

La verdad es que con el título que le he puesto a este pdf no creo que lo abra mucha gente, ya que todos pensaréis algo así como: “Se toma una regla, se apoya el boli y se traza la recta”, pero de lo que se trata es de dibujar una recta de la que conoces su ecuación cuando estás de lleno metido en un examen y lo necesitas hacer “a velocidad de concurso”...

Supongamos que estamos calculando las asíntotas oblicuas de una función, o que nos dan un enunciado para calcular el área encerrada por una recta y..., y queremos dibujar la recta rapidito y con una cierta exactitud. ¿Qué podemos hacer? Bien, de entrada, lo resolveremos para dos casos. El más general será el de que tengamos la ecuación explícita de la recta, es decir, que nos la dan en el formato:

$$y = m \cdot x + n$$

Si dominamos este formato, podemos reducir cualquier expresión alternativa de la recta a éste y ya podemos funcionar. El segundo caso será si tenemos la ecuación implícita de la recta, es decir, el formato:

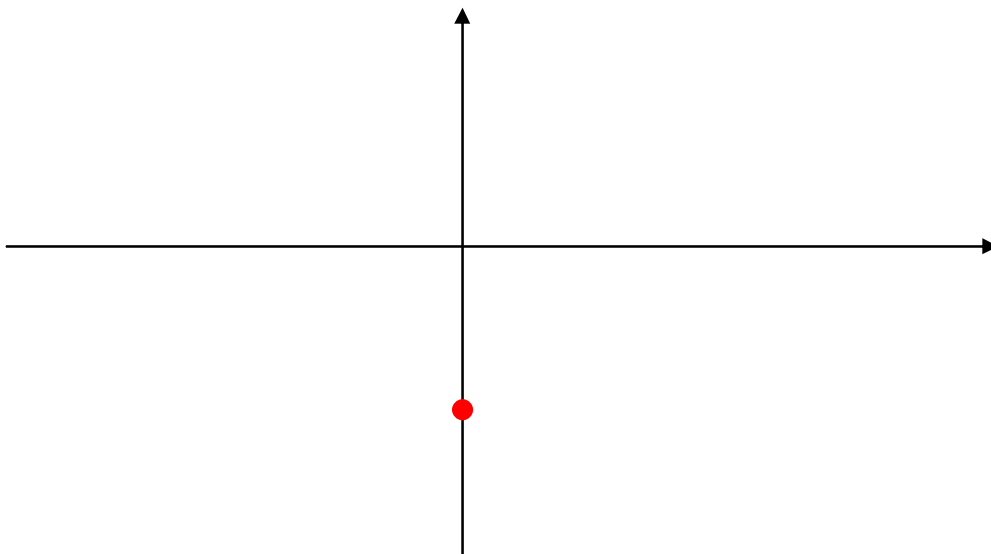
$$A \cdot x + B \cdot y + C = 0$$

Que, evidentemente, es muy fácil de reducir al anterior, pero si queréis tener otro método....

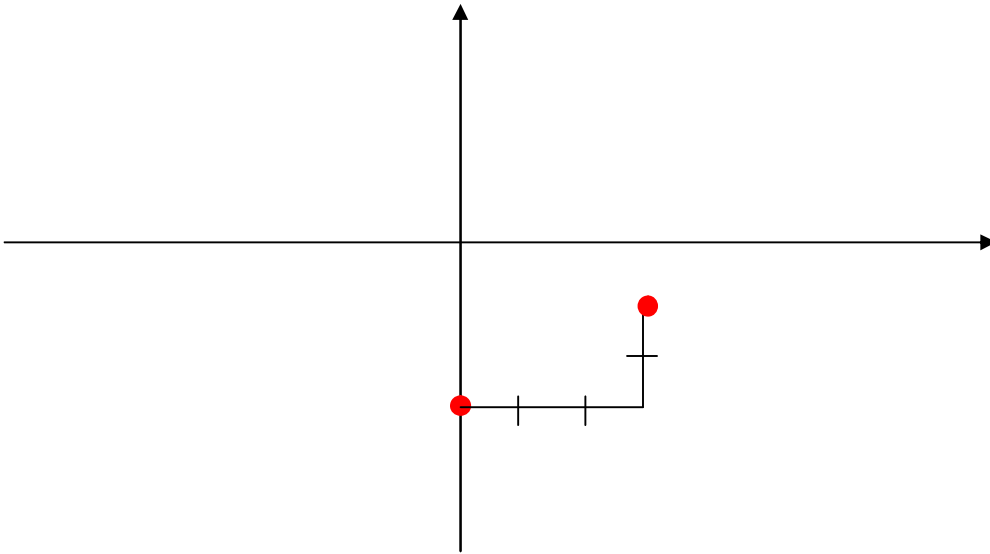
En fin, empecemos por el principio. Supongamos que nos dan una recta como por ejemplo:

$$y = \frac{2}{3}x - 3$$

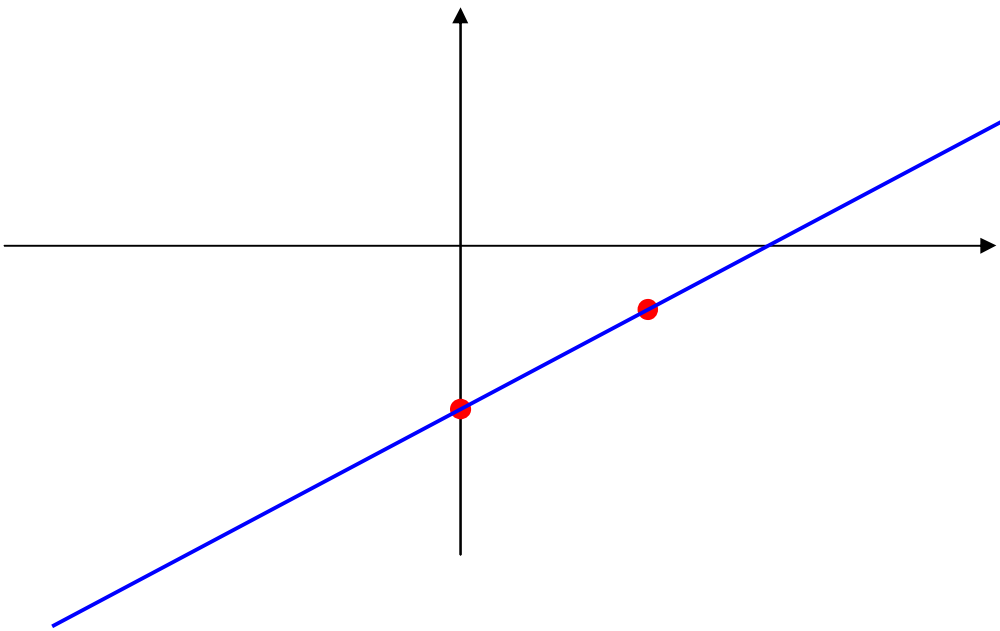
Para representarla, lo primero que hemos de hacer es darnos cuenta de que el valor de n (en este caso -3) lo que hace es darnos el punto de corte con el eje y. Es evidente, si en esta ecuación le damos a x el valor 0, ¿cuánto vale y? Pues n, es decir, -3. Por lo tanto ya podemos dibujar un punto de la recta.



Lo siguiente es utilizar la m, es decir, el 2/3. Ese valor es la pendiente de la recta, es decir, el cociente entre incremento de y e incremento de x, por lo que nos está diciendo que hemos de tirar 3 unidades hacia la derecha y dos unidades hacia arriba. Por lo tanto tenemos:



Y ahí marcamos el segundo punto. Ahora, ya podemos trazar nuestra recta.

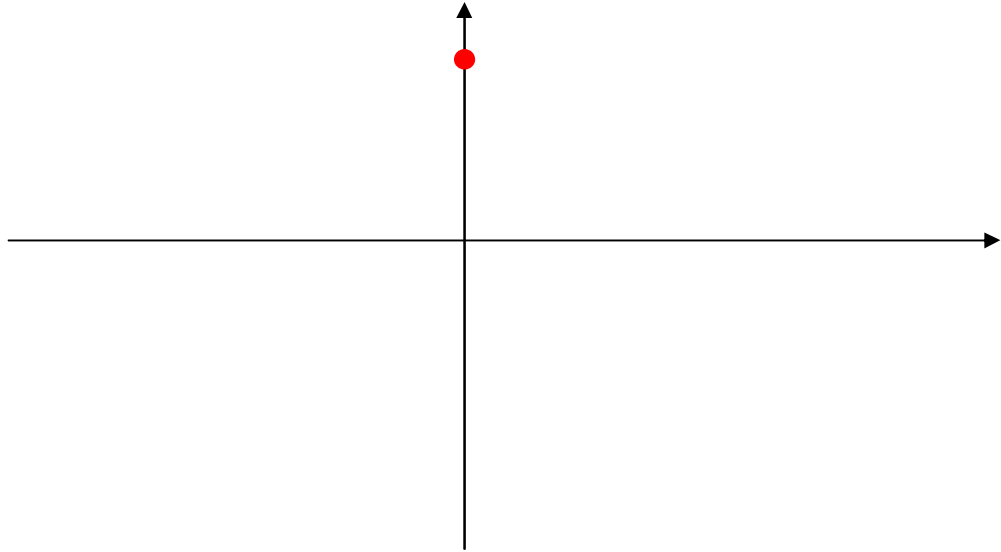


Con este método hay que tener en cuenta que:

- Si m es un número entero, consideramos que es $m/1$
- Si m es un número negativo ($m=-p/q$), le ponemos el signo al numerador y hacemos el proceso normal. Lo único que cambia es que tiraremos p unidades hacia ABAJO.

