

Координатная плоскость

ГБОУ гимназия № 363
Учитель математики
Дик Ирина Николаевна

§ 46 Координатная плоскость

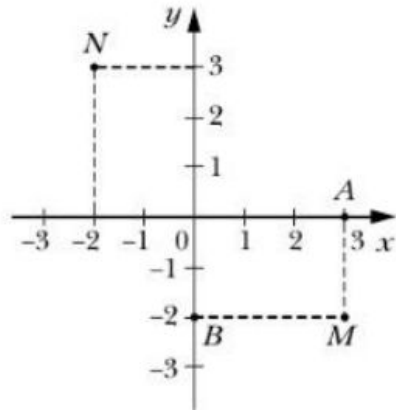
«Математика. 6 класс» А. Г. Мерзляк



Результат

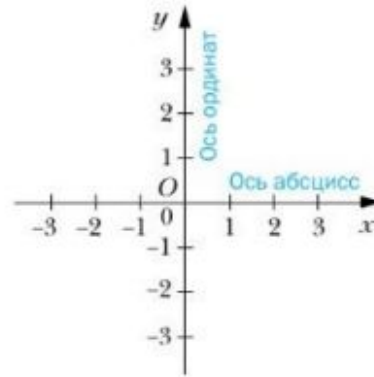
Я умею строить точку по её координатам и находить координаты точки, принадлежащей координатной плоскости.

Координаты точек на рисунке: $M(3; -2)$ и $N(-2; 3)$.



Запомни. Важно

Прямоугольная система координат (координатная плоскость) состоит из двух перпендикулярных координатных прямых и точки пересечения этих осей (точка O), совпадающей с началом отсчёта на каждой из координатных прямых.



Координатные оси называют **Ось абсцисс** (другое название **Ось X**) и **Ось ординат** (другое название **Ось Y**).

Точку O называют **началом координат**.

Координатные оси разбивают плоскость на 4 части, которые называют координатными четвертями.



Каждая точка на координатной плоскости имеет свои уникальные координаты.

Координатами точки называют пару чисел, которые соответствуют координатам точек пересечения перпендикуляров проведенных из точки **M** к осям координат. Точка **M** имеет координаты **3** и **-2**.

Записывают — **$M(3;-2)$** . Читают — «точка **M** имеет координаты 3 и -2», или «точка **M** с координатами 3 и -2».

Внимание!

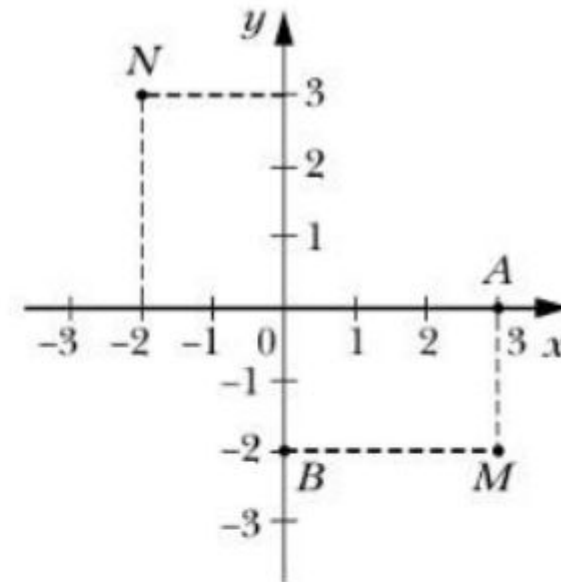
На первом месте всегда записывают **Абсциссу** (координату пересечения перпендикуляра с **осью X**)

На втором месте записывают **Ординату** (координату пересечения перпендикуляра с **осью Y**).

У начала координат абсцисса и ордината равны нулю. Пишут: **$O(0;0)$** .

Если точка лежит на оси абсцисс, то её ордината равна нулю, а если на оси ординат, то нулю равна её абсцисса.

Например на рисунке выше точка **B** имеет координаты 0 и -2. Записывают — **$B(0;-2)$** , а координаты точки **A(3;0)**.



