

GUÍA EJE 2: ÁLGEBRA Y FUNCIONES**Términos semejantes · Ecuaciones · Función lineal y afín · Imagen y preimagen**

El álgebra es aritmética con una letra que representa un número desconocido. Todo lo del eje 1 (signos, potencias) se sigue usando igual.

1. REDUCIR TÉRMINOS SEMEJANTES: juntar lo que es igual

Términos semejantes = tienen la MISMA letra con el MISMO exponente. Solo esos se pueden juntar. Es como ordenar frutas: 3 manzanas + 2 peras + 4 manzanas = 7 manzanas + 2 peras. Las manzanas no se mezclan con las peras.

Ejemplo paso a paso: reducir $5x + 3y - 2x + y$

- Marco los semejantes: **$5x$** y **$-2x$** van juntos; **$3y$** e **y** van juntos.
- Cada término viaja CON su signo: el signo que está delante le pertenece.
- $5x - 2x = 3x$ y $3y + y = 4y \rightarrow$ resultado: **$3x + 4y$** . Hasta ahí se llega: no se pueden juntar más.

Recuerda: y solita vale $1y$ (el 1 no se escribe). Y $3x + 4y$ NO es $7xy$: si no son semejantes, quedan sumando para siempre.

2. ECUACIONES DE PRIMER GRADO: la balanza

La ecuación es una balanza equilibrada:
lo que le hago a un lado, se lo hago al otro.



quito 3 a cada lado $\rightarrow x = 4$

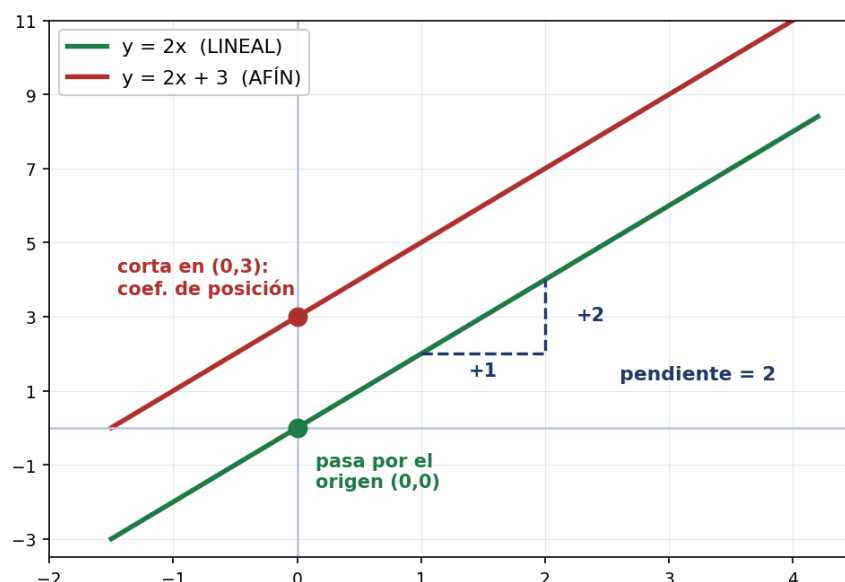
Método general (siempre el mismo):

- **Paso 1:** si hay paréntesis, los elimino multiplicando: $2(x + 4) = 2x + 8$.
- **Paso 2:** junto las x a un lado y los números al otro (lo que cruza el $=$ cambia de signo, porque en verdad estoy restando o sumando a ambos lados).
- **Paso 3:** reduzco y despejo dividiendo. Ejemplo: $4x - 3 = 2x + 9 \rightarrow 4x - 2x = 9 + 3 \rightarrow 2x = 12 \rightarrow x = 6$.
- **Paso 4 (el que nadie hace y regala puntos):** COMPROBAR reemplazando: $4 \cdot 6 - 3 = 21$ y $2 \cdot 6 + 9 = 21$. ✓

En programación es lo mismo que despejar una variable: si sabes que total == precio * 3 + 500 y conoces el total, puedes calcular el precio al revés. La ecuación es eso con lápiz.

