



Alumno/a: 1°:

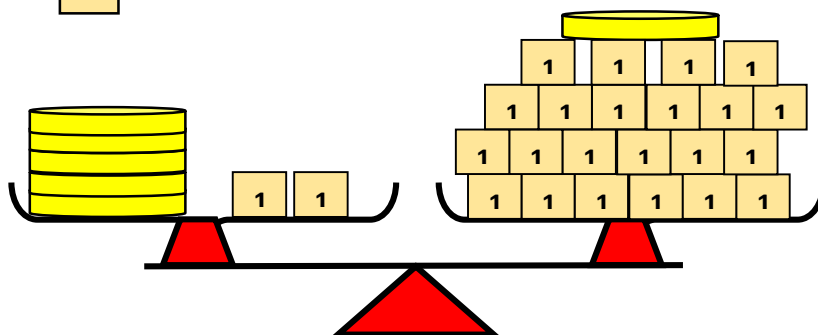
TRABAJO PRÁCTICO N°3 ECUACIONES

¿Cómo mantener el equilibrio?



➡ ¡Desafío!

- A) La siguiente balanza está en equilibrio. En ella se colocaron discos  y pesas de 1 kg . El peso de los discos no se conoce, pero todos pesan lo mismo.



- a) ¿Cuánto pesa cada disco?.....
- b) Registrar los pasos que llevaron a cabo para hallar el peso de cada disco
- c) Subrayar cuáles de las siguientes acciones mantendría la balanza en equilibrio:
- 1) Pasar un disco del lado izquierdo al lado derecho.
 - 2) Quitar un disco de ambos lados.
 - 3) Cambiar un disco por una pesa de 1 kg en el lado derecho.
 - 4) Quitar el mismo número de pesas de 1 kg en ambos lados.
 - 5) Quitar una pesa de 1 kg en ambos platillos de la balanza.

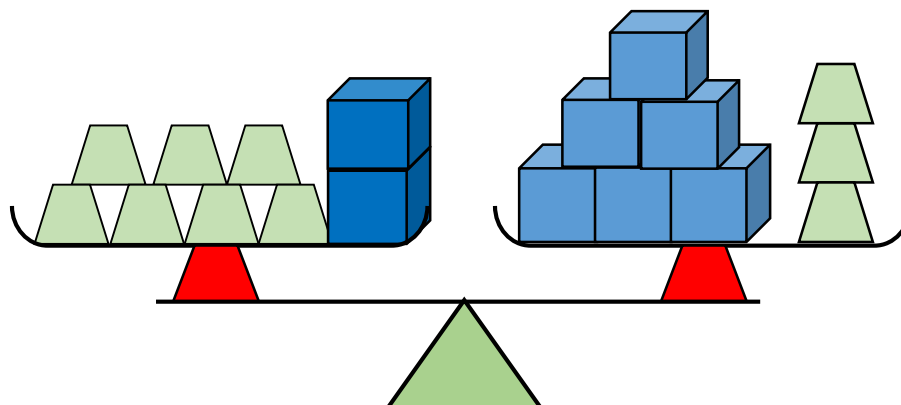
Conclusión: para mantener el equilibrio en la balanza ...

.....

.....

.....

B) Hallar el peso de cada caja  , sabiendo que la balanza está equilibrada.



Cada caja pesa:.....

Hasta ahora, hemos usado dibujos para representar una situación de equilibrio. Pero la misma puede escribirse con palabras. En el caso B), por ejemplo:

$$7 \text{ kg} + 2 \text{ cajas} = 6 \text{ cajas} + 3 \text{ kg}$$

$$7 \text{ kg} + 2 c = 6 c + 3 \text{ kg}$$

$$7 \text{ kg} + 2 c - \dots\dots\dots = 6 c + 3 \text{ kg}$$

Utilizamos símbolos (palabras y números) para indicar los elementos de la balanza, y letras para abreviar las palabras.