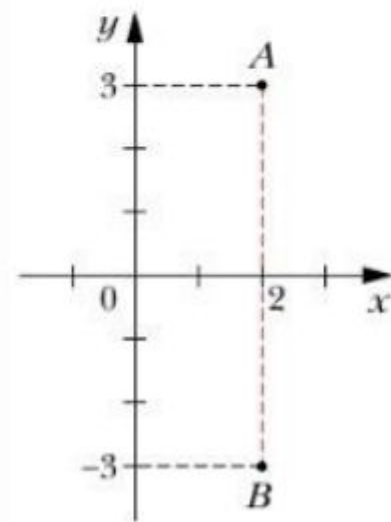
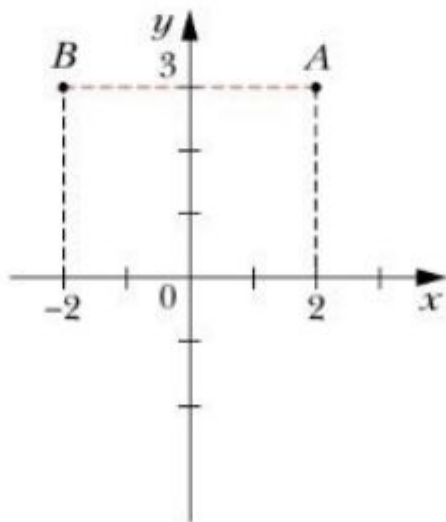
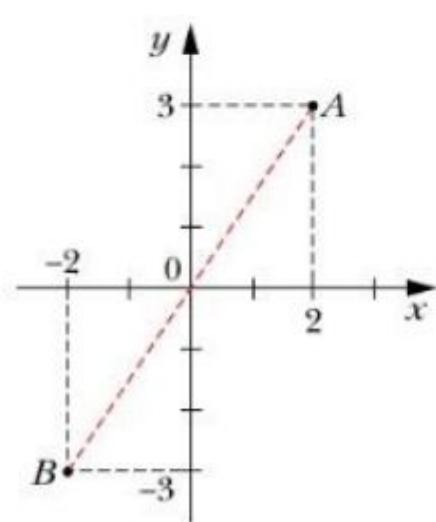


Обрати внимание

Две точки с противоположными абсциссами и ординатами симметричны относительно начала координат $A(2;3)$ и $B(-2;-3)$.

Две точки с равными ординатами и противоположными абсциссами симметричны относительно оси ординат $A(2;3)$ и $B(-2;3)$.

Две точки с равными абсциссами и противоположными ординатами симметричны относительно оси абсцисс $A(2;3)$ и $B(2;-3)$.





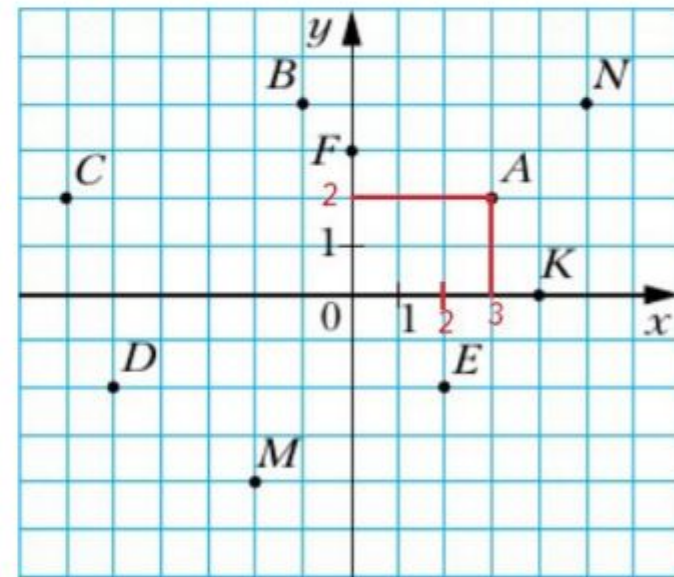
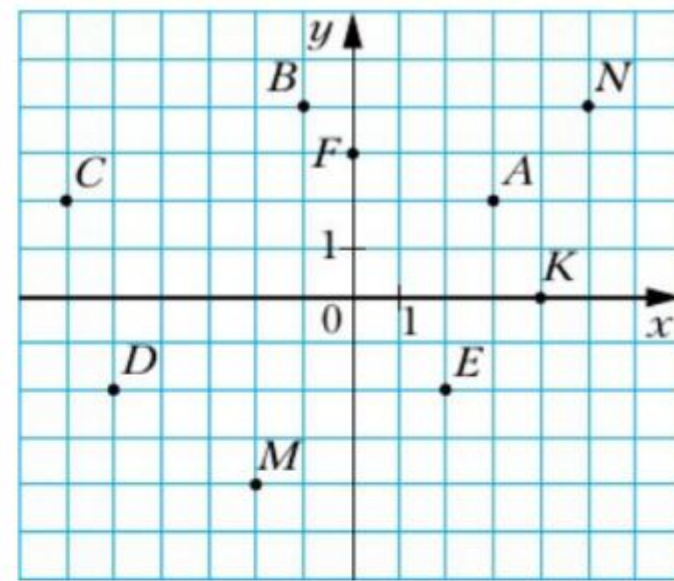
Разбираем вместе

