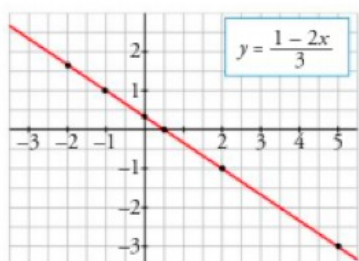
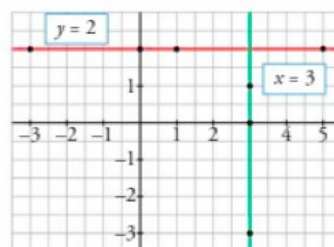


1. ECUACIÓN LINEAL CON DOS INCÓGNITAS

- Una ecuación es **lineal** si se puede escribir de la forma: $ax+by=c$, donde a, b y c son números reales.
- La **solución** de una ecuación lineal con dos incógnitas es todo par de valores que hacen cierta la igualdad. Por ejemplo, $2x+3y=1$ es una ecuación lineal con dos incógnitas. Para el par $x=5$ e $y=-3$, se verifica la igualdad. Se pueden buscar más soluciones, tiene infinitas soluciones.
- Una ecuación lineal con dos incógnitas tiene **infinitas soluciones**.
- Las ecuaciones lineales pueden **representarse**, usando las soluciones como puntos del plano que después unimos y obtenemos una recta.



x	-1	2	5
y	1	-1	-3



$y=2 \rightarrow 0x+y=2$					
x	-3	0	1	5	...
y	2	2	2	2	2

$x=3 \rightarrow x+0y=3$					
x	3	3	3	3	...
y	-3	0	1	5	...

2. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

- Varias ecuaciones forman un **sistema** cuando pretendemos encontrar las soluciones comunes a todas ellas.
- Gráficamente, la **solución de un sistema** de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas es el **punto de corte de las rectas** que lo forman.

Veamos cuántas soluciones puede tener un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas

- Sistema incompatible** $\rightarrow$ No tiene solución (las rectas no se cortan, son paralelas)
- Sistema compatible determinado** $\rightarrow$ Tiene infinitas soluciones (ambas rectas son la misma)
- Sistema compatible indeterminado** $\rightarrow$ Tiene una única solución (las rectas se cortan en un punto)

2.1- Método de sustitución

- Se despeja una incógnita en una de las ecuaciones y se sustituye en la otra. Se obtiene así una nueva ecuación con una sola incógnita.
- Se resuelve la nueva ecuación, obteniendo el valor de una de las incógnitas.
- Se calcula la otra incógnita, llevando el valor de la conocida a la expresión de la que se despejó inicialmente.

Resolver por sustitución este sistema:
$$\begin{cases} 3x + y = 13 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$$

- Despejamos y en la primera ecuación (es lo más fácil), sustituimos en la segunda y resolvemos:

$$y = 13 - 3x \rightarrow 2x + 3(13 - 3x) = 4 \rightarrow x = 5$$

- Sustituimos el valor $x = 5$ en la ecuación en la que y aparecía despejada.

$$y = 13 - 3x \rightarrow y = 13 - 3 \cdot 5 \rightarrow y = -2$$

- La solución del sistema es $x = 5$, $y = -2$.

2.2- Método de igualación

- Se despeja la misma incógnita de las dos ecuaciones y se igualan las expresiones obtenidas, obteniendo una nueva ecuación con una sola incógnita.
- Se resuelve la nueva ecuación y se continúa como en el método anterior, sustituyendo en cualquiera de las despejadas.

Resolver por igualación este sistema:
$$\begin{cases} 3x + y = 13 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$$

- Despejamos y en las dos ecuaciones, igualamos los resultados y resolvemos:

$$\left. \begin{array}{l} 3x + y = 13 \rightarrow y = 13 - 3x \\ 2x + 3y = 4 \rightarrow y = \frac{4 - 2x}{3} \end{array} \right\} 13 - 3x = \frac{4 - 2x}{3} \rightarrow x = 5$$

- Sustituimos en cualquiera de las ecuaciones en las que y aparece despejada:

$$y = 13 - 3x \rightarrow y = 13 - 3 \cdot 5 \rightarrow y = -2$$

- La solución del sistema es $x = 5$, $y = -2$.

2.3- Método de reducción

- Se multiplica cada ecuación por el número que convenga para que los coeficientes de ambas queden igualados pero con signos opuestos. Al sumarlas, se obtiene una nueva ecuación con una sola incógnita.
- Se resuelve la nueva ecuación.
- El valor obtenido se sustituye en cualquiera de las ecuaciones originales.

Resolver por reducción este sistema:
$$\begin{cases} 3x + y = 13 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$$

- Multiplicamos la primera ecuación por (-3) , dejando la segunda como está.
Después, sumamos ambas y resolvemos:

$$\begin{array}{rcl} \begin{cases} 3x + y = 13 & \xrightarrow{\times(-3)} & -9x - 3y = -39 \\ 2x + 3y = 4 & \xrightarrow{} & 2x + 3y = 4 \end{cases} \\ \hline \text{Sumando:} & -7x & = -35 \rightarrow x = \frac{-35}{-7} \rightarrow x = 5 \end{array}$$

- Sustituimos el valor $x = 5$ en cualquiera de las ecuaciones iniciales. En este caso, es más fácil en la primera:

$$3 \cdot 5 + y = 13 \rightarrow y = 13 - 15 \rightarrow y = -2$$

- La solución del sistema es $x = 5$, $y = -2$.