Aplicamos propiedades de las operaciones

Propiedad..... y

Propiedad.....

Una caja pesa.....

- Traducir al lenguaje simbólico, la situación del ítem A) para hallar el peso de un disco.
- Comparar los resultados hallados.

Al utilizar el lenguaje simbólico para resolver una situación, estamos planteando una ECUACIÓN.

Una ECUACIÓN es una igualdad, en la que hay un valor desconocido, llamado INCÓGNITA. Resolver la ecuación es hallar el único valor de la incógnita que cumple con dicha igualdad.

La incógnita se simboliza con una letra, por lo general utilizamos la equis (x), pero puede ser cualquier letra del abecedario.

Analicemos la estructura de la ecuación de nuestro ejemplo:

- ✓ El signo igual (=) divide la estructura en dos miembros.
- ✓ Cada miembro está dividido en términos; separados entre sí por signos de más (+) o de menos (-).
- ✓ La cantidad de términos de un miembro puede variar; no es fija.
- ✓ Hay términos que poseen la incógnita y otros que no.

¡Muy Importante!

Cuando resolvemos, y comenzamos a aplicar las propiedades, debemos decidir qué término nos conviene cancelar; porque, si no lo pensamos, puede ocurrir que no podamos realizar las operaciones. Por ejemplo:

$7 + 2c = 6c + 3$ $7 + 2c - 6c = 6c + 3 - 6c$ $7 + 2c - 6c = 3$ $7 - 7 + 2c - 6c = 3 - 7$ $2c - 6c = 3 - 7$	Tomé la decisión de aplicar propiedad uniforme y cancelar el término $6c$, pero como se advierte en el miembro de la izquierda, la operación $2c - 6c$ No tiene solución en $\mathbb{N}$. Lo mismo ocurre con $3 - 7$.
---	--

A continuación se analizarán una serie de ecuaciones que van aumentando su complejidad, a medida que incorporamos operaciones.



Se caracteriza porque varía la cantidad de términos que poseen la incógnita, pero sólo presenta operaciones de suma y resta. Y, al final, una multiplicación.

Ejemplos:

a) $4x - 5 = 19$	b) $x + 3 + 7x = 39 - 4x$	c) $15 - 2x + 4x = 9x - 13$



Se caracteriza porque incluye la propiedad distributiva de la multiplicación y de la división. A veces, es necesario separar en términos. También aparecen operaciones combinadas.

Ejemplos:

a) $4 \cdot (x - 10) = 72$

b) $3 \cdot (x + 1) + 2 \cdot (2x + 3) = 44$

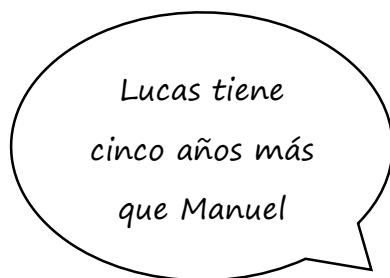
c) $17x - 5 = 5 \cdot (2x + 1) - 3$

d) $36 + 59 = (2x + 10) : 2$

e) $4^2 + 9x + \sqrt{4} = 16 \cdot 5 + 2 + 7x$

f) $6x + 343 : 7^2 - x = (2^2 + 1) : 5 + 14 + 3x$

Pasaje de lenguaje coloquial a simbólico.



M + 5 = L

Para plantear una ecuación a partir de una situación, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Leer atentamente el problema para identificar lo que se pregunta.
- ✓ Identificar la incógnita y asignarle una letra.
- ✓ Establecer la relación entre la incógnita y los otros datos del problema.
- ✓ Plantear la ecuación, teniendo en cuenta todos los datos.

