

## Expresión general de una ecuación lineal con dos incógnitas

Si llamamos «x» e «y» a las incógnitas y «a», «b» y «c» a tres números conocidos, la expresión general de una ecuación lineal con dos incógnitas es

$$ax+by = c$$

## Soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas

Hay varios casos, que explicamos desde el más general al más particular. No son casos que haya que saber de memoria, lo importante es poder reconocer y deducir el comportamiento de cualquier ecuación.

- \*  $a \neq 0$  y  $b \neq 0$ . La ecuación tiene infinitas soluciones. Dado cualquier valor de una incógnita, siempre hay una solución con ese valor, aunque es necesario calcular el valor de la otra incógnita.

Ejemplo 1. La ecuación  $3x+4y = 12$  tiene infinitas soluciones.

Ejemplo 2. La ecuación  $5x+7y = 0$  tiene infinitas soluciones.

Ejemplo 3. La ecuación  $x-7y = 9$  tiene infinitas soluciones.

- \*  $a = 0$  y  $b \neq 0$ . La ecuación tiene infinitas soluciones.
  - En todas las soluciones la incógnita «y» tiene el mismo valor.
  - La incógnita «x» puede tomar cualquier valor.
  - La ecuación se puede simplificar hasta llegar a una expresión  $y=k$ .

Ejemplo 4. La ecuación  $0x+5y = 7$  tiene infinitas soluciones

En todas las soluciones se verifica que  $y=7/5$ .

La incógnita «y» puede tener cualquier valor.

La ecuación se puede escribir  $y=7/5$ .

- \*  $a \neq 0$  y  $b = 0$ . La ecuación tiene infinitas soluciones.
  - En todas las soluciones la incógnita «x» tiene el mismo valor.
  - La incógnita «y» puede tomar cualquier valor.
  - La ecuación se puede simplificar hasta llegar a una expresión  $x=k$ .

Ejemplo 5. La ecuación  $5x+0y = 4$  tiene infinitas soluciones.

En todas las soluciones se verifica que  $x=4/5$ .

La incógnita «y» puede tener cualquier valor.

La ecuación se puede escribir  $x=4/5$ .

- \*  $a = b = 0$  y  $c \neq 0$ . La ecuación no tiene ninguna solución, aunque la expresión no debería ser considerada una ecuación porque se puede escribir como  $0 = c$ ; realmente, la expresión es una contradicción.

Ejemplo 6. La ecuación  $0x+0y = 1$  no tiene ninguna solución.

Ejemplo 7. La ecuación  $0x+0y = -3$  no tiene ninguna solución.

- \*  $a = b = c = 0$ . Cualquier pareja de números es solución de la ecuación, aunque la expresión no debería ser considerada una ecuación porque se puede escribir como  $0 = 0$ ; realmente, la expresión es una identidad.

Ejemplo 8. Cualquier pareja de números es solución de la ecuación  $0x+0y = 0$ .