



# Esfera 6



¿Qué forma tiene una ecuación lineal?



¿Una ecuación lineal puede tener más de una solución?



¿Cuánto le falta a tres veces tu edad para ser igual a 100 años?

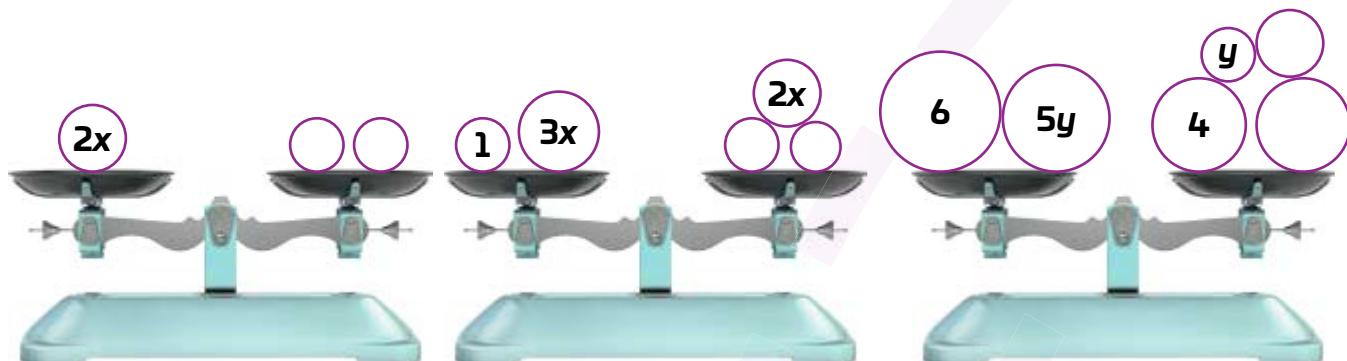
## RECONOZCO

Comienza la Esfera de Exploración identificando cuáles de estos ejercicios puedes contestar con base en lo que ya sabes. Luego registra en la lista de cotejo cuántos puntos obtuviste (no importa que haya algo que no puedas resolver). Al terminar la Esfera, responde de nuevo los ejercicios en tu cuaderno para que identifiques cuánto has avanzado.



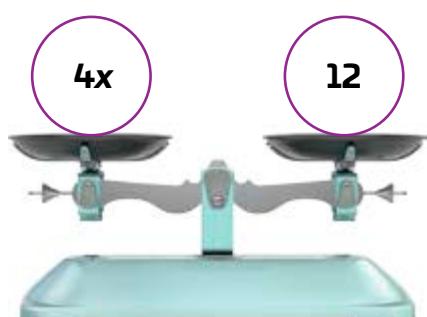
- 01 Analiza cada balanza y anota en el círculo vacío el número que permite que esté en equilibrio.

+1



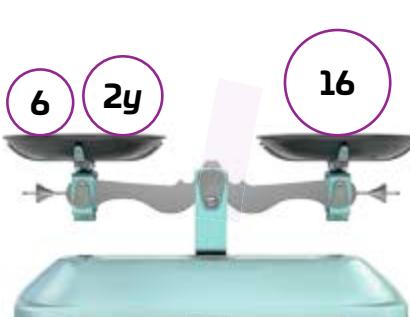
- 1.1 Representa cada balanza con una ecuación. Despues calcula el valor de la incógnita.

+2



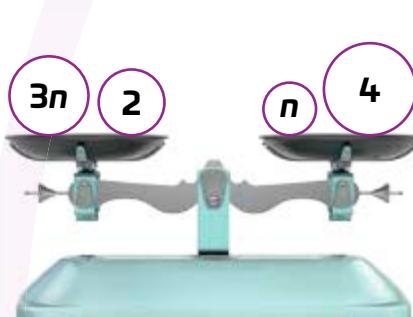
Ecuación 1: \_\_\_\_\_

Valor de la incógnita:  $x =$  \_\_\_\_\_



Ecuación 2: \_\_\_\_\_

Valor de la incógnita:  $y =$  \_\_\_\_\_



Ecuación 3: \_\_\_\_\_

Valor de la incógnita:  $n =$  \_\_\_\_\_

- 1.2 Comprueba que los valores que calculaste sean correctos.