➤ A modo de ejemplo:

Lenguaje coloquial	Lenguaje simbólico
“Romina reparte 51 manzanas en tres bolsas. La primera bolsa tiene 9 manzanas más que la tercera; y la segunda bolsa tiene seis manzanas menos que la tercera. ¿Qué cantidad de manzanas contiene cada bolsa?”	¿Cuál es la incógnita en esta situación? La nombramos con una letra. Por ejemplo: ¿Cómo se expresa la cantidad de manzanas de la primera bolsa? ¿Cómo se expresa la cantidad de manzanas de la segunda bolsa? ¿Qué expresión representa toda la situación?
Resolver la ecuación planteada:	
Indicar la respuesta del problema:	

Completar el siguiente cuadro, en el que se relaciona el lenguaje coloquial con el simbólico. (Prestar atención al orden en que se mencionan las operaciones en el enunciado).

Con palabras decimos:	En símbolos	Ejemplo $x = 10$
Un número cualquiera desconocido	x	10
El consecutivo, sucesor o siguiente de un número		$10 + 1 = 11$
	$x - 1$	$10 - 1 = 9$
Un número aumentado en 3 unidades		$10 + 3 = 13$
	$x + 3$	$10 + 3 = 13$
	$x - 5$	
La diferencia entre un número y 5		
La suma de un número y su consecutivo		
	$x + (x - 1)$	
El doble de un número		
	$3.x$	
Ocho veces un número		
Un número par		
	$2.x + 1$	
El duplo de la suma entre un número y 3		
La suma entre el doble de un número y 3		
	$4.x - 5$	
El cuádruple de la diferencia entre un número y 5		
La mitad de un número		
	$x : 3$	
La cuarta parte de un número		
El cociente entre un número y 6		
La mitad de la suma entre un número y 2		
	$x : 2 + 2$	
La quinta parte de la diferencia entre un número y 3		
	$x : 5 - 3$	
El cociente entre la suma de 4 y un número y 5		



Se caracteriza porque la incógnita está afectada por potenciación y/o radicación. Se separa en términos, si es necesario, y se combinan todas las operaciones.

Ejemplos:

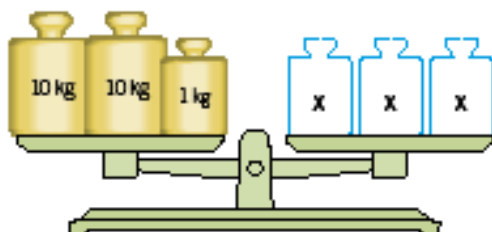
a) $x^2 = 9$	b) $5 \cdot x^3 = 1.080$	c) $3 \cdot x^4 + 6 = 54$
d) $(x - 5)^2 = 36$	e) $(4x)^5 - 14 = 248.818$	g) $5(3 + 2x)^2 + 18 = 143$
h) $\sqrt{x} = 5$	i) $\sqrt[4]{4x} = 2$	j) $\sqrt[3]{2x + 1} = 3$

$$m) 7 + 4 \cdot \sqrt[3]{2x - 5} = 19$$

Guía de Trabajos prácticos N°1

1) En las siguientes figuras, plantear la ecuación y hallar el valor de la incógnita.

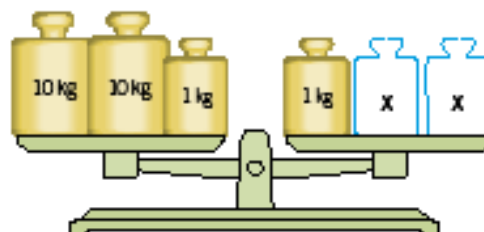
a.



Ecuación ► _____

x =

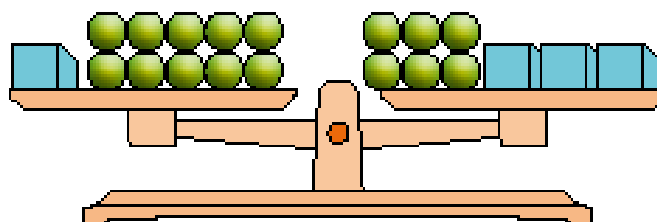
b.



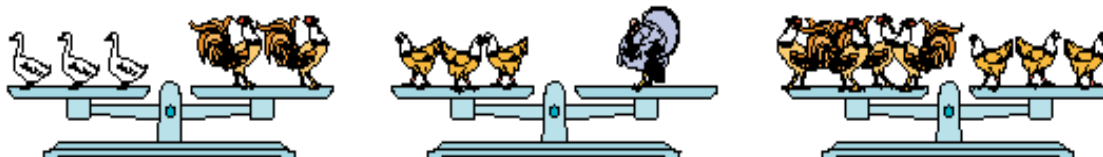
Ecuación ► _____

x =

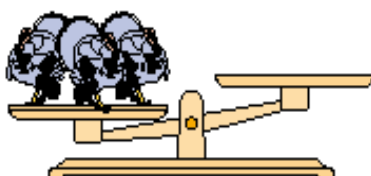
2) En la siguiente balanza en equilibrio, cada esfera pesa 6 kg. Hallar el peso de cada caja.



3) Observar las tres balanzas en equilibrio. En ellas, puedes ver patos, gallos, gallinas y un pavo. Luego responde la pregunta.

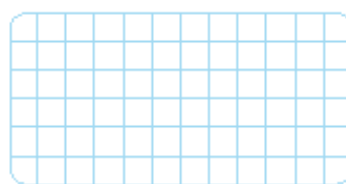
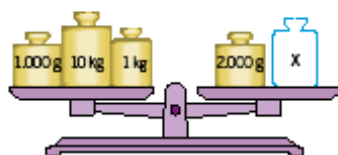


• ¿Cuántos patos deberán ponerse en el platillo de la derecha para que la balanza se equilibre?



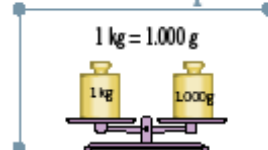
4) Resolver.

a.

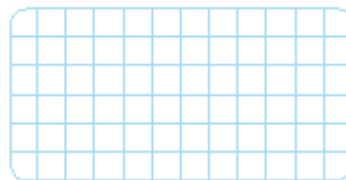
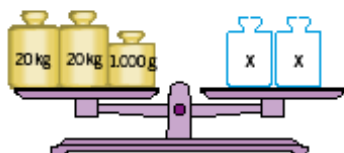


► ¿Es cierto que $x = 10$ g?

Recuerda que...



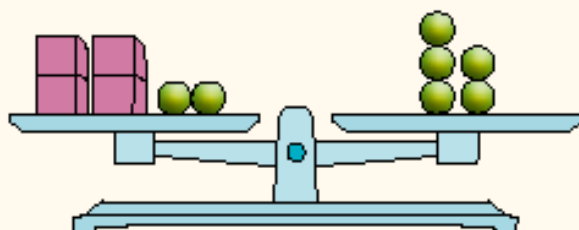
b.



► ¿Es cierto que $x = 20$ kg?

5) Plantear y responder.

En la siguiente balanza en equilibrio, se sabe que cada  representa 3 kg.



• Escribe la ecuación representada en la balanza.

¿Cuál es el peso de?



6) Resolver las siguientes ecuaciones. Realizar la verificación correspondiente.

a) $2x + 2 = 8$

j) $x : 7 + 49 = 72$

b) $2x - 2 = 8$

k) $223 + x : 5 = 269$

c) $3x + 15 = 24$

l) $440 = 326 + x : 2$

d) $128 + 3x = 224$

m) $x : 5 - 28 = 32$

e) $546 - 5x = 422 + x$

n) $x : 4 - 52 = 48$

f) $348 = 206 + 2x$

g) $769 = 419 + 5x$

h) $5x - 12 = 13$

i) $32 + 2x = 42$

7) Plantear y resolver.

a. Un número aumentado en 5 es igual a 12.

Ecuación ► _____

d. Al disminuir en 5 unidades un número, se obtiene 2.

Ecuación ► _____

b. El triple de un número es igual a 24.

Ecuación ► _____

e. La mitad de un número es igual a 6.

Ecuación ► _____

c. El doble de un número es igual a 120.

Ecuación ► _____

f. Un número aumentado en 2 es igual a 11.

Ecuación ► _____

a) $3 + x = \sqrt{25 - 16}$

h) $10x + 15 + 4 = 37 + 4x$

b) $5x - 2^2 = \sqrt{36}$

i) $4^2 + 7x + \sqrt{4} = 16 \cdot 5 + 2 - 9x$

c) $x \cdot (4 + 5^0) = 5^3$

j) $6x - 6 + 3x = 3x + 6$

d) $\sqrt{9} + x : 3 = 32$

k) $2x + x + 11 = 3x + 5x - 49$

e) $5 + x : 2 = 28 : 4$

l) $16 + 5 \cdot 6 + 3x = 9x + 45 - 5x$

f) $6x + 3x + 7 \cdot 3 = 5 + 35 \cdot 2$

m) $6x + 343 : 7^2 - x = (2^2 + 1) : 5 + 14 + 3x$

g) $3x + 5^0 + x = 2^5 + \sqrt[3]{1}$

n) $4x + 1^5 + 6x + \sqrt[3]{8} : 2 = \sqrt{100} + 8x$

8) Resolver las siguientes ecuaciones. Realizar la verificación correspondiente.

a) $2x + x + 4x = 63$

h) $4x + 75 = 13x - 2$

n) $x + 9 = 12 - 2x$

b) $x + x + 3x = 55$

i) $4x - 11 = 2x + 5$

o) $2x + 5 - x = 5 - 2x + 6$

c) $36 = 6x + 4x - x$

j) $x + 10 = 5x + 2$

p) $5x + 6 + x = 5 + 2x + 5$

d) $54 + x = 7x$

k) $6x + 1 = x + 16$

q) $3x + x - 4 = 9 - 8x$

e) $3x + 10 = x + 18$

l) $3x + 5 = 25 - 2x$

r) $7x = 12 - x + 5x - x$

f) $4x - 5 - x = 15 - 2x$

m) $2x + 2 = 3 + x$

g) $25 - 6x = 2x - 39$

9) Resolver las siguientes ecuaciones aplicando propiedad distributiva de la multiplicación y división, o despejando directamente en los casos que sea posible.

a) $2(x + 2) = 6$

g) $2(3 - x) = 5x - 8$

m) $(x - 2) : 5 = 8$

b) $3(4 - x) = 6$

h) $5(3 - 2x) = 6 + 5x$

c) $(x - 2) \cdot 2 = x + 1$

i) $3(x + 2) = 6x - 3 + x$

d) $2(x + 1) = 3x$

j) $2 + 3(1 - 2x) = 2(2 + 3x) - 3$

e) $3(2 - x) = 2 + x$

k) $3(6x + 5) = 3x + 9 + 2(8 - x)$

f) $4 + 2x = (3 - 2x) \cdot 2$

l) $2(2x - 9) + 4(x - 1) = 6x + 5$

10) En las siguientes situaciones, identificar la incógnita, plantear la ecuación y resolver.

- a. Andrés tiene 3 veces la cantidad de dulces que tiene María. Si ella tiene 18 dulces, ¿cuántos dulces tiene Andrés?

Incógnita ► _____ Ecuación ► _____

- b. Pedro tiene \$ 5.500. Si José tiene \$ 2.300 más que Pedro, ¿cuánto dinero tiene José?

Incógnita ► _____ Ecuación ► _____

- c. Juan compra 12 cuadernos con \$ 8.000 recibiendo de vuelto \$ 200. ¿Cuál es el precio de un cuaderno si todos valen lo mismo?

Incógnita ► _____ Ecuación ► _____

11) Marcar con una X el casillero cuya expresión represente el enunciado dado.
Luego redacta los otros dos y explica la diferencia.

- a. El doble de un número (n) aumentado en 5 es igual a 20.

☐ $2n + 5 = 20$

☐ $2(n + 5) = 20$

☐ $2 + n + 5 = 20$

- b. Juan es 8 años mayor que Ana. Si entre ambos suman 28 años, ¿qué edad tiene Ana?

x: cantidad de años de Ana.

☐ $x + 8 = 28$

☐ $x + x + 8 = 28$

☐ $x + 8 + 8 = 28$

- c. La masa de una pelota de fútbol es m gramos y la de una de tenis, 650 gramos menos que esta. Si ambas tienen una masa de 1.250 gramos, ¿cuál es la masa de la pelota de tenis?

☐ $m + 650 = 1.250$

☐ $m - 650 = 1.250$

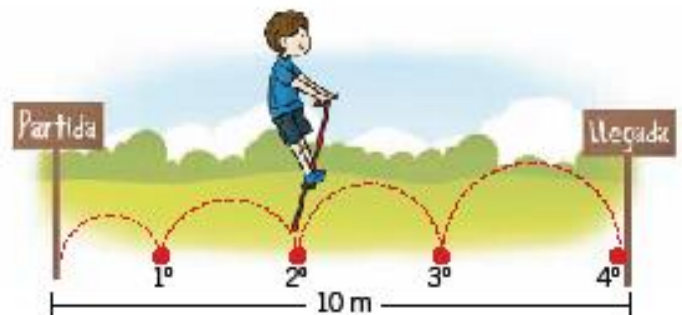
☐ $m + m - 650 = 1.250$

12) Plantear y resolver.

Entre las tres canastas hay 600 tomates. Si la primera canasta tiene 20 tomates más que la segunda; y la tercera tiene 40 más que la segunda. ¿Cuántos tomates hay en cada canasta?



13) En cada salto que da Francisco, avanza un metro más que el salto anterior.
¿Cuál es la distancia recorrida en cada salto?



- 14) Paola tiene el triple de dinero que Iván y entre los dos tienen \$ 6.000. ¿Cuánto dinero tiene cada uno?
- 15) La suma de tres números es 337. Si el mayor excede al intermedio en 45, y al menor en 68. ¿Cuál es la suma entre el menor y el mayor?
- 16) La suma de tres números naturales consecutivos es 144. ¿Cuáles son dichos números?
- 17) Resolver las siguientes ecuaciones. Realizar la verificación correspondiente.

$$a) \sqrt[3]{x} = 5$$

$$b) x^6 = 64$$

$$c) 2 \cdot x^5 = 64$$

$$d) 5 \cdot x^2 = 180$$

$$e) (x:3)^4 = 81$$

$$f) x^2 + 1 = 122$$

$$g) \sqrt[5]{x-1} = 3$$

$$h) 2 \cdot \sqrt{x} - 2 = 6$$

$$i) 2 \cdot \sqrt[3]{x} - 1 = 3$$

$$j) 4 \cdot x^2 - 10 = 26$$

$$k) (x:3+1)^2 = 4$$

$$l) \sqrt[3]{x \cdot 2} + 6 = 8$$

$$m) 7 \cdot 2 = 5 \cdot x^2 - 6$$

$$n) 4 \cdot \sqrt{x+4} = 3 \cdot 4$$

$$o) (x-2)^2 \cdot 2 = 2^3$$

$$p) 1 + 3 \cdot 9 = 12 + x^5 : 2$$

$$q) \sqrt{2x+1} = 3$$

$$r) (2x-1)^2 = 25$$

$$s) \sqrt[5]{3x+2} = 2$$

$$t) 5 \cdot (x-2)^3 + 2 = \sqrt{49}$$

$$u) (x:8+6)^2 = 11^2 - 21$$

$$v) 11 = 5 + 3 \cdot \sqrt[5]{x-4}$$