

Плоскость, прямая линия, луч

Плоскость в математике можно сравнить с другими плоскостями, которые окружают нас в повседневной жизни: школьная доска, лист бумаги, экран планшета или смартфона и т.д. На них мы можем легко обозначить [точки и линии](#), которые мы изучали на предыдущем уроке. На школьной доске мы это делаем мелом или фломастером, на листе бумаги можем нарисовать их ручкой, карандашом, фломастером; когда мы прокручиваем окно сайта или приложения на смартфоне, мы проводим на экране пальцем линию, когда переходим по ссылкам – ставим на его плоскости точку.

Но эти примеры плоскостей из жизни имеют свои размеры и границы, они конечные, их можно измерять.

Запомните

Плоскость – это воображаемая абсолютно ровная и неизменяемая поверхность, которая не имеет толщины, но обладает бесконечными длиной и шириной.

Плоскость нельзя измерять, потому что она бесконечная.

Плоскость нельзя согнуть, в каком бы положении она ни находилась.

Все объекты и фигуры, которые изучаются в курсе математики 5 класса, находятся на плоскости.

Прямая линия

Запомните

Прямая линия – абсолютно ровная линия, которая длится бесконечно в обе стороны, и на всем ее протяжении не изгибается и не преломляется.

Даже когда мы рисуем на листе бумаги небольшой кусок прямой линии, то **мы предполагаем**, что этот лист бумаги – это бесконечная плоскость, и **мы можем мысленно** раздвинуть видимые границы бумаги и продлить прямую бесконечно долго.

Обозначение прямой

В основном прямую, как и любую другую линию, обозначают при помощи **строчной (маленькой) буквы латинского алфавита**.

Иногда обозначение прямой линии происходит **при помощи двух точек**, которые принадлежат (часто говорят просто – лежат на) этой прямой. В этом случае ее обозначают названием этих двух точек.

Например, на рисунке 1 обозначены такие прямые:

- c
- KL

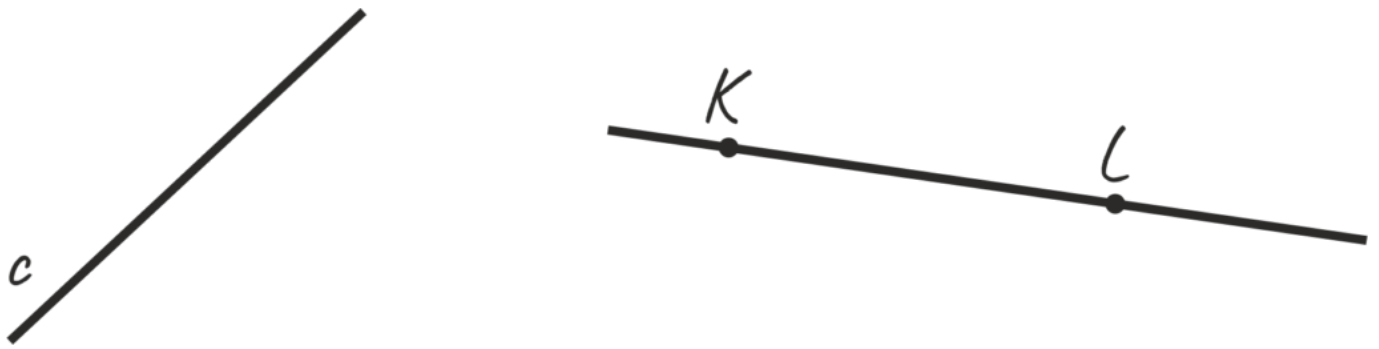


Рис. 1 Обозначение прямой линии

Если на одной прямой лежат три и более известных нам точек, то обозначить эту линию можно **любой из комбинаций имен любых двух точек**.

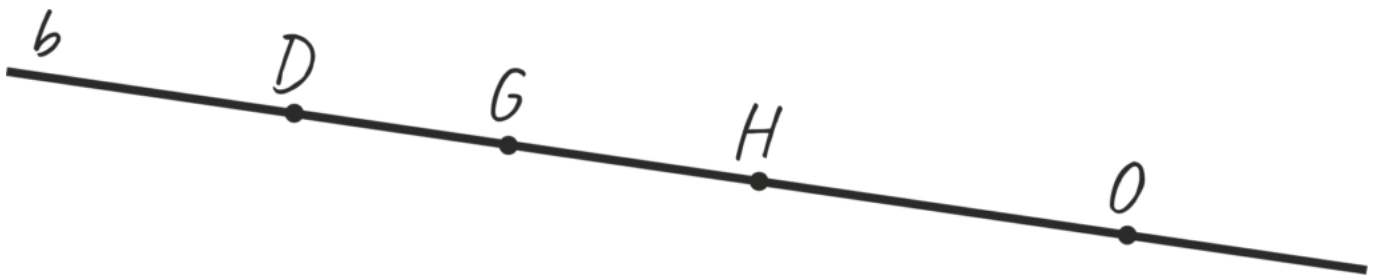


Рис. 2 Обозначение прямой с несколькими точками

На рисунке 2 видно, что на одной прямой **b** лежат четыре точки: **D**, **G**, **H**, **O**. Поэтому данную прямую мы можем назвать любым из этих семи имен: **b**, **DG**, **DH**, **DO**, **GH**, **GO** или **HO**.

Некоторые свойства прямой

Две точки, лежащие на одной прямой, создают отрезок этой прямой.

Через две любые точки на плоскости можно провести единственную прямую.



Рис. 3 Отрезок на прямой

Две разные прямые могут пересекаться или не пересекаться.

Две прямые пересекаются в том случае, если у них есть общая точка.

И наоборот, если у двух разных прямых нет общей точки, тогда эти прямые не пересекаются.

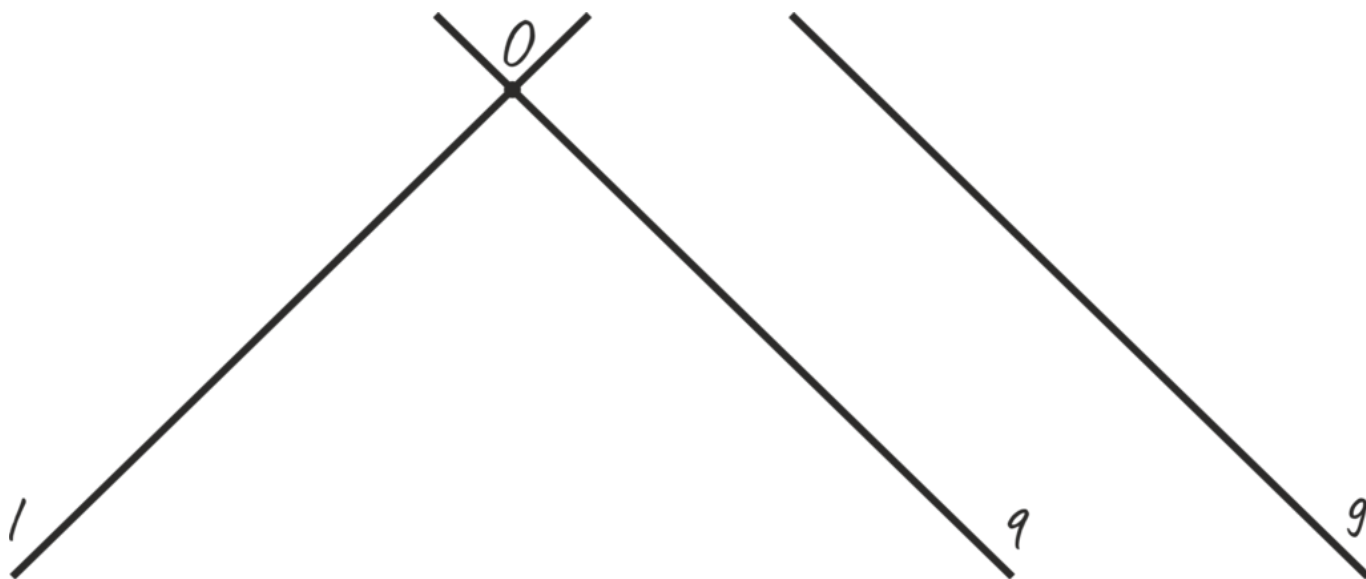


Рис. 5 Пересечение прямых

На рисунке 5 можно видеть, что прямые l и q пересекаются в точке O , а прямые q и g не пересекаются.

Обозначение пересечения письменно записывается при помощи символа n : $l \cap q$ – прямая l пересекается с прямой q .

Как вам уже известно из этого урока, на рисунках мы можем отображать только часть прямых (поскольку они бесконечные), и что их можно мысленно увеличивать, делать более протяженными. Поэтому, если мысленно продлить прямые l и g , то станет понятно, что они тоже пересекаются.

Взаимное расположение точек и прямой, а также их обозначение, точно такое же, как и у всех линий вообще.

Более подробно об этих и других свойствах прямой написано в уроке геометрии 7 класса.

Луч

Определение

Луч – это часть прямой, которая начинается в определенной точке и длится бесконечно в одну сторону.



Рис. 6 Деление прямой линии точкой

На рисунке 1 точка **0** делит прямую a на две части, то есть, на два луча. Один из них, как вы видите, длится бесконечно вправо, а другой – бесконечно влево. Оба они начинаются в одной и той же точке **0**, которую называют началом луча.

У луча есть начало, но нет конца. От прямой луч отличается тем, что луч бесконечно продолжается только в одну сторону.

Свое название этот математический объект получил по аналогии с лучом света, который имеет начало (источник света), но определенного конца у него нет.

Обозначение луча

Луч, как и прямую, обозначают двумя способами.

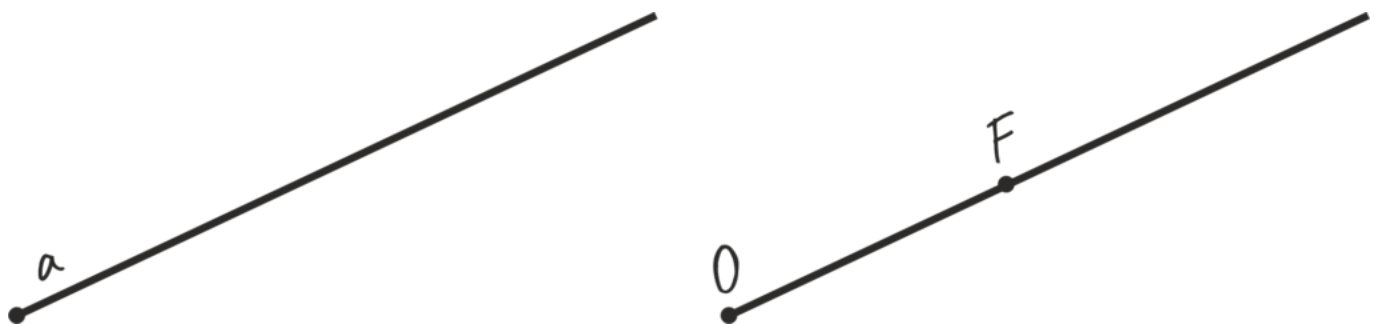


Рис. 7 Обозначение луча

На рисунке 2 приведены примеры обозначения луча:

- а – строчной (маленькая) буква латинского алфавита;
- OF – точками, расположенными на луче. При этом на первом месте всегда пишут точку начала луча, а на втором – любую точку, которая принадлежит лучу.

Луч имеет второе название – **полупрямая**.

Два луча, которые лежат на одной прямой, начинаются в одной точке и направлены в разные стороны, называются **дополнительными друг другу лучами**, поскольку в соединенном виде они формируют одну прямую линию в точке их начала.

Если лучи лежат на одной прямой, начинаются в одной точке и направлены в одну сторону, их называют **совпадающие**, или говорят, что эти **лучи совпадают**.

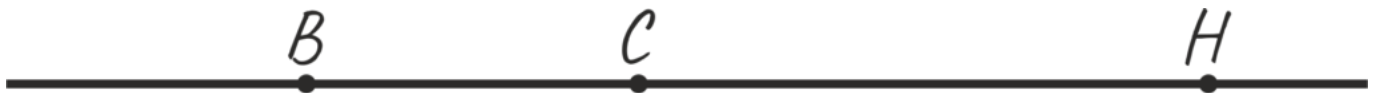


Рис. 8 Дополнительные друг другу и совпадающие лучи

На рисунке 8 видно, что:

- СВ и СН – дополнительные друг другу лучи,
- ВС и ВН – совпадающие лучи,
- НС и НВ – совпадающие лучи.