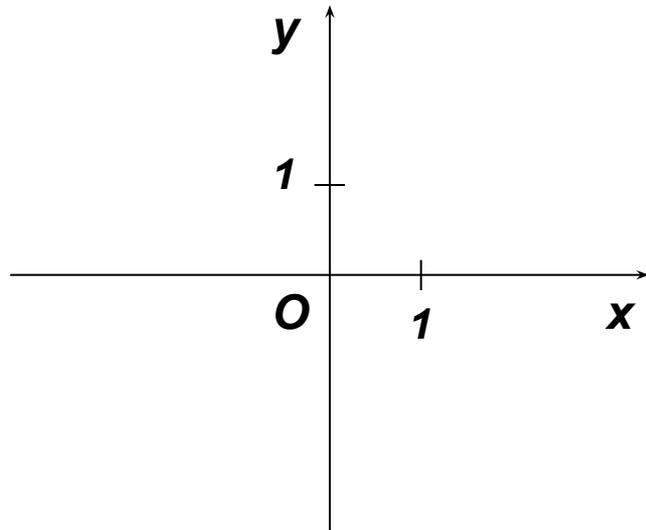


Координатный метод

Геометрия
9класс

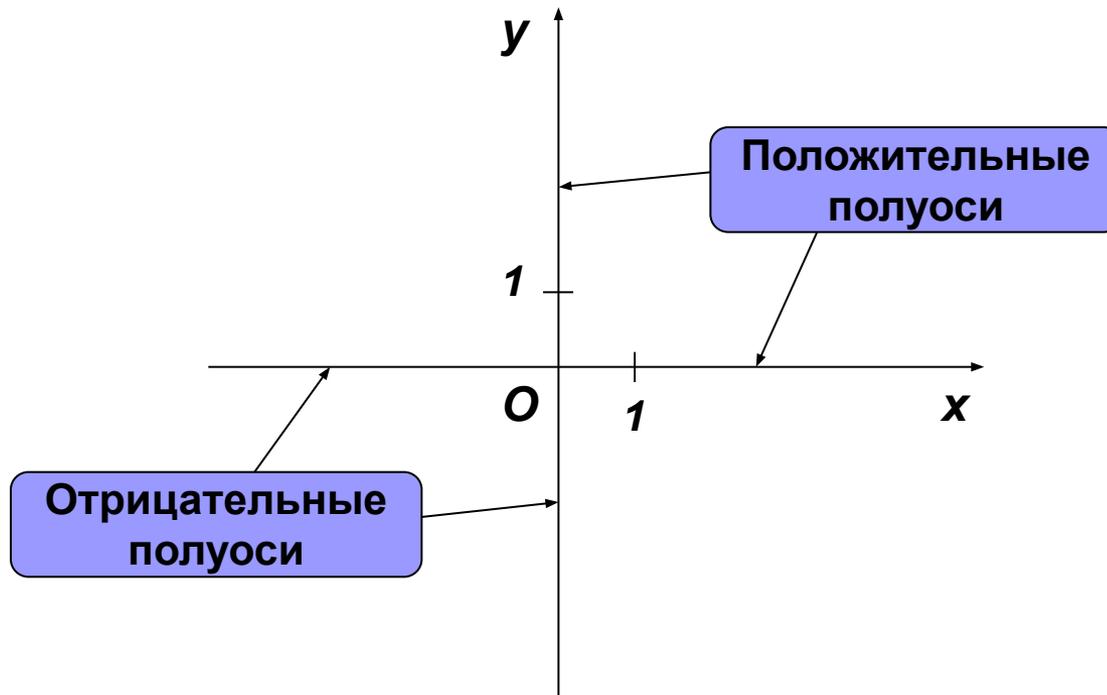
Координаты точки



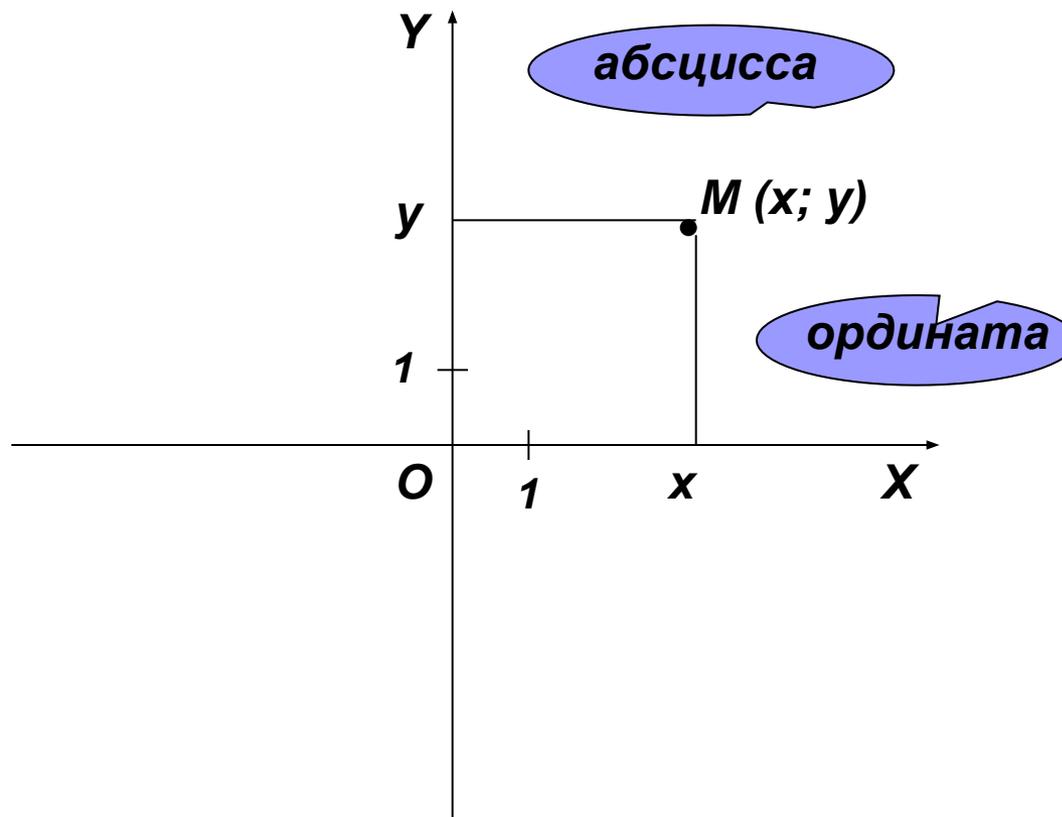
Говорят, что на плоскости задана **прямоугольная система координат**, если через некоторую точку O плоскости проведены две взаимно перпендикулярные прямые, на каждой из которых выбрано направление (которое на рисунке отмечается стрелкой) и одна и та же единица измерения отрезков. Точка O называется **началом координат**, а прямые с выбранными на них направлениями – **осями координат**. Одна из осей координат называется **осью абсцисс**, а другая – **осью ординат**. Ось абсцисс обозначается Ox , а ось ординат – Oy .

Прямоугольная система координат:

- ✓ O – начало;
- ✓ Ox – ось абсцисс;
- ✓ Oy – ось ординат;
- ✓ $Ox \perp Oy$
- ✓ на осях выбран масштаб (единичный отрезок)



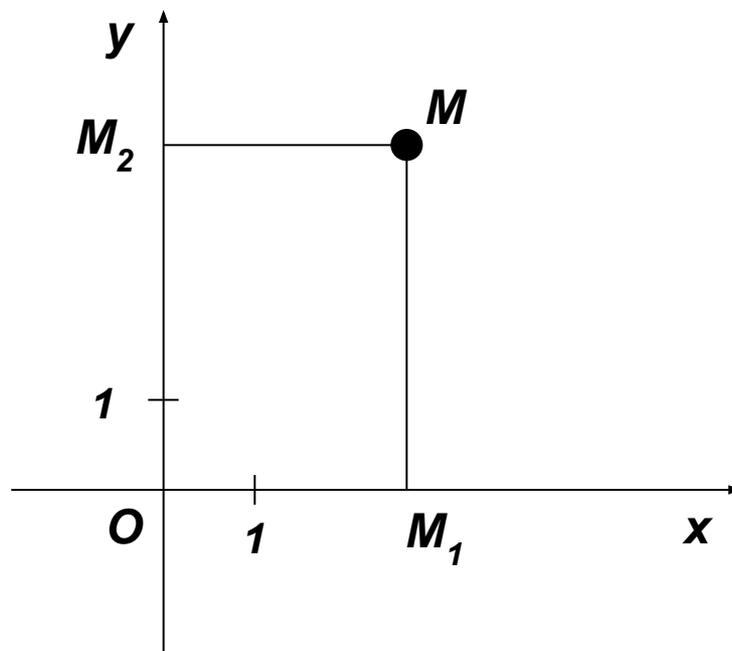
Для каждой из осей определены два противоположных луча с началом в точке O . Луч, направление которого совпадает с направлением координатной оси, называется **положительной полуосью**, а другой – **отрицательной полуосью**.



Если на плоскости задана прямоугольная система координат, то в этой системе координат каждой точке M плоскости соответствует упорядоченная пара чисел x, y . Эта пара чисел называется **координатами точки M** . Первая координата называется **абсциссой**, вторая – **ординатой**.

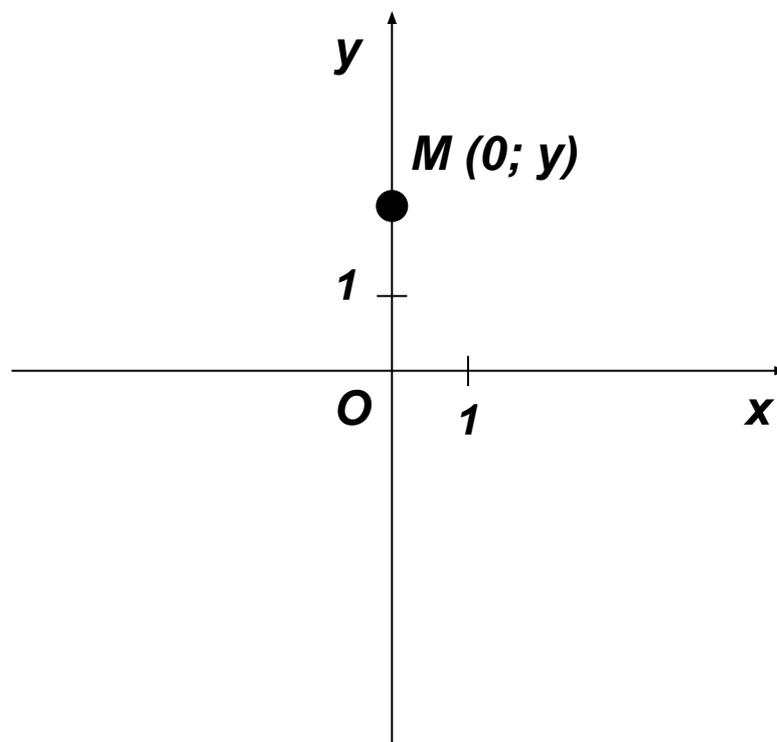
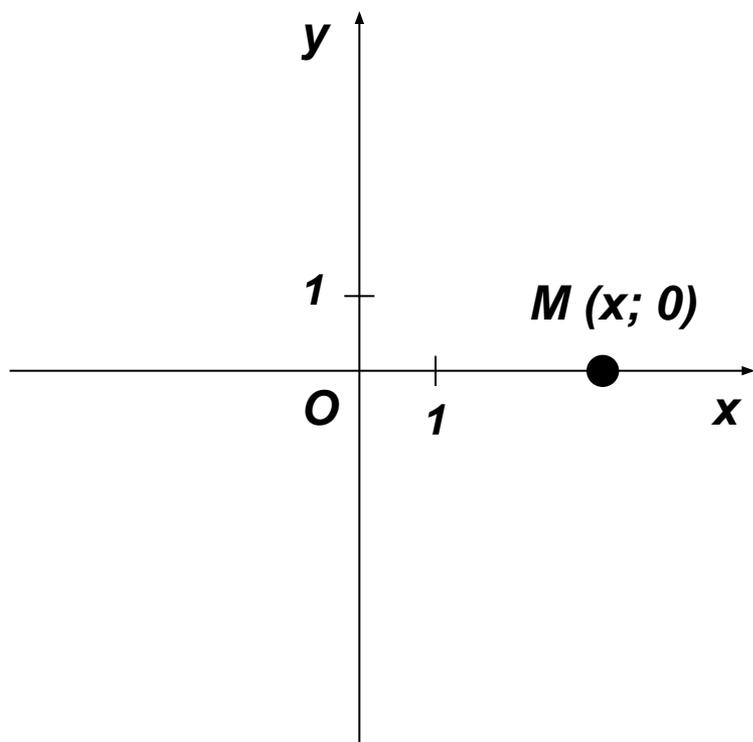
Пусть M_1 и M_2 – точки пересечения осей координат Ox и Oy с прямыми, проходящими перпендикулярно им через точку M соответственно. Тогда координаты x , y точки M определяются следующим образом:

- ✓ $x = OM_1$, если точка M_1 принадлежит положительной полуоси;
- ✓ $x = 0$, если M_1 совпадает с точкой O ;
- ✓ $x = -OM_1$, если точка M_1 принадлежит отрицательной полуоси;
- ✓ $y = OM_2$, если M_2 принадлежит положительной полуоси;
- ✓ $y = 0$, если M_2 совпадает с точкой O ;
- ✓ $y = -OM_2$, если точка M_2 принадлежит отрицательной полуоси.



Координаты точки M записываются в скобках после обозначения точки: $M(x; y)$ (на первом месте записывается абсцисса, на втором записывается ордината).

Если точка M лежит на оси Ox , то она имеет координаты $(x; 0)$, если M лежит на оси Oy , то ее координаты – $(0; y)$.



Рассмотрим примеры.

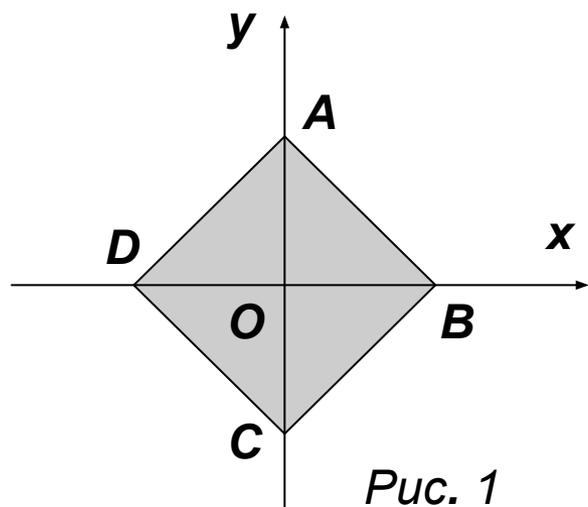


Рис. 1

Пусть ***ABCD*** – квадрат, длина стороны которого равна двум единицам длины, а прямоугольная система координат выбрана так, как показано на рисунке 1. Тогда в выбранной системе вершины квадрата имеют координаты:

$$A (0; \sqrt{2}); B (\sqrt{2}; 0); C (0; -\sqrt{2}); D (-\sqrt{2}; 0).$$

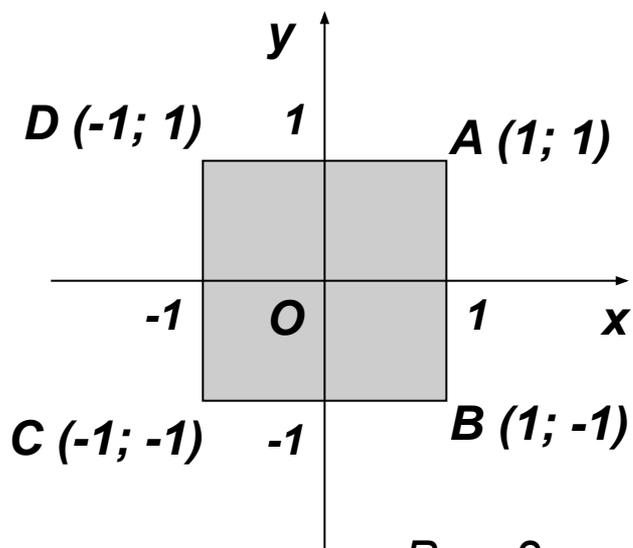


Рис. 2

Если система координат выбрана так, как показано на рисунке 2, то координаты вершин данного квадрата в этой системе имеют координаты:

$$A (1; 1); B (1; -1); C (-1; -1); D (-1; 1).$$

Заключение

Суть координатного метода заключается в том, что введение системы координат позволяет записать условие задачи в координатах и решать ее, используя знания по алгебре.