

Геометрия 9 класс

Метод координат

Марфинская средняя школа
Учитель: Крючков С. С.

- Тема урока: «Метод координат»
- Урок повторения и обобщения знаний
- Цели урока:
- Обучающая: обучение решению тестовых задач;
- Развивающая: развитие УУД ;
- Воспитательная: воспитание внимания, ответственности, интереса к изучаемому предмету.

Основные формулы

Координаты
точек

$$A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$$

Длина
отрезка

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

Координаты середины M
отрезка AB

$$AM = MB, x_m = \frac{x_1 + x_2}{2}, y_m = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

Координаты вектора AB

$$\overline{AB} \{ x_2 - x_1; y_2 - y_1 \}$$

Уравнение прямой

$$y = kx + b;$$

k - коэффициент угла наклона прямой

b - точка пересечения прямой с осью ординат

Взаимное расположение прямых на плоскости

$$y = k_1x + b_1;$$

$$y = k_2x + b_2;$$

пересекаются

параллельны

совпадают

перпендикулярны

$$k_1 = k_2; b_1 \neq b_2$$

$$k_1 \neq k_2$$

$$k_1 \cdot k_2 = -1$$

$$k_1 = k_2; b_1 = b_2$$

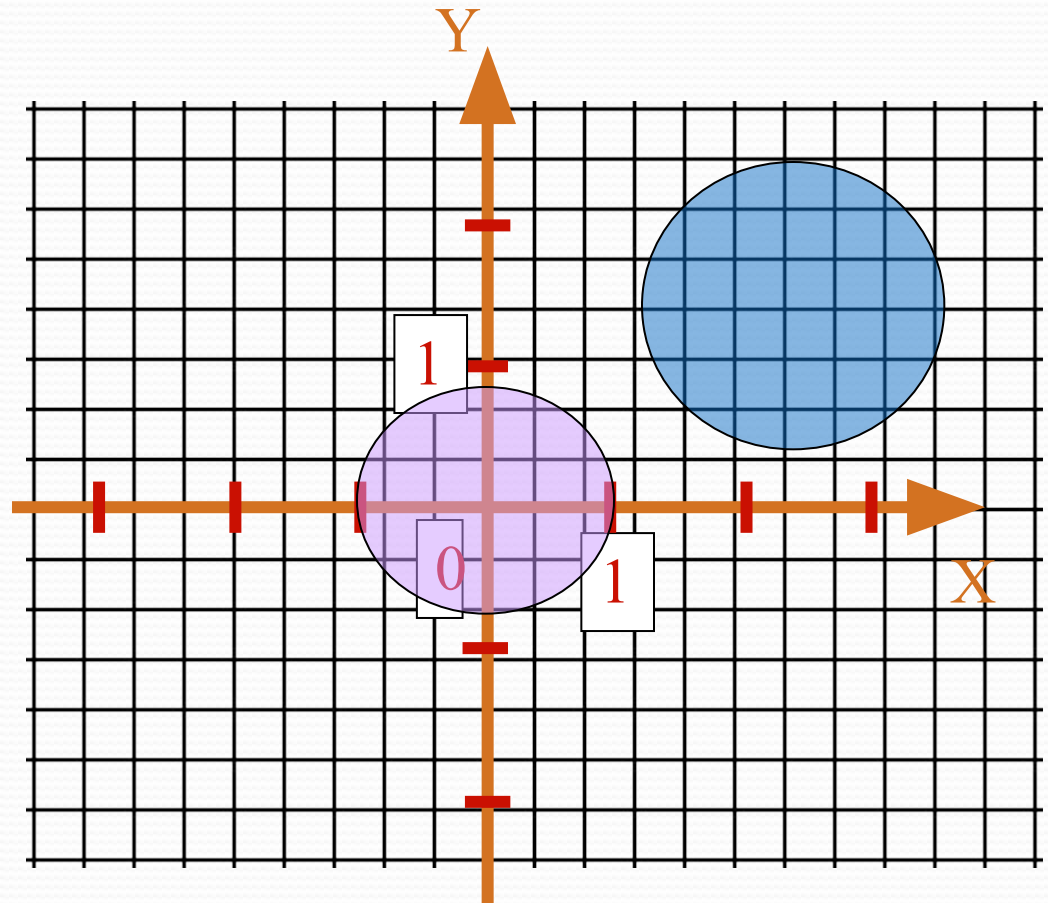
Уравнение окружности

Уравнение окружности с центром
в начале координат

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

Уравнение окружности с центром
в точке $C(a; b)$

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$$



Задачи в координатах

- Даны точки $A(-1; -5)$, $B(5; 7)$

1. Найдите длину отрезка

AB

1. 25

2. 16

3. $6\sqrt{5}$

4. $\sqrt{18}$

2. Найдите середину C отрезка

AB

1. $C(-2; 1)$

2. $C(2; 1)$

3. $C(3; 2)$

4. $C(-3; -2)$

3. Напишите уравнение окружности с диаметром

AB

1. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 45$

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

3. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 36$

4. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 64$

4. Напишите уравнение прямой, проходящей через точки A

и B

1. $y = 3x + 2$

2. $y = 5x - 3$

3. $y = x + 5$