+2

Ecuación 1

Ecuación 2

Ecuación 3

02

## Relaciona cada problema con la ecuación que lo representa y despeja la incógnita. +2

### Cafetería 1

Tres cafés más \$5 es igual a \$113.

$$5x = 113$$

$x =$

### Cafetería 2

Cuatro cafés más \$56.50 es igual a dos cafés más \$113.

$$3x + 5 = 113$$

$x =$

### Cafetería 3

Cinco cafés cuestan \$113.

$$4x + 56.50 = 2x + 113$$

$x =$

¿En cuál cafetería es más caro el café? ¿Por qué?

---



---

### 2.1 Representa el problema con una ecuación y resuélvela. Luego, verifica tu respuesta. +3

Andrea compró cuatro huevos y una salsa de \$25. Miguel compró cinco huevos y un pan de \$19. Si ambos pagaron lo mismo, ¿cuánto costó cada huevo?

Ecuación:

Solución:

Verificación:

Marca una  en la casilla que corresponda. Al final de la Esfera de Exploración regresarás a esta lista de cotejo.

Antes de la Esfera de Exploración

Al terminar la Esfera de Exploración

Sí

No

Sí

No

- Resuelvo ecuaciones lineales del tipo  $Ax + B = C$ ,  $Ax + B = Cx + D$  y  $Ax = B$ .
- Resuelvo problemas mediante la formulación y solución algebraica de ecuaciones lineales.

Puntos obtenidos:



## INVESTIGO

**Aprendizaje esperado**

- Analiza, formula y resuelve ecuaciones lineales del tipo  $Ax + B = C$  y  $Ax + B = Cx + D$ .

**Keys**

- Tipos de forma de las ecuaciones lineales y su solución
- Representación y solución de problemas que implican ecuaciones lineales.





Fenómenos lineales. ¿A qué te suena eso? ¿Será que se trata de líneas que aparecen de la nada, se cruzan, se atraviesan, se extienden más allá de lo que puedes ver? 😊

Pues sí, pero no. En matemáticas esto se refiere a la representación gráfica que resulta de colocar en el plano cartesiano algunos puntos que representan a un hecho, acontecimiento, evento o incluso un experimento. Estas situaciones están en constante cambio. Si tomásemos una fotografía instantánea, esta solo nos brindaría información de un determinado momento, y no del fenómeno en su totalidad.

Por ejemplo, tomemos una instantánea de un corredor de resistencia 🏃 que, una vez que ha estabilizado su carrera, avanza aproximadamente a una velocidad de 3 metros por segundo. Es posible dibujar una gráfica que represente la distancia recorrida por el corredor respecto del tiempo, la cual terminará por proyectar una línea recta. Si deseas saber cuántos segundos han pasado para que un corredor recorra 210 metros, será necesario que resuelvas la siguiente ecuación lineal:  $3t = 210$ .

Una persona que participa en una carrera de resistencia regularmente comienza con una velocidad lenta 🐢 en comparación con la que mantendrá la mayor parte del tiempo. Por lo tanto, estabilizará su carrera después de haber avanzado cierta distancia. En este caso podemos encontrarnos con una ecuación de este tipo:  $3t + 50 = 950$ . ¿Cuántos segundos ( $t$ ) le toman al corredor alcanzar una distancia de 950 metros?

Puedes calcular el tiempo en segundos y también en minutos. El número 50 indica que en el tiempo ( $t$ ) el corredor ya había avanzado 50 metros y la gráfica que representa todos los posibles valores que puede tomar el tiempo y las distancias recorridas no comenzaría en cero.



