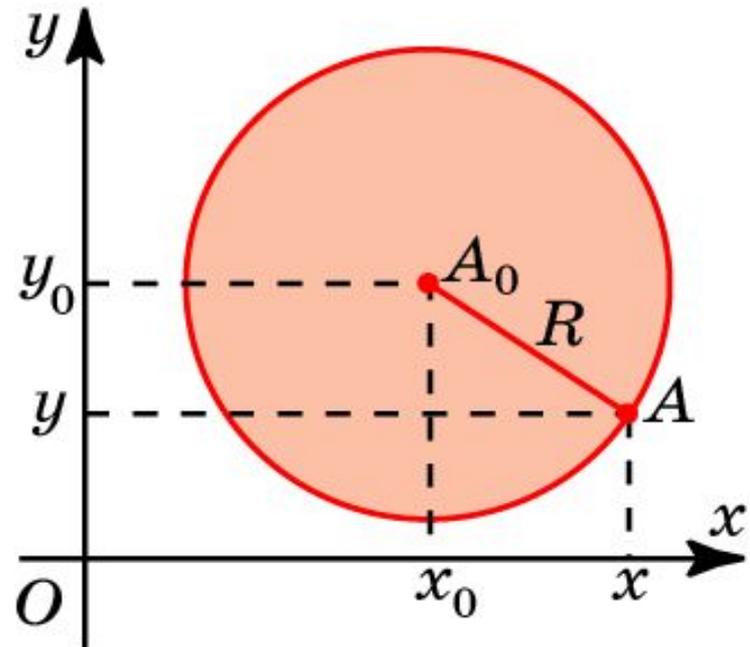
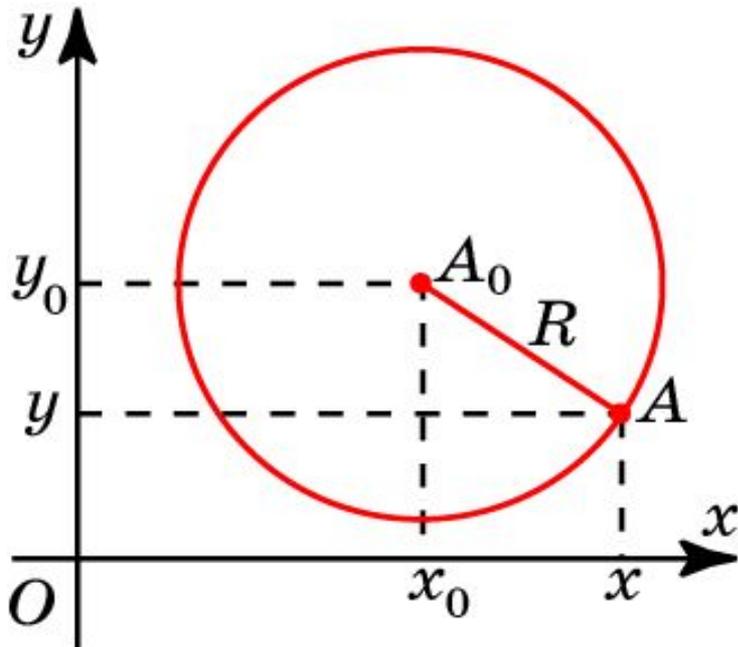
Уравнение окружности

Окружность с центром в точке $A_0(x_0, y_0)$ и радиусом R задается уравнением

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

Круг с центром в точке $A_0(x_0, y_0)$ и радиусом R задается уравнением

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 \leq R^2.$$



Пример 1

Как расположена точка относительно окружности, заданной уравнением $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 5$, если она имеет координаты: а) (2, 3); б) (4, 2); в) (3, 4); г) (1, -1).

- Ответ:** а) Точка расположена внутри окружности;
б) точка принадлежит окружности;
в) точка расположена вне окружности;
г) точка принадлежит окружности.

Пример 2

Докажите, что уравнение $x^2 + 2x + y^2 - 4y - 4 = 0$ задает окружность. Найдите координаты центра и радиус окружности.

Ответ: Данное уравнение можно переписать в виде $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$. Оно задает окружность с центром в точке с координатами $(-1, 2)$ и радиусом 3.

Упражнение 1

Найдите расстояние между точками: а) $A_1(1, 2)$ и $A_2(-1, 1)$; б) $B_1(3, 4)$ и $B_2(3, -1)$.