3. FUNCIÓN LINEAL Y FUNCIÓN AFÍN

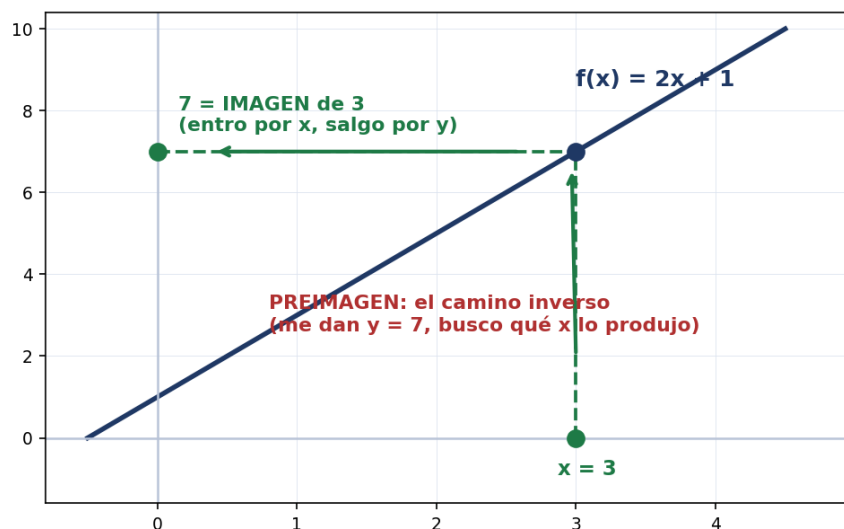
Ambas son rectas de la forma **$f(x) = mx + n$** . La **m** es la **pendiente** (cuánto sube y por cada paso en x) y la **n** es el **coeficiente de posición** (dónde corta al eje y).



- **Lineal:** $n = 0$. Pasa por el origen $(0,0)$. Ejemplo: $y = 2x$.
- **Afín:** $n \neq 0$. Es la misma recta pero corrida hacia arriba o abajo. Ejemplo: $y = 2x + 3$.
- Pendiente positiva: la recta sube. Negativa: baja. Mientras más grande $|m|$, más empinada.

4. IMAGEN Y PREIMAGEN: la máquina de la función

Una función es una máquina: entra un número (x), se le aplica la regla, y sale otro (y). La **imagen** es lo que SALE. La **preimagen** es lo que ENTRÓ.



- «¿Cuál es la imagen de 3?» → reemplazo: $f(3) = 2 \cdot 3 + 1 = 7$. (Fácil: solo calcular.)
- «¿Cuál es la preimagen de 7?» → resuelvo la ecuación $2x + 1 = 7 \rightarrow x = 3$. (¡Preimagen = resolver una ecuación!)

Truco de idioma: imagen de un NÚMERO DE ENTRADA te piden calcular; preimagen de un NÚMERO DE SALIDA te piden despejar. Si en la prueba dice $f(x) = 20$, están dando la salida: es preimagen.

EJERCICIOS PARA SOFÍA

1. Reduce términos semejantes: a) $5x + 3y - 2x + y$ b) $4a - 7 + 2a + 10$

2. Resuelve y COMPRUEBA: a) $3x + 5 = 20$ b) $4x - 3 = 2x + 9$

3. Resuelve: $2(x + 4) = 18$

4. Si $f(x) = 3x + 2$: a) ¿cuál es la imagen de 4? b) ¿cuál es la preimagen de 20?

5. Para cada función indica si es lineal o afín, su pendiente y su coeficiente de posición: a) $y = 5x$ b) $y = 2x - 3$

6. Un plan de celular cobra \$3.000 fijos al mes más \$50 por minuto hablado. a) Escribe la función del costo mensual. b) ¿Cuánto se paga por hablar 20 minutos? c) ¿Es lineal o afín? ¿Por qué?

Respuestas en el Solucionario del apoderado. Si el ejercicio 4b le cuesta, esa es la señal de repasar la sección 4: preimagen es la pregunta favorita de estas pruebas.