Usain Bolt tiene 8 medallas de oro y actualmente es el hombre más rápido del mundo, pues tiene el récord de 9.58 s en 100 m y de 19.19 s en 200 m.

En otras situaciones puedes encontrar ecuaciones lineales. Por ejemplo, imagina que vas a la cafetería de la escuela y compras una cantidad grande del mismo producto, pero tienes una deuda con el dueño. Digamos que compras paletas 🍉 para tí y todos tus amigos; las paletas cuestan \$5, y le debías al vendedor \$30, pero varias personas tomaron paletas sin decir agua va; así que no supiste cuántas fueron, pero, al final terminaste pagando \$75. ¡El problema es que tú solo ibas acompañado de cuatro personas 🤷! ¿A cuántas personas les habrás invitado una paleta? ¿Cuántas paletas pagaste al final? La siguiente ecuación te permite averiguarlo:

$$5p + 30 = 75$$

Resuelve la ecuación y sabrás a cuántas personas les invitaste paletas (claro, considerando que cada uno haya tomado una sola paleta).

En los dos casos anteriores existe un valor que nunca cambia: en el primer caso, cuando el corredor ha alcanzado una velocidad de carrera estable; en el segundo, el precio de la paleta.



Sha'Carri Richardson, la mujer más veloz del planeta, corrió los 100 m en apenas 10.65 s en el Campeonato Mundial de Atletismo en Budapest.

¿Qué otras situaciones, acontecimientos o eventos se te ocurren que cumplen esta característica? ¿Cuál de las siguientes situaciones se comportaría de manera lineal?

1. La cantidad de limones 🍋 que debes agregar por litro al agua de limón si quieres mantener tu sabor favorito.
2. La cantidad que debes pagar cuando compras dólares o cualquier otra moneda extranjera.
3. Las ganancias de una empresa que aumenta su capital de una forma constante cada mes.

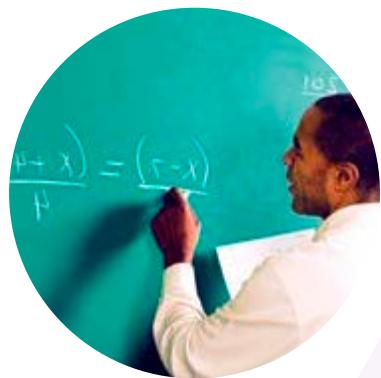
**Guadalupe Simón**

Contrasta la información que investigaste con la que acabas de leer y representa tus conclusiones.

Dibuja, resume, pega, ¡lo que quieras!



¿Hay algo que no te queda claro? No te preocupes, anótalo aquí y cuando termines la Esfera, regresa y dale solución.



## PRACTICO

Resuelve las actividades. Apóyate en tu indagación.

-  01 Identifica de qué forma es cada ecuación:  $Ax = B$ ,  $Ax + B = C$  o  $Ax + B = Cx + D$ . Luego escribe el valor de las constantes.

$$5m = -32.85$$

Forma de la ecuación: \_\_\_\_\_

Valor de las constantes: \_\_\_\_\_

$$\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} = \frac{2}{5}x - \frac{7}{8}$$

Forma de la ecuación: \_\_\_\_\_

Valor de las constantes: \_\_\_\_\_

$$28 = 15k$$

Forma de la ecuación: \_\_\_\_\_

Valor de las constantes: \_\_\_\_\_

$$12x - 24 = 36$$

Forma de la ecuación: \_\_\_\_\_

Valor de las constantes: \_\_\_\_\_

$$2.25 - 0.25y = -0.05$$

Forma de la ecuación: \_\_\_\_\_

Valor de las constantes: \_\_\_\_\_

$$10r + 20 = -50r - 10$$

Forma de la ecuación: \_\_\_\_\_

Valor de las constantes: \_\_\_\_\_

-  02 Determina en cada caso si el valor propuesto es solución de la ecuación. Justifica tu respuesta sustituyéndolo en la expresión algebraica correspondiente.