1. Найдите координаты точек A , B , C , D , E , F , K , M , N , изображённых на рисунке.

Решение:

Найдем координаты точки A .

- 1) Опустим перпендикуляр из точки A к оси абсцисс (ось X).
- 2) Определим какую координату имеет точка пересечения по оси абсцисс.
- 3) Проведем перпендикуляр из точки A к оси ординат (ось Y)
- 4) Определим какую координату имеет точка пересечения на оси ординат.
- 5) Запиши найденные координаты $A(3;2)$.



Продолжи решение самостоятельно. Обрати внимание на точки K и F , они лежат на осях координат и у каждой из них одна из координат будет равна нулю.

Проверь себя

• В(-1;4)

• С(-6;2)

• D(-5;-2)

• E(2;2)

• F(0;3)

• K(4;0)

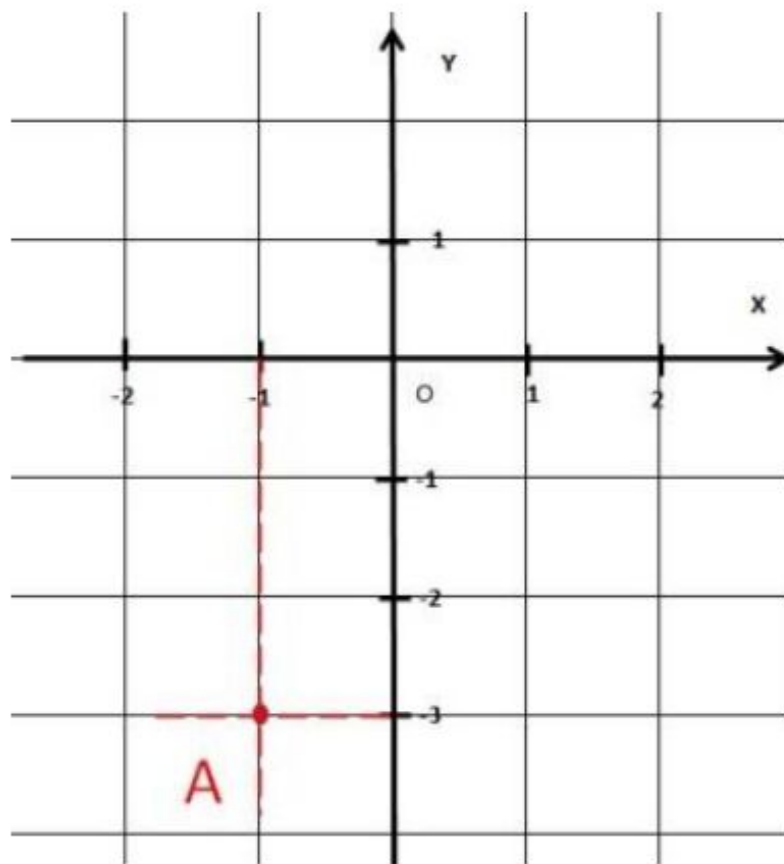
• M(-2;-4)

• N(5;4)

2. Постройте точку $A(-1;-3)$.

Решение:

- 1) Начертим прямоугольную систему координат.
- 2) Построим точку A по заданным координатам. Абсцисса точки A равна -1 . Поставим карандаш в точку с координатой -1 на ось абсцисс (ось X).
- 3) Ордината точки A равна -3 . Значит точка A лежит на пересечении двух перпендикуляров. Перпендикуляра к оси X в точке -1 и перпендикуляра к оси Y в точке -3 .





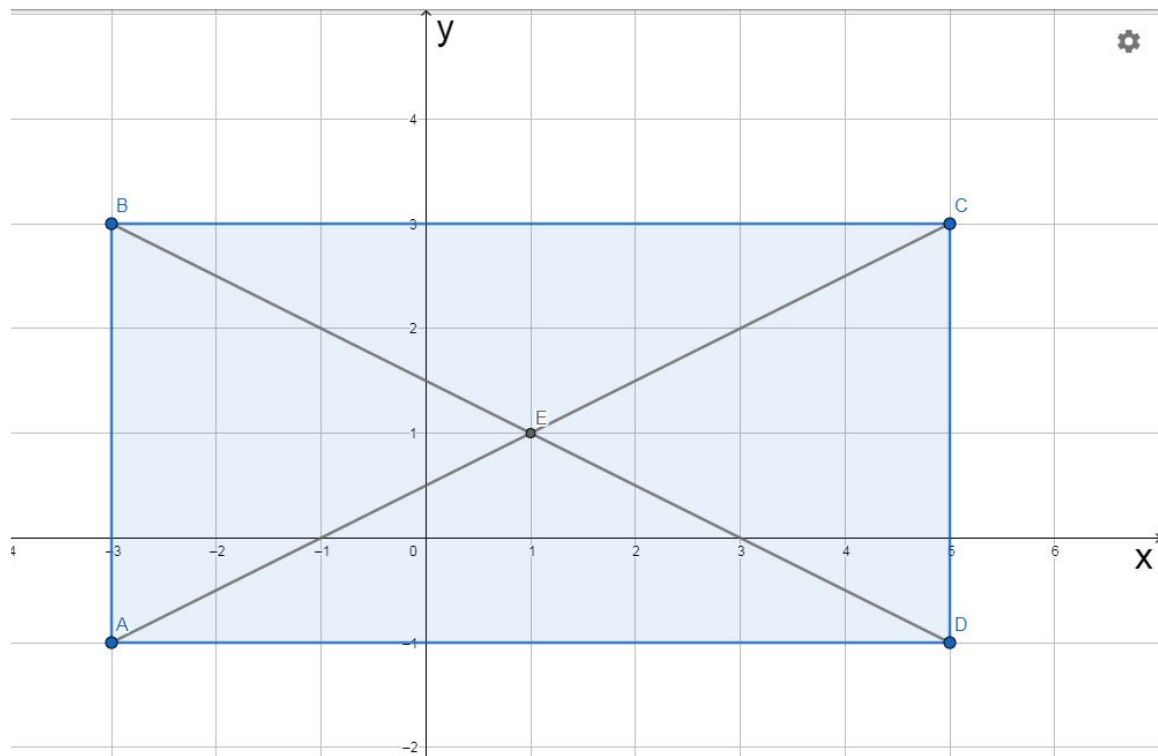
Разбираем вместе

1. Даны координаты вершин прямоугольника $ABCD$: $A(-3; -1)$, $B(-3; 3)$ и $D(5; -1)$.
 - 1) Начертите этот прямоугольник.
 - 2) Найдите координаты вершины C .
 - 3) Найдите координаты точки пересечения диагоналей прямоугольника.
 - 4) Вычислите площадь и периметр прямоугольника, считая, что длина единичного отрезка координатных осей равна 1 см.

Решение:

1. Построй в тетради координатную плоскость. Обозначь оси координат (X и Y), точку пересечения осей (точка O). Выбери единичный отрезок и обозначь единичное деление на осях.
2. Отметь на координатной плоскости точки $A(-3; -1)$, $B(-3; 3)$ и $D(5; -1)$.
3. Соедини точки A, B и A, D .
4. Дострой прямоугольник $ABCD$. Через точку B проведи прямую, параллельную отрезку AD , через точку D проведи прямую, параллельную отрезку AB . Обозначь точку пересечения прямых буквой C . Точка C — четвёртая вершина прямоугольника $ABCD$.
5. Определи и запиши координаты точки C . Не забудь, что на первом месте всегда записывают координату по оси X (абсциссу), а на втором месте записывают координату по оси Y (ординату).
6. Начерти диагонали прямоугольника, соединив отрезками точки A, C и B, D . Обозначь точку пересечения диагоналей буквой M .
7. Определи и запиши координаты точки M .
8. Вычисли площадь (S) и периметр (P) прямоугольника, считая, что длина единичного отрезка координатных осей равна 1 см. Посчитай, сколько единичных отрезков умещается в каждой из сторон прямоугольника, и воспользуйся формулами периметра и площади прямоугольника.

