

## Unidade 1 – Resumo

Unha **ecuación lineal** con dúas incógnitas é da forma  $ax + by = c$ ; onde  $a$ ,  $b$  e  $c$  son números reais;  $x$  e  $y$  son as incógnitas.

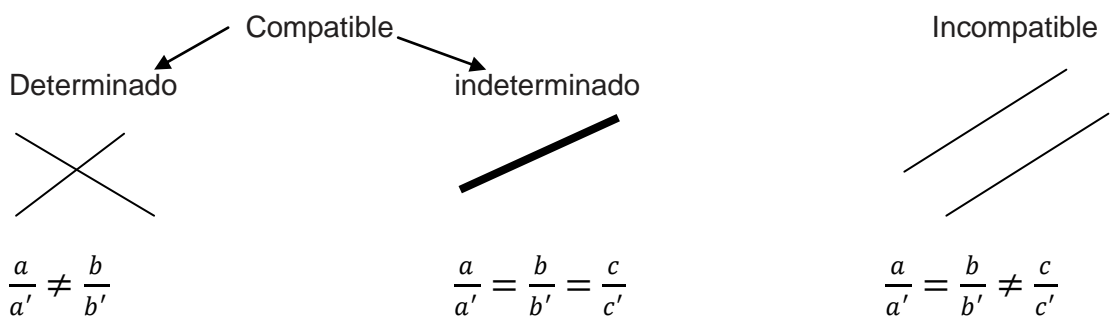
O conxunto de todas as solucións dunha ecuación lineal son os puntos dunha recta do plano.

**Sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas** é o conxunto formado por dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas; é dicir:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

Chámase solución de sistema ao par de valores  $(\alpha, \beta)$  que cumpren as dúas ecuacións.

A interpretación gráfica da resolución dun sistema:



**Sistemas equivalentes** son aqueles que tendo o mesmo número de incógnitas (o número de ecuacións pode ser distinto) teñen a mesma solución.

As seguintes transformacións realizadas sobre un sistema dan lugar a sistemas equivalentes

- Cambiar a orde das ecuacións
- Multiplicar os dous membros dunha ecuación por un número distinto de cero.
- Substituír unha ecuación pola súa suma con outras ecuacións multiplicadas por números distintos de cero.
- Suprimir unha das ecuacións do sistema que sexa combinación lineal doutras ecuacións do sistema

O **método de Gauss** permite (baseándose no método de redución) tratar sistemas de calquera número de ecuacións e de incógnitas, descubrir se son compatibles e, neste caso, resolvelos.

A combinación axeitada das transformacións **a)**, **b)**, **c)** e **d)** aplicadas a un sistema, permiten obter un sistema graduado equivalente ao inicial, que facilita a clasificación e solución, se é o caso, do sistema obxecto de estudo.

Un sistema é **homoxéneo** se todos os termos independentes son cero. Os sistemas homoxéneos teñen a particularidade de que todos son compatibles, pois polo menos teñen como solución  $x_1 = 0, x_2 = 0, \dots, x_n = 0$ , chamada impropia ou trivial.

Se nun sistema algúns dos coeficientes das incógnitas ou termos independentes se expresan mediante letras ou **parámetros**, que poden tomar valores reais, atopámonos en realidade ante o estudo de infinitos sistemas, un por cada valor do parámetro.

Por exemplo, o sistema 
$$\begin{cases} x + y + kz = 1 \\ kx + (k - 1)y + z = k \\ x + y + z = k - 1 \end{cases}$$

Ten como parámetro  $k$  e para cada valor que se asigne a  $k$  obtense un sistema. Nestes casos trátase de estudar para que valores de  $k$  os sistemas son compatibles e para que valores de dito parámetro son incompatibles.

Terminase a unidade con **uns problemas** de enunciado textual para que os alumnos fagan a súa tradución á linguaxe alxebrica e os convertan en sistemas de ecuacións lineais que posteriormente resolverán.