$$13x = 195, \text{ para } x = 15$$

¿Es solución? \_\_\_\_\_

$$-6x + 12 = 48, \text{ para } x = -6$$

¿Es solución? \_\_\_\_\_

$$5.2x = 1.7, \text{ para } x = 0.3$$

¿Es solución? \_\_\_\_\_

$$4x + 2 = -2x + 14, \text{ para } x = 2$$

¿Es solución? \_\_\_\_\_

$$26 - 18x = 12, \text{ para } x = 0.8$$

¿Es solución? \_\_\_\_\_

$$\frac{2}{5}x - \frac{1}{5} = \frac{3}{10}x + \frac{3}{20}, \text{ para } x = \frac{1}{2}$$

¿Es solución? \_\_\_\_\_

# 1 Espacio 2 3 procedimental

¿Cómo resuelvo una ecuación de la forma  $Ax = B$  y verifico el resultado?

1. Identifica los valores de las constantes  $A$  y  $B$ .
2. Divide ambos lados de la ecuación entre el valor de  $A$ . Ten en cuenta que  $A$  puede ser un número negativo.
3. Sustituye en la ecuación inicial el valor de  $x$  obtenido. Si es correcto, ambos lados deben ser iguales.

¿Cómo resuelvo una ecuación de la forma  $Ax + B = C$  y corroboro el resultado?

1. Determina los valores de las constantes  $A$ ,  $B$  y  $C$ .
2. Resta el valor de  $B$  a ambos lados de la ecuación, agrupa y simplifica los términos semejantes. Nuevamente, considera que  $B$  puede ser negativo.
3. Divide ambos lados de la ecuación entre el valor de  $A$ .
4. Sustituye en la ecuación inicial el valor de  $x$  obtenido para corroborar que ambos lados sean iguales.

Ejemplo:

$$-8x = 56 \rightarrow A = -8; B = 56$$

$$\frac{-8x}{-8} = \frac{56}{-8} \rightarrow x = -7$$

Verificación:

$$\begin{array}{rcl} -8x & 56 \\ -8(-7) & 56 \\ 56 & = 56 \end{array}$$

Ejemplo:

$$\begin{array}{l} 12y - 5 = 55 \\ A = 12; B = -5; C = 55 \\ 12y - 5 - (-5) = 55 - (-5) \\ 12y = 60 \rightarrow \frac{12y}{12} = \frac{60}{12} \rightarrow y = 5 \end{array}$$

Verificación:

$$\begin{array}{rcl} 12y - 5 & 55 \\ 12(5) - 5 & 55 \\ 60 - 5 & 55 \\ 55 & = 55 \end{array}$$



03 Resuelve las ecuaciones. Anota tu procedimiento y corrobora los resultados.

$$12x = 15$$

$$\frac{1}{2}x = \frac{5}{8}$$

$$25.2x + 4.8 = 60.24$$

$$0.01x - 0.05 = -1.08$$

Contesta con un compañero. Justifiquen sus respuestas.

¿Algún par de ecuaciones tienen la misma solución? Si es así, ¿cuáles son y cuánto vale  $x$ ?

---

---

De acuerdo con lo anterior, si dos ecuaciones tienen la misma solución, ¿significa que son iguales?

---

---

# 1 Espacio 2 procedimental 3

¿Cómo resuelvo una ecuación de la forma  $Ax + B = Cx + D$  y verifico el resultado?

1. Identifica los valores de las constantes  $A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$ .
2. Resta  $Cx$  a ambos lados de la ecuación.
3. Agrupa y simplifica los términos semejantes.
4. Despeja  $x$  utilizando el procedimiento para resolver una ecuación de la forma  $Ax + B = C$ .
5. Sustituye en la ecuación inicial el valor obtenido de  $x$  para verificar que ambos lados sean iguales.