Ответ: $C(5; 3)$, $M(1; 1)$. $P_{ABCD} = 24$ см. $S_{ABCD} = 32$ см².





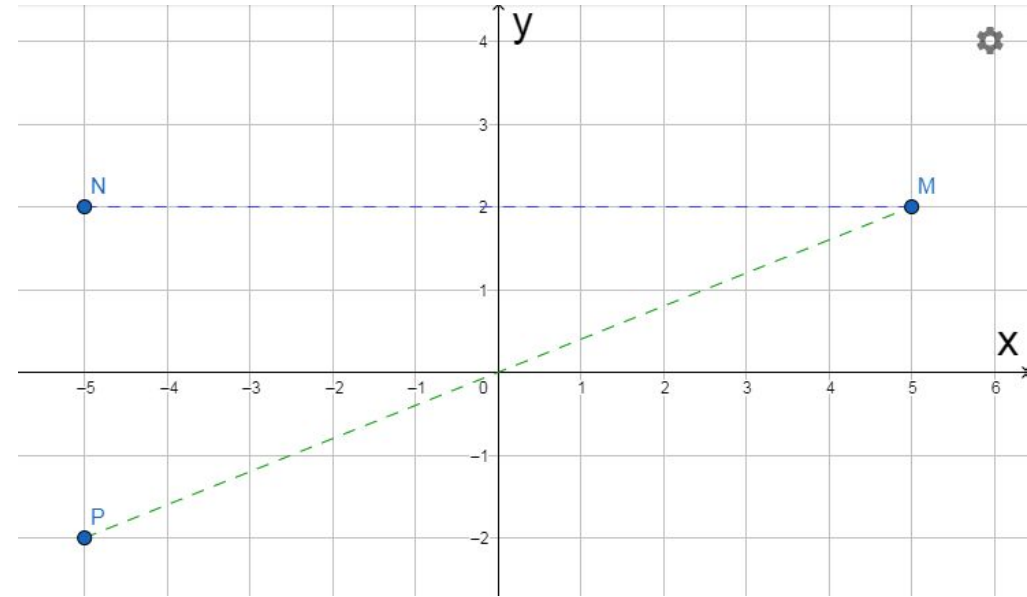
Разбираем вместе

2. Найдите координаты точки M , симметричной точке $N (-5; 2)$ относительно оси ординат, и координаты точки P , симметричной точке N относительно начала координат.

Решение:

1. Построй в тетради координатную плоскость. Обозначь оси координат (X и Y), точку пересечения осей (точка O). Выбери единичный отрезок и обозначь единичное деление на осях.
2. Отметь на координатной плоскости точку $N (-5; 2)$.
3. Построй точку M , симметричную точке N относительно оси ординат (Y). *Вспомни, какие точки называются симметричными относительно прямой.*
4. Определи и запиши координаты точки M . Если ты всё сделал правильно, тогда ординаты точек M и N — равные числа, а абсциссы — противоположные числа.
5. Построй точку P , симметричную точке N относительно начала координат. *Вспомни, какие точки называются симметричными относительно заданной точки.*
6. Определи и запиши координаты точки P . Если ты всё сделал правильно, тогда и ординаты, и абсциссы точек M и P — противоположные числа.

Ответ: $M (5; 2)$, $P (5; -2)$.





Сделай сам

Домашнее задание

Для работы тебе понадобится линейка.

- 1) <https://resh.edu.ru/>, 6 класс, урок 77,78,79
- 2) учебник §46
№1297,1299,1301,1303,1305,1307
- 3) Рабочая тетрадь (пройди по ссылке)
<https://edu.skysmart.ru/student/leximuxika>