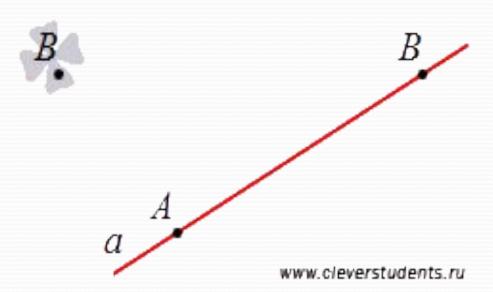
Различные способы задания прямой на плоскости

Зорина О.Г. Группа 203НПП51

1 способ – прямую можно задать, указав 2 точки на плоскости

Прямая а определяется двумя точками А и В на плоскости



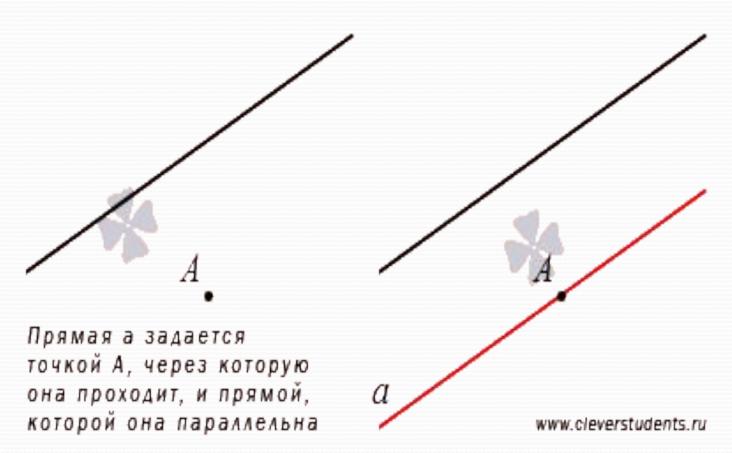
 A_{\bullet}

Уравнение прямой по двум заданным точкам.

- Пусть прямая проходит через две заданные точки $M_1(x_1, y_1, z_1)$ и $M_2(x_2, y_2, z_2)$. Запишем каноническое уравнение прямой, взяв в качестве направляющего вектор $\overline{M_1M_2} = (x_2-x_1, y_2-y_1, z_2-z_1)$
- Тогда уравнение прямой по двум заданным точкам:

$$\frac{x-x_1}{x_2-x_1}=\frac{y-y_1}{y_2-y_1}=\frac{z-z_1}{z_2-z_1}.$$

2 способ - прямую можно задать, указав точку, через которую она проходит, и прямую, которой она параллельна



Уравнение прямой, проходящей через точку, параллельную заданной прямой

Дана прямая. На ней некоторая фиксированная точка A_0 .

Пусть / - произвольная точка прямой

и вектор e(k,l,m), параллельный прямой.

Условие параллельности 2-х векторов:

$$\frac{x - x_0}{k} = \frac{y - y_0}{l} = \frac{z - z_0}{m} = t \tag{**}$$

Из (**) можно получить уравнение прямой в параметрической форме

$$x = kt + x_{o},$$

$$z = mt + z_{o},$$

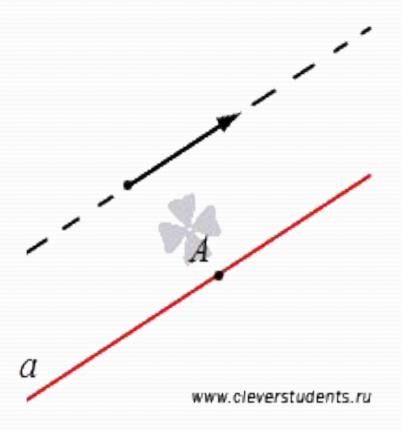
$$t < \infty,$$

$$y = lt + y_{o},$$

3 способ - прямую можно задать, если указать точку, через которую она проходит, и ее направляющий вектор



Прямая а задается точкой А, через которую она проходит, и направляющим вектором

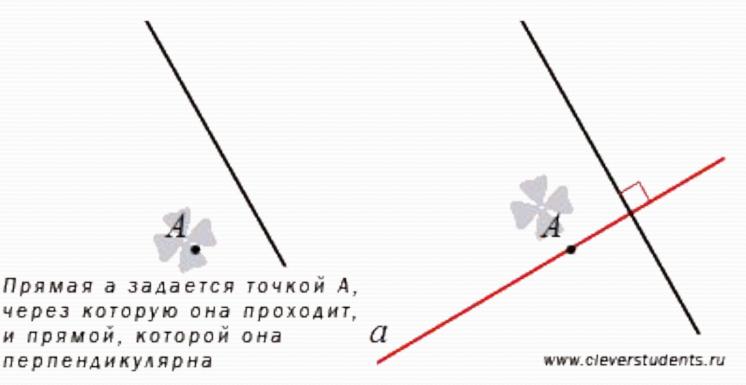


Уравнение прямой, проходящей через данную точку параллельно данному вектору (каноническое уравнение прямой):

$$\frac{x - x_0}{m} = \frac{y - y_0}{n} = \frac{z - z_0}{p}$$

 $\bar{s} = (m; n; p)$ — вектор, параллельный прямой (направляющий вектор прямой), $M_0(x_0; y_0; z_0)$ — заданная точка на прямой.

4 способ - задания прямой заключается в том, что следует указать точку, через которую она проходит, и прямую, которой она перпендикулярна.

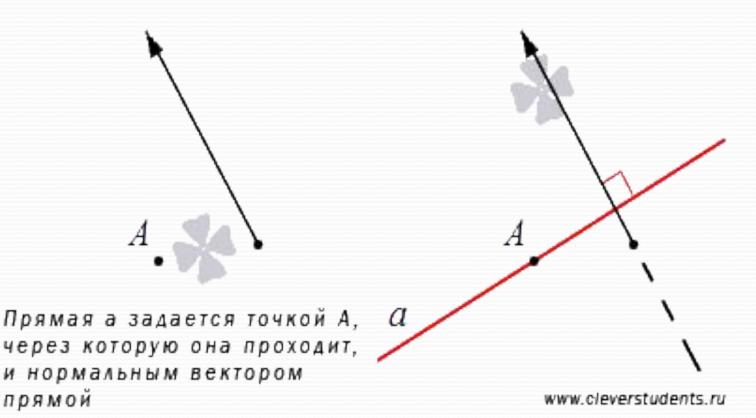


Уравнение прямой, проходящей через точку перпендикулярно данной прямой

Прямая, проходящая через точку $M_1(x_1; y_1)$ и перпендикулярная к прямой y = kx + b, представляется уравнением:

$$y-y_1=-\frac{1}{k}(x-x_1)$$

5 способ - прямую на плоскости можно задать, указав точку, через которую она проходит, и нормальный вектор прямой



Общее уравнение прямой

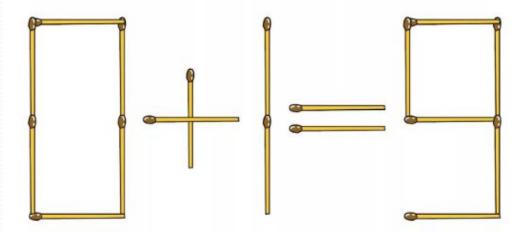
$$Ax + By + C = 0$$

Вектор n(A; B) ортогонален прямой, числа A и B одновременно не равны нулю.

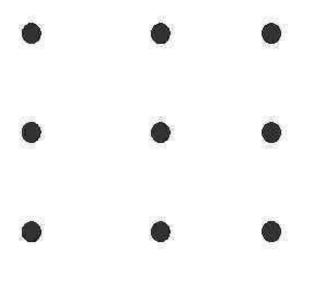
Где это может пригодиться психологам?

 Решение задач на построение развивает логическое и абстрактное мышление учащихся.
 Развивает пространственное мышление.

Добавь 1 спичку, чтобы примеры стали верными.



Соединить 9 точек четырьмя линиями (не отрывая карандаша и не проходя одну линию дважды). Время 2 мин.





Спасибо за внимание!