Ответ: а) $\sqrt{5}$;

б) 5.

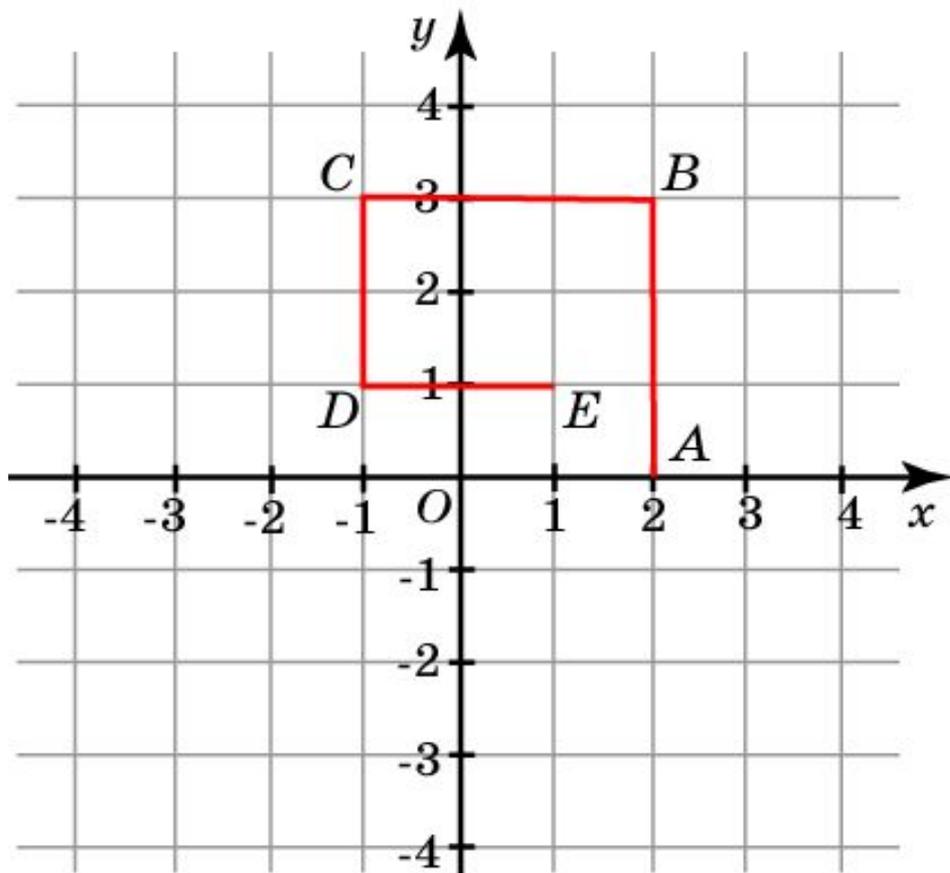
Упражнение 2

Какая из точек $A (2, 1)$ или $B (-2, 1)$ расположена ближе к началу координат?

Ответ: Одинаково.

Упражнение 3

Изобразите ломаную $ABCDE$, для которой: а) $A(2, 0)$, $B(2, 3)$, $C(-1, 3)$, $D(-1, 1)$, $E(1, 1)$. Найдите ее длину.



Ответ: 10.

Упражнение 5

Найдите уравнение окружности: а) с центром в точке $O(0, 0)$ и радиусом 1; б) с центром в точке $C(1, -2)$ и радиусом 4.

Ответ: а) $x^2 + y^2 = 1$;

б) $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 16$.

Упражнение 6

Как расположена точка относительно окружности, заданной уравнением $x^2 + y^2 = 25$, если она имеет координаты: а) (1, 2); б) (3, 4); в) (-4, 3); г) (0, 5); д) (5, -1).

Ответ: а) Внутри окружности;
б) на окружности;
в) на окружности;
г) на окружности;
д) вне окружности.

Упражнение 7

Найдите координаты центра C и радиус R окружности, заданной уравнением: а) $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 9$; б) $x^2 + (y-6)^2 = 11$.

Ответ: а) $(2, -5), 3$;
б) $(0, 6), \sqrt{11}$.

Упражнение 8

Докажите, что уравнение $x^2 - 4x + y^2 = 0$ задает окружность. Найдите ее радиус и координаты центра.

Ответ: Уравнение окружности: $(x - 2)^2 + y^2 = 4$. Ее радиус равен 2, центр имеет координаты $(2, 0)$.