Veamos un ejemplo. Vamos a dibujar $y = -2x+3$.

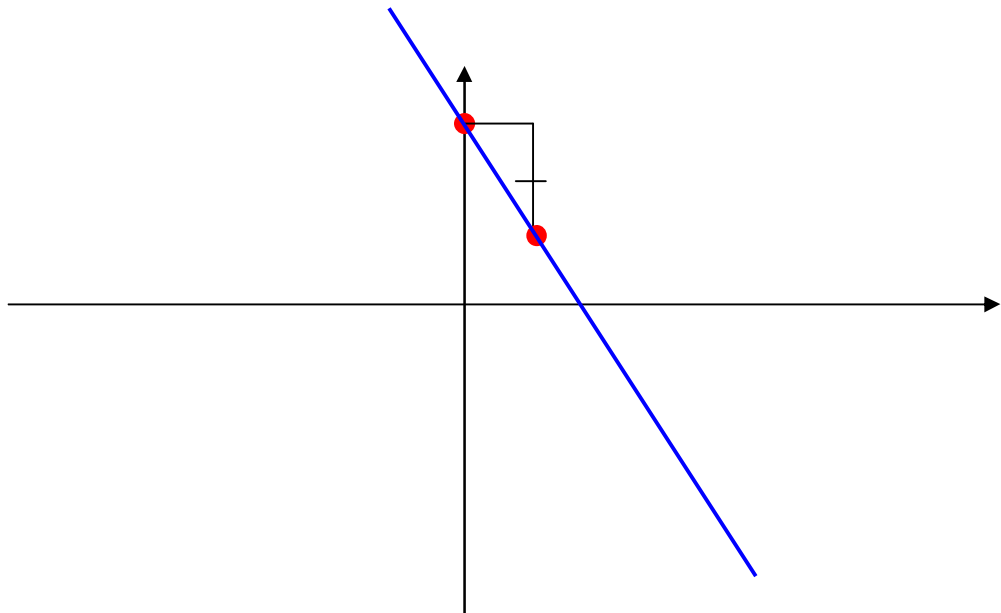
Lo primero es situar el punto de corte con el eje y .



Luego estudiamos la pendiente.

$$m = -2 \quad \Rightarrow \quad m = \frac{-2}{1} \quad \Rightarrow \quad 1 \text{ hacia la derecha y } 2 \text{ hacia ABAJO}$$

Por lo tanto, ya podemos situar el segundo punto y trazar la recta.



Cualquier otra forma de expresión de la recta la podemos transformar en la explícita, por lo que ya podemos dibujar cualquier recta que nos den. Por ejemplo, si nos dan la recta:

$$2x + 3y - 2 = 0$$

La transformamos (despejando y) y nos queda;

$$y = \frac{-2}{3} \cdot x + \frac{2}{3}$$

Y ya la podemos dibujar.

Sin embargo, en el caso de la forma implícita de la recta hay una artimaña que puede resultar interesante. Sólo necesitamos recordar (del pdf rectas del plano) aquello de que “un punto y un vector nos definen una recta”. Por otro lado, de aquel pdf también debemos recordar que si nos dan la recta como:

$$Ax + By + C = 0$$

Entonces el vector (A, B) es perpendicular a la recta, y resulta que el vector $(-B, A)$ (a veces utilizo el vector $(B, -A)$ por comodidad) es un vector director de la recta (ya que es perpendicular al anterior, recordad que, si hacemos su producto escalar nos dará cero y eso es la condición para que sean perpendiculares). Por lo tanto, si nos dan la recta anterior:

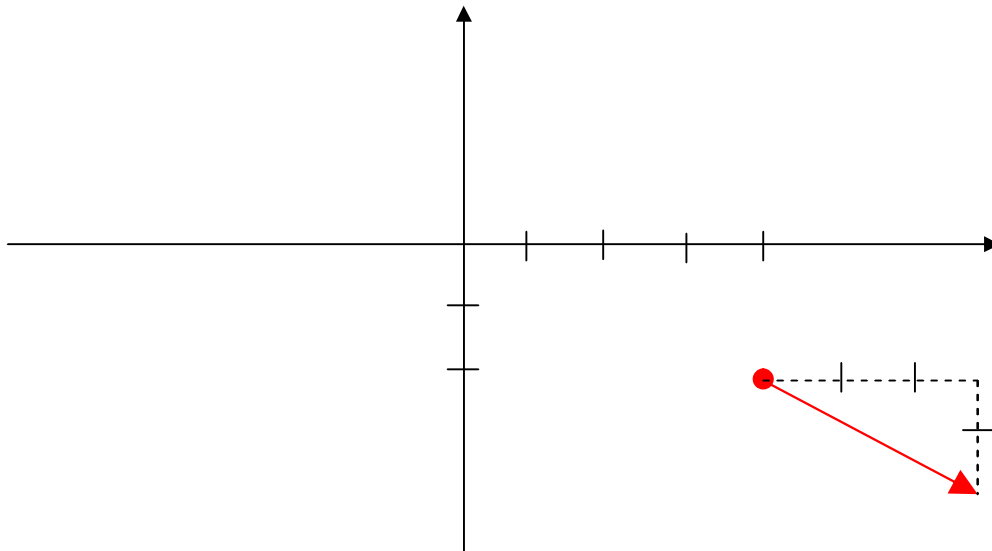
$$2x + 3y - 2 = 0$$

Ya sabemos que $(2, 3)$ es un vector perpendicular a la recta y que $(3, -2)$ es un vector director de la recta (aquí he usado el $(B, -A)$).

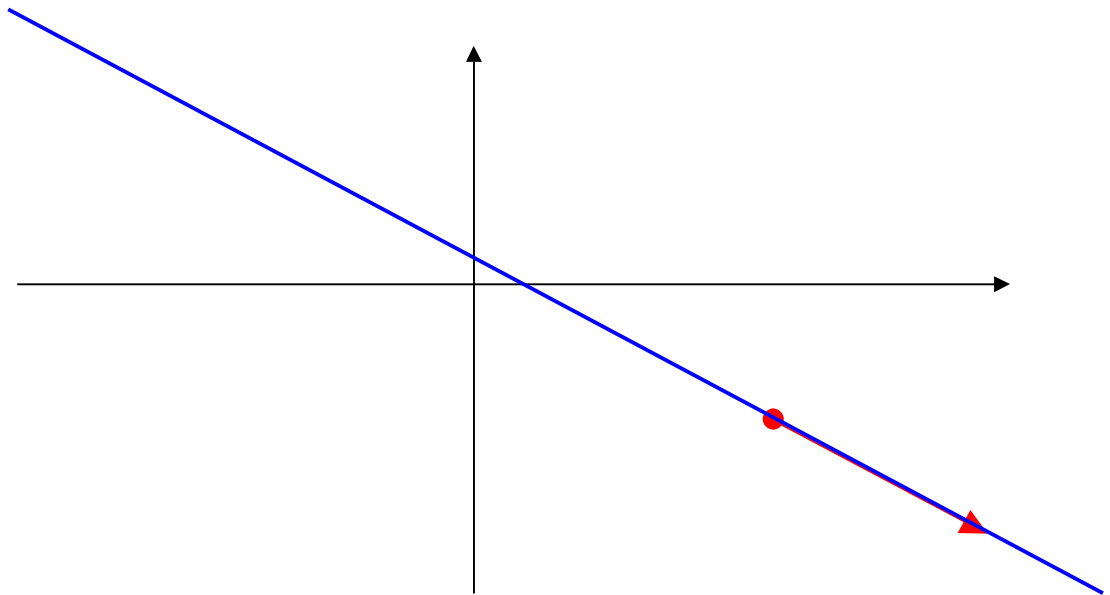
Por lo tanto, lo único que necesito es un punto de la recta, pero para eso, basta con dar un valor a x para solucionarlo. Aquí, vale la pena ser un poco listo y darle el valor $x=4$ y tenemos:

$$2 \cdot 4 + 3 \cdot y - 2 = 0 \quad \Rightarrow \quad y = \frac{2 - 8}{3} = -2$$

Con lo que ya podemos dibujar el punto y el vector.



Y ahora ya podemos trazar la recta:



Pero en fin, yo funcionaría siempre con el primer método que es más intuitivo y no te lías con vectores perpendiculares ni cosas raras. Eso sí, hay que manejarlo “a velocidad de concurso”.