

Otro tipo de ecuaciones

Estándares:

Pensamiento variacional

- ♥ Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).
- ♥ Utilizo métodos informales (ensayo - error, complementación) en la solución de ecuaciones.

Pensamiento numérico

- ♥ Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en diferentes contextos y dominios numéricos.



Lo que
sabemos

Las ecuaciones expresan variadas relaciones matemáticas entre las cantidades involucradas, facilitando la solución de diferentes situaciones.



Trabajo
en grupo

Reúnete con dos de tus compañeros y resuelvan la siguiente situación.

En una competencia un pesista levantó en su primer intento 90 kg en total, la barra pesa 10 kg y usó dos discos del mismo peso, como se ilustra en la figura.

Propongan algunos pesos para los discos y verifiquen que el peso de la barra más el peso de los dos discos sea 90 kg.

¿Cuál debe ser el peso de cada disco?

Un pesista levanta dos discos de peso desconocido



LIVEWORKSHEETS



En el segundo intento el pesista desea levantar un peso total de 110 kg, utilizando la misma barra de 10 kg, los asistentes han sustituido los dos discos usados anteriormente por cuatro discos del mismo peso. Para averiguar el peso de cada disco desarrollen la siguiente actividad:

- Identifiquen las incógnitas y los valores conocidos.
- Completen la información de la siguiente tabla:

Equivalencia del lenguaje cotidiano y el matemático

Lo qué se representa	Cómo se representa
Peso de cada disco	
Número de discos	
Peso de la barra	
Peso total	

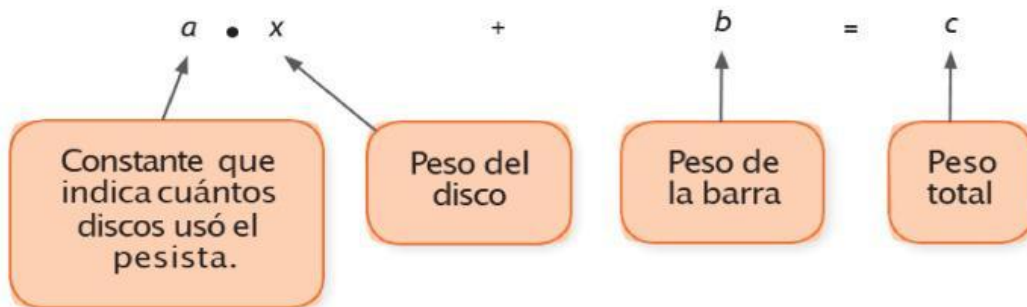
¿Es posible incluir todos los elementos identificados de la situación en la siguiente ecuación general $x + b = c$ donde b y c son números conocidos?

Las ecuaciones de la forma $a \cdot x + b = c$

Tienen un término aditivo b que se suma al término $a \cdot x$. Esto indica que se requiere restar b para solucionar la ecuación y un término multiplicativo $a \cdot x$ donde la constante conocida a multiplica a la incógnita x , lo cual implica la necesidad de dividir por a para solucionar la ecuación. Requerimos de una nueva constante a para representar cuántas veces se encuentra la incógnita.

- ¿Cómo se podría representar correctamente la situación en una ecuación?
- El siguiente esquema, muestra una ecuación general y la forma como se relaciona cada uno de sus elementos con la situación del segundo intento del pesista.

Interpretación de los elementos de una ecuación con una incógnita y un término multiplicativo



- Comprueben si la ecuación que representa la situación, tiene dicha forma.
- Escriban los valores correspondientes a las letras a , b , y c en la siguiente tabla.

Sustitución de constantes en una ecuación de la forma $a \cdot x + b = c$

Letra a sustituir	Valor (Escribir el número correspondiente)
a : Constante que multiplica a la incógnita x .	
b : Constante que se suma al término ax .	
c : Constante a la derecha del igual.	
Sustituyan las letras a , b y c por los valores encontrados en la ecuación $ax + b = c$.	

- ¿Cuál es la letra que representa a la incógnita?
- ¿Qué operación está realizando el número 10 en la ecuación hallada?
- ¿Qué operación está cumpliendo la incógnita en el término $4x$?
- ¿Qué significa el valor 110?