4. $y = 2x - 3$

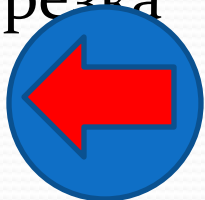
- Вы ответили неверно.
- Повторите теорию.

Координаты
точек

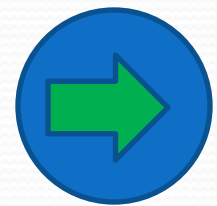
$$A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$$

Длина
отрезка

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



Вы ответили верно. Отлично!



● Вы ответили неверно.

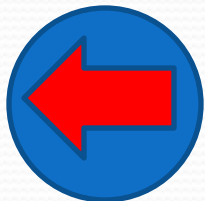
● Повторите теорию.

Координаты
точек

$$A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$$

Координаты середины М
отрезка АВ

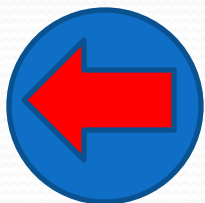
$$AM = MB, x_m = \frac{x_1 + x_2}{2}, y_m = \frac{y_1 + y_2}{2}$$



- Вы ответили неверно.
- Повторите теорию.

Уравнение окружности с центром
в точке $C(a; b)$

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$$



● Вы ответили неверно.

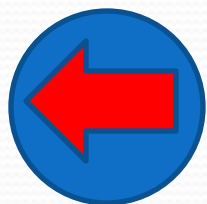
● Повторите теорию.

Координаты
точек

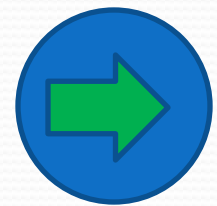
$$A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$$

Уравнение прямой

$$y = kx + b;$$



Вы ответили верно. Отлично!



Задача 1

- Определить вид треугольника

$$A (- 2; 1) , B (1; 5) , C (2; - 2)$$

Найти его периметр и площадь.

Проверь себя.

Задача 1

Дано: $A(-2; 1)$, $B(1; 5)$, $C(2; -2)$

Решение:

$$AB = \sqrt{(1 - (-2))^2 + (5 - 1)^2} = \sqrt{25} = 5$$

$$AC = \sqrt{(2 - (-2))^2 + (-2 - 1)^2} = \sqrt{25} = 5$$

$$BC = \sqrt{(2 - 1)^2 + (-2 - 5)^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

$AB = AC$ - $\triangle ABC$ – равнобедренный.

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$5^2 + 5^2 = (5\sqrt{2})^2$ - верно - $\triangle ABC$ – прямоугольный.

Периметр: $P = AB + AC + BC = 5 + 5 + 5\sqrt{2} = 10 + 5\sqrt{2}$

Площадь: $S = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = 12,5$

Ответ: Прямоугольный, равнобедренный, $10 + 5\sqrt{2}$; 12,5.

Задача 2

- Является ли отрезок EF хордой окружности

$$(x - 4)^2 + (y + 1)^2 = 25,$$

$$E(7; 3); F(-1; -1)$$

Проверь себя.

Задача 2

Дано: $x^2 - 4x^2 + x^2 + 1x^2 = 25$

$E(7; 3); F(-1; -1)$.

Решение:

$$7^2 - 4 \cdot 3^2 + (-1)^2 + 1 \cdot (-1)^2 = 25$$

$$3^2 + 4^2 = 25 - \text{верно}$$

$E(7; 3)$ принадлежит окружности

$$(-1)^2 - 4 \cdot (-1)^2 + (-1)^2 + 1 \cdot (-1)^2 = 25$$

$$(-1)^2 - 5 \cdot 0^2 + 0^2 = 25 - \text{верно}$$

$F(-1; -1)$ принадлежит окружности

Ответ: EF – хорда.

Задача 3

- Написать уравнение прямой, проходящей через точки A и B .
- Написать уравнения прямых а) параллельной AB ;
б) пересекающей AB ;
в) перпендикулярной AB .

$$A(-12; -7); B(15; 2)$$

Проверь себя.

Задача 3

Дано: $A(-12; -7); F(15; 2)$.

Написать уравнение прямой.

Решение:

$$\begin{aligned} -12x + y &= -7 & 12x - y &= 7 \\ 15x + y &= 2 & 15x + y &= 2 \\ 27x &= 9 & & \\ x &= \frac{1}{3} & & \end{aligned}$$

$$15x + y = 2$$

$$y = 2 - 15x = 2 - 15 \cdot \frac{1}{3} = 2 - 5 = -3$$

Уравнение прямой $y = \frac{1}{3}x - 3$

а) уравнения прямых, параллельных АВ: $k_1 = k; k_1 \neq k$

$$y = \frac{1}{3}x - 1; \quad y = \frac{1}{3}x + 2$$

б) уравнения прямых, пересекающих АВ: $k_1 \neq k$

$$y = x - 3; \quad y = 2x + 2$$

в) уравнения прямых, перпендикулярных АВ: $k_1 \cdot k = -1$

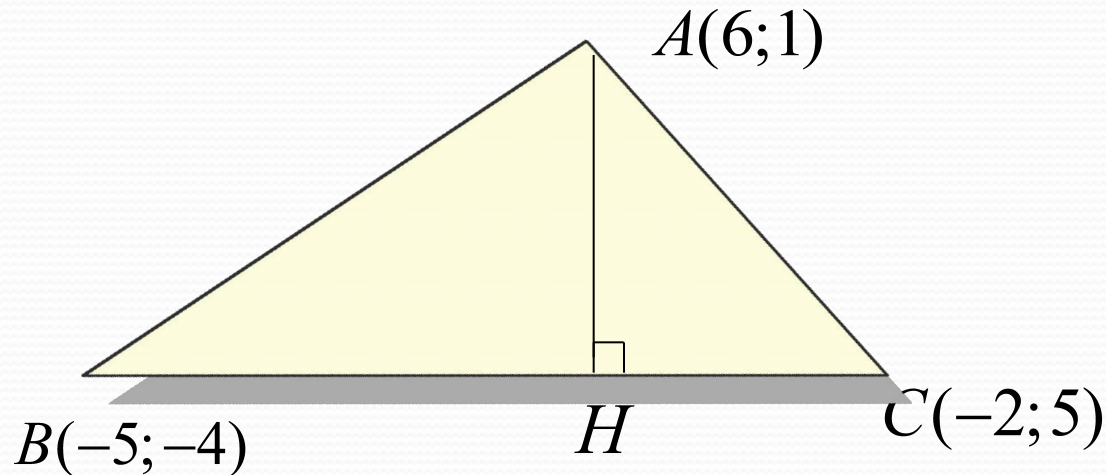
$$y = -3x - 3; \quad y = -3x + 2$$

Задание на дом

- 1. Повторить п.86-92
- 2. «3» №926(a), 934(a), 938(a),941.
- «4-5» №998; 993;1004; 1003*.

Дополнительная задача

- Дан треугольник ABC . $A(6;1)$, $B(-5;-4)$, $C(-2;5)$. Написать уравнение прямой, содержащей высоту к стороне BC .





ДО ВСТРЕЧИ НА КОНТРОЛЬНОЙ !