

Representación gráfica de una ecuación con dos incógnitas

Aunque a las personas que estudian matemáticas se les presente la materia dividida en áreas, como álgebra, geometría, funciones, etcétera, en realidad las áreas están interrelacionadas. Los más grandes matemáticos de la historia siempre han sido los que encuentran estas relaciones.

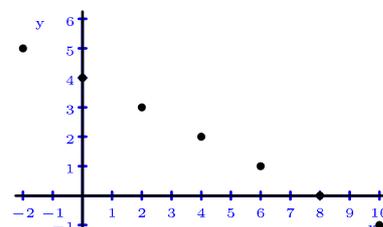
Así pues, nos planteamos el siguiente problema general: dada una ecuación de dos incógnitas deseamos saber qué figura geométrica se forma cuando representamos en unos ejes de coordenadas todas sus soluciones.

Investigación preliminar

Enunciado: averigua qué figura geométrica se forma al representar gráficamente todas las soluciones de la ecuación $x+2y=8$.

Empezamos por averiguar unas cuantas soluciones de la ecuación, que tengan soluciones enteras para que sea más fácil su manejo:

$$\begin{cases} x=-2 \\ y=5 \end{cases} \quad \begin{cases} x=0 \\ y=4 \end{cases} \quad \begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases} \quad \begin{cases} x=4 \\ y=2 \end{cases} \quad \begin{cases} x=6 \\ y=1 \end{cases} \quad \begin{cases} x=8 \\ y=0 \end{cases} \quad \begin{cases} x=10 \\ y=-1 \end{cases}$$



Para representar las soluciones con ejes de coordenadas, podemos usar el eje de abscisas para representar los valores de la incógnita «x» y el eje de ordenadas para los de la incógnita «y». Entonces, cada solución quedará representada por un punto del plano. Vemos la representación arriba a la derecha. Te parecerá claro que todos los puntos pertenecen a la misma recta. Pues, efectivamente, si representáramos **todas** las soluciones, obtendríamos una línea recta.

Representación gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas

Dada la ecuación lineal con dos incógnitas « $ax+by=c$ », se verifica:

- * Si $a \neq 0$ y $b \neq 0$, la representación de todas las soluciones de la ecuación es una línea recta oblicua.
- * Si $a \neq 0$ y $b = 0$, la representación de todas las soluciones de la ecuación es una línea recta vertical.
- * Si $a = 0$ y $b \neq 0$, la representación de todas las soluciones de la ecuación es una línea recta horizontal.

Ejemplos

Ejemplo 1: $x+2y=8$	Ejemplo 2: $x=5$	Ejemplo 3: $y=3$

Representación gráfica de una ecuación no lineal con dos incógnitas

El estudio de la representación gráfica de las ecuaciones no lineales con dos incógnitas es muy amplio y profundo. Algunos de los casos más sencillos se estudian en los niveles 4 y 5, pero a partir de ahí es materia de estudios universitarios. Un ejemplo: la representación gráfica de la ecuación $x^2+y^2=1$ es una circunferencia de centro el centro de coordenadas y radio 1, según veremos en el nivel 4.