Completen el procedimiento de la tabla **Sustitución de constantes en una ecuación de la forma $a \bullet x + b = c$** , para resolver la ecuación:

$$4x + 10 = 110$$

Operaciones para hallar la solución

Ecuación general	ax	+	b	=	c
Ecuación particular	$4x$	+	10	=	110
Resta b en ambos miembros de la ecuación.	$4x$	+	10	—	= 110 —
Calcula las restas a ambos lados.	$4x$	+	—	=	—
Divide por a en ambos lados de la ecuación.	x	÷	$\frac{\quad}{x}$	=	$\frac{\quad}{\quad} \div \frac{\quad}{\quad}$

Considera la siguiente situación:

Inicialmente el pesista levanta un máximo de 110 kilogramos pero realiza un plan de entrenamiento de seis meses que le permite levantar dos kilogramos más por cada mes de entrenamiento. ¿Podrías calcular cuánto peso podrá levantar al final de cada uno de los seis meses?

En la siguiente tabla, se muestra una ecuación que permite calcular el peso p conociendo el número de meses que el pesista ha entrenado. Completa la tabla reemplazando la letra t por el número de meses y calcula el peso.

Ecuación para el peso y el tiempo de entrenamiento

Tiempo de entrenamiento en meses (t)	Ecuación para calcular el peso que levanta el pesista $p = 110 + 2t$	Peso en kg p
1		
2		
3		
4		
5		
6		

En la ecuación $p = 110 + 2t$:

- ¿Cuántos meses se necesitarán de entrenamiento para que el pesista logre levantar 136 kg?
- ¿Cuántas incógnitas hay?
- ¿Qué ocurre con el valor de p cuando cambia el valor de t ?



Ejercitemos lo aprendido

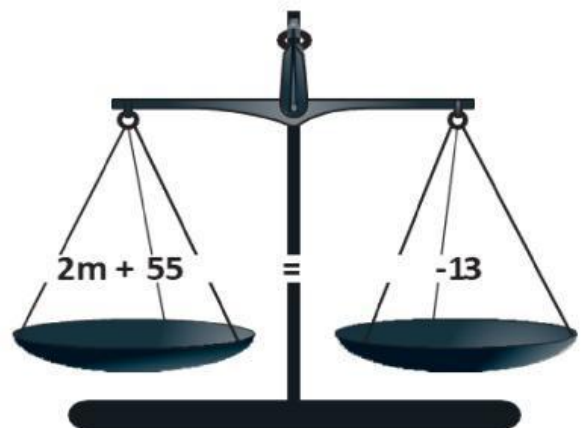
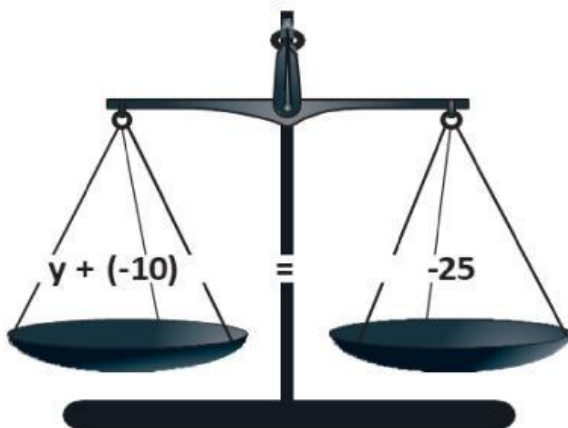
1. Soluciona las siguientes ecuaciones:

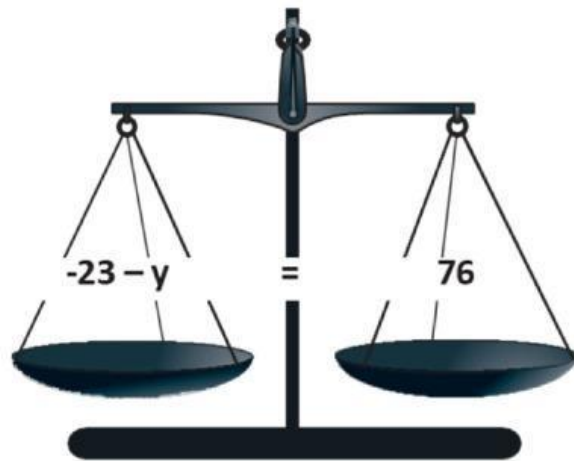
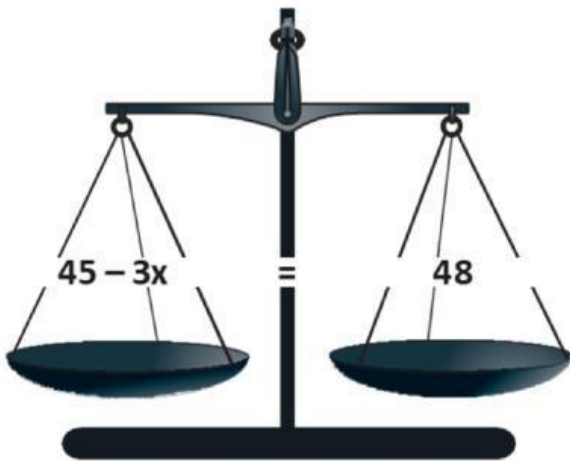
» $8 + 3x - 5 = 6$

» $2x = 10$

» $6x - 17 = 1$

2. Halla el valor la incógnita que mantiene en equilibrio cada balanza.





3. Completa la tabla indicando la operación realizada como muestra el ejemplo.

Completar los espacios vacíos

Ecuación	Operación	Solución
$x + 37 = -29$	Restar 37 a ambos lados de la igualdad.	$x = -56$
$24 + x = 16$		
$x + 83 = -10$		
$-28 + x = 35$		

4. Escribe una ecuación que represente cada situación. ¿Cuál es el valor de la incógnita en cada caso?

- La suma de un número con (-8) es 36. ¿Cuál es el número?
- Si a cierto número se le resta 24, se obtiene (-18) . ¿Cuál es el número?
- Si Marcos hizo un retiro de \$ 50.000 de su cuenta y le quedan \$125.000, ¿cuánto dinero tenía antes del retiro?

5. Daniel tiene tres billetes de \$ 10.000 y dos billetes de \$ 20.000. Lucía tiene un billete de \$ 50.000 y un billete de \$ 20.000. Ambos reciben \$ 150.000 al final de la semana por su trabajo. ¿Con cuánto dinero queda cada uno?



Apliquemos lo aprendido

1. Al nacer un niño una enfermera llena un formulario con los siguientes datos: Nombre de la madre, fecha y hora de nacimiento, estatura, peso y color de ojos. La madre debe llevar a control al bebé cada mes durante seis meses pero no pudo llevarlo en el cuarto mes. En la siguiente tabla, se ilustra qué datos se deben tomar. Con ayuda de familiares y amigos llena tu tabla con datos razonables. Cuando hayas completado tu tabla, clasifica la información en variables y constantes. Encuentra valores aproximados de los datos del cuarto mes.

Algunos datos de seguimiento del desarrollo de un niño

Nombre de la madre _____

Fecha de Nacimiento _____

Hora de nacimiento _____

Mes	Estatura	Peso	Color de los ojos
1			
2			
3			
4			
5			
6			

2. Dos mineros encontraron cuatro piezas de oro, con los pesos indicados en la siguiente tabla:

Pesos de cuatro piezas de oro halladas por dos mineros

Pieza	Peso en gramos
1	5
2	6
3	4
4	3

Representa gráfica y analíticamente cómo deben repartir las piezas entre ellos dos, en forma equitativa.

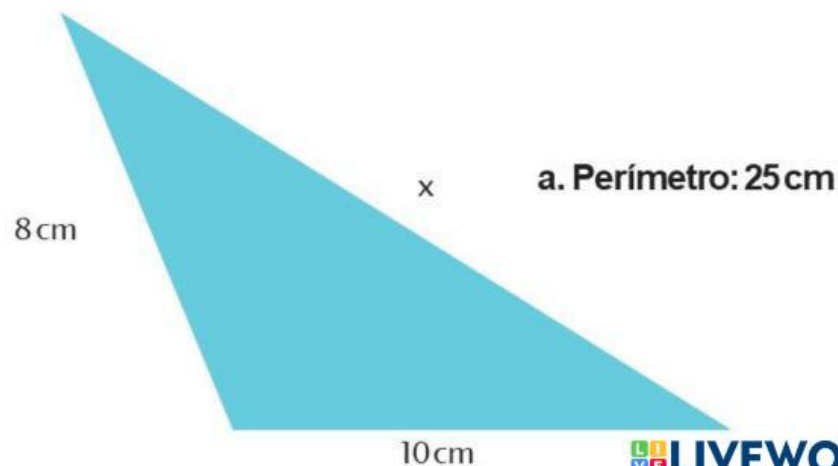
3. Plantear ecuaciones es un procedimiento que se utiliza para resolver problemas. Escribe una ecuación que representa cada situación. Y halla la solución para cada caso. Ver la siguiente figura.

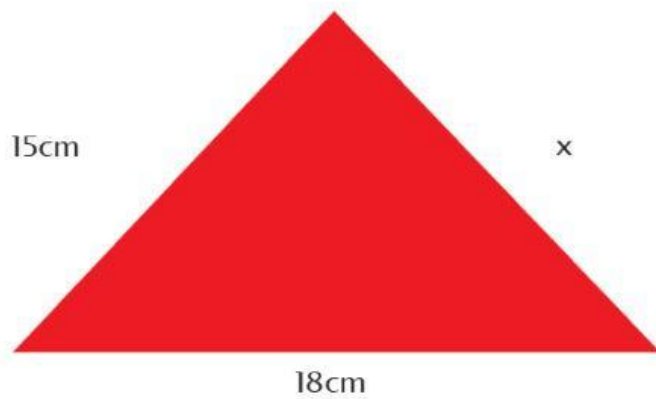
Pesaje simultaneo de cuerpos, incluidos pesos desconocidos



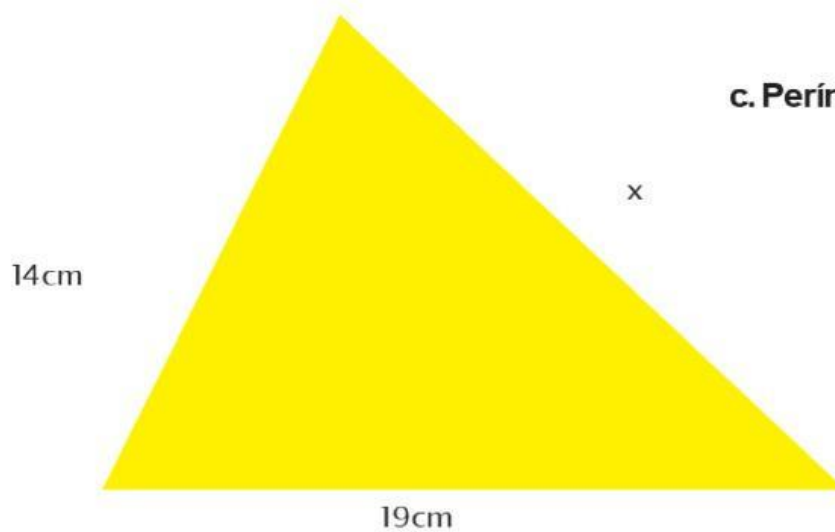
4. Javier envía a su madre como regalo un juego de 24 copas en un embalaje de 200 gramos. El paquete pesó en total 1.400 gramos. Identifica los valores conocidos y desconocidos. ¿Cuál es el peso de una copa?
5. Encuentra el valor del lado desconocido de los triángulos mostrados en la siguiente figura.

Triángulos escalenos con un lado desconocido





b. Perímetro: 45 cm



c. Perímetro: 48 cm

6. Asocia cada ecuación de la columna A con la respuesta correspondiente de la columna B.

A	B
a. $5x + 3 = 23$	$x = -1$
b. $14 + 3x - 5 = 6$	$x = 2$
c. $4x + 6 = 14$	$x = 4$
	$x = 2$