

Прямоугольная система координат

Координаты — это совокупность чисел, которые определяют положение какого-либо объекта на прямой, плоскости, поверхности или в пространстве. Например, координаты школы тоже можно записать числами — они помогут понять, где именно находится наша школа. С точками на плоскости та же история.

Координатой можно назвать номер столика в кафе, широту и долготу на географической карте, положение точки на числовой оси и даже номер телефона друга. Проще говоря, когда мы обозначаем какой-то объект набором букв, чисел или других символов, тем самым мы задаем его координаты.

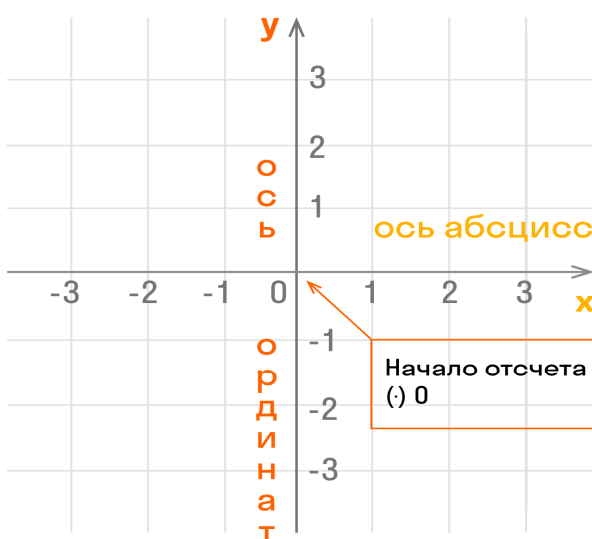
Прямоугольная система координат — это система координат, которую изобрел математик Рене Декарт, ее еще называют «декартова система координат». Она представляет собой два взаимно перпендикулярных луча с началом отсчета в точке их пересечения.

Чтобы найти координаты, нужны ориентиры, от которых будет идти отсчет. На плоскости в этой роли выступают две числовые оси.

Чертеж начинается с горизонтальной оси, которая называется осью абсцисс и обозначается латинской буквой x (икс). Записывают ось так: Ox . Положительное направление оси абсцисс обозначается стрелкой слева направо.

Затем проводят вертикальную ось, которая называется осью ординат и обозначается y (игрек). Записывают ось Oy . Положительное направление оси ординат показываем стрелкой снизу вверх.

Оси взаимно перпендикулярны, а значит угол между ними равен 90° . Точка пересечения является началом отсчета для каждой из осей и обозначается так: O . Начало координат делит оси на две части: положительную и отрицательную.



Координатные оси — это прямые, образующие систему координат.
Ось абсцисс Ox — горизонтальная ось.

Ось ординат Oy — вертикальная ось.

Координатная плоскость — плоскость, в которой находится система координат. Обозначается так: xOy .

Единичный отрезок — величина, которая принимается за единицу при геометрических построениях. В декартовой системе координат единичный отрезок отмечается на каждой из осей. Длина отрезка показывает сколько раз единичный отрезок и его части укладываются в данном отрезке.

Единичные отрезки располагаются справа и слева от оси Oy , вверх и вниз от оси Ox . Числовые значения на оси Oy располагаются слева или справа, на оси Ox — внизу под ней. Чаще всего единичные отрезки двух осей соответствуют друг другу, но бывают задачи, где они не равны.

Оси координат делят плоскость на четыре угла — четыре координатные четверти.

У каждой из координатных четвертей есть свой номер и обозначение в виде римской цифры. Отсчет идет против часовой стрелки:

верхний правый угол — первая четверть I;

верхний левый угол — вторая четверть II;

нижний левый угол — третья четверть III;

нижний правый угол — четвертая четверть IV;

Чтобы узнать координаты точки в прямоугольной системе координат, нужно опустить от точки перпендикуляр на каждую ось и посчитать количество единичных отрезков от нулевой отметки до опущенного перпендикуляра. Координаты записывают в скобках, первая по оси Ox , вторая по оси Oy .

Правила координат:

Если обе координаты положительны, то точка находится в первой четверти координатной плоскости.

Если координата x отрицательная, а координата y положительная, то точка находится во второй четверти.

Если обе координаты отрицательны, то число находится в третьей четверти.

Если координата x положительная, а координата y отрицательная, то точка лежит в четвертой четверти.



Задание

Постройте координатную плоскость. Отметьте и последовательно соедините следующие точки $(0;0)$, $(-1;1)$, $(-3;1)$, $(-2;3)$, $(-3;3)$, $(-4;6)$, $(0;8)$, $(2;5)$, $(2;11)$, $(6;10)$, $(3;9)$, $(4;5)$, $(3;0)$, $(2;0)$, $(1;-7)$, $(3;-8)$, $(0;-8)$, $(0;0)$.

Назовите полученную картинку.