Considera que, en el paso 2, en lugar de restar  $Cx$  es posible restar  $Ax$  y, así, después de operar los términos semejantes se obtiene una constante positiva. En el ejemplo que se muestra, se pudo restar  $20x$  a ambos lados de la ecuación.

Ten en cuenta que identificar la forma de una ecuación sirve para elaborar un plan para resolverla. Sin embargo, sin importar su forma, su solución siempre se basa en las propiedades de la igualdad. Lo que cambia, es que las formas  $Ax = B$  y  $Ax + B = C$  son simplificaciones de la forma  $Ax + B = Cx + D$ .



04 Ordena los pasos para resolver la ecuación  $4x - 5 = 2x + 21$ , escribiendo los números de 1 a 7.

- \_\_\_\_\_ Simplificar el resultado:  $x = 13$
- \_\_\_\_\_ Dividir ambos lados de la ecuación entre 2:  $2x \div 2 = 26 \div 2$
- \_\_\_\_\_ Simplificar el resultado:  $2x - 5 = 21$
- \_\_\_\_\_ Restar  $2x$  de ambos lados de la ecuación:  $4x - 5 - 2x = 2x + 21 - 2x$
- \_\_\_\_\_ Simplificar el resultado:  $2x = 26$
- \_\_\_\_\_ Verificar la respuesta:  $4x - 5 = 4(13) - 5 = 47$  y  $2x + 21 = 2(13) + 21 = 47$
- \_\_\_\_\_ Restar  $-5$  de ambos lados de la ecuación:  $2x - 5 - (-5) = 21 - (-5)$

05 Resuelve cada ecuación. Escribe tus operaciones y verifica las respuestas.

$$9y + 15.3 = -12y + 67.8$$

$$-7x + 12.52 = 5x + 58.36$$



**06** Determina si las ecuaciones se resolvieron correctamente. Si así fue, verifica la respuesta; si hay algún error, indícalo ✗ y anota el resultado correcto.

$$\begin{aligned} -3x + 10 &= x - 6 \\ A = -3; B = 10; C = 1; D = -6 \\ -3x + 10 - x &= x - 6 - x \\ -4x + 10 &= -6 \\ -4x + 10 - 10 &= -6 - 10 \\ -4x &= -16 \rightarrow \frac{-4x}{-4} = \frac{-16}{-4} \rightarrow x = -4 \end{aligned}$$

Verificación o error  
y resultado correcto:



$$\begin{aligned} 5x + 7 &= 2x + 1 \\ A = 5; B = 7; C = 2; D = 1 \\ 5x + 7 - 2x &= 2x + 1 - 2x \\ 3x + 7 &= 1 \\ 3x + 7 - 7 &= 1 - 7 \\ 3x &= -6 \rightarrow \frac{3x}{3} = \frac{-6}{3} \rightarrow x = -2 \end{aligned}$$

Verificación o error  
y resultado correcto:



$$\begin{aligned} 1.5x + 3.2 &= -0.8x - 14 \\ A = 1.5; B = 3.2; C = 0.8; D = -14 \\ 1.5x + 3.2 - 0.8x &= -0.8x - 14 - 0.8x \\ 0.7x + 3.2 &= -14 \\ 0.7x + 3.2 - 3.2 &= -14 - 3.2 \\ 0.7x &= -4.6 \rightarrow \frac{0.7x}{0.7} = \frac{-4.6}{0.7} \rightarrow x \approx -6.57 \end{aligned}$$

Verificación o error  
y resultado correcto:



**07** Resuelve las ecuaciones en tu cuaderno. Anota y verifica a continuación los resultados.

$$3y + 5 = y + 11 \rightarrow y =$$

$$4n - 2 = 2n + 6 \rightarrow n =$$

$$-2x + 7 = 3x - 9 \rightarrow x =$$

$$\frac{3}{4}z - \frac{2}{5} = \frac{1}{2}z + \frac{1}{10} \rightarrow z =$$

$$\frac{2}{3}p + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}p - \frac{3}{5} \rightarrow p =$$

$$2.5x + 1.3 = 1.1x + 4.7 \rightarrow x \approx$$

**08** Expresa cada problema con una ecuación y explica qué significan las literales. Luego, resuelve cada ecuación anotando tu procedimiento, verifica los resultados y escribe las respuestas.

Una editorial ofrece dos planes de suscripción para su revista semanal. El Plan A consiste en una tarifa inicial de \$100 y \$20 por cada revista. El Plan B no tiene tarifa inicial, pero cada revista cuesta \$30. ¿Cuántas revistas deben comprarse para que el costo total de ambos planes sea igual?

Ecuación:

Solución

Verificación



Respuesta:

Tatiana tiene \$200 ahorrados y añade \$30 cada semana. El ahorro de Sergio es de \$350 y cada semana añade \$20. ¿En cuántas semanas tendrán ambos la misma cantidad ahorrada?

Ecuación:

Solución

Verificación

Respuesta:

Laura gana \$30 por hora más un bono fijo de \$50 por día. Marisa gana \$40 por hora, pero su bono diario es de \$30. ¿Cuántas horas deben trabajar para ganar lo mismo?

Ecuación:

Solución

Verificación

Respuesta:



© UNOI

 09 Reúnete con un compañero y revisen las respuestas de la actividad anterior. Despues respondan.

¿Por qué los resultados de esa actividad no pueden ser cantidades negativas?

---

---

---

¿Es posible que alguna de esas situaciones tenga más de una respuesta correcta? ¿Por qué?

---

---

---

¿Por qué es importante identificar qué representa la literal en la ecuación que resuelve un problema?

---

---

---

Cometen si habrá ecuaciones lineales que tengan más de una solución y escriban su conclusión. Luego, compártanla en grupo.

---

---

---

 10 Representa cada situación con una ecuación y resuélvela. Anota  en tu cuaderno las operaciones. Luego, contesta.

Un número más el mismo número menos cinco es igual a tres veces ese número más cuatro menos veintiuno.  
¿De qué número se trata?

Ecuación:  
Solución:

Menos tres veces un número más doce es igual a ese mismo número menos tres. ¿Qué número es?

Ecuación:  
Solución:

¿Qué procedimiento realizaste en ambos casos?

---

---

---



 11 Inventa un problema que se resuelva con la ecuación  $70x + 50 = 50x + 90$ . Escribe la solución y verifica el resultado.

Solución: \_\_\_\_\_ Verificación: \_\_\_\_\_

Respuesta: \_\_\_\_\_

¡Pon a prueba tu destreza matemática! Registra el tiempo que requieres para resolver cada ejercicio. 🕒

01 Resuelve las ecuaciones. Anota tus operaciones.

$$12x + 8 - 3x = 5x + 20 - 4 \rightarrow x =$$

$$6.5x + 15 - 2x + 3 = 4x + 10 + 1 \rightarrow x =$$

$$0.5x + 2.5 + 1.2x - 1 = 3x - 4 + 0.3x \rightarrow x =$$

$$\frac{1}{4}x + \frac{3}{4} + \frac{1}{4}x = \frac{1}{3}x - \frac{1}{6} + \frac{1}{3} \rightarrow x =$$

Tu tiempo en minutos:

02 Plantea una ecuación para cada problema y resuélvela en tu cuaderno. Anota la ecuación correspondiente y comprueba tu respuesta.

Jorge y Sandra toman clases de música. Jorge paga \$500 de inscripción mensual y \$150 por cada clase individual. Sandra paga 300 de mensualidad, pero cada clase le cuesta \$200. ¿Cuántas clases deben tomar para que el pago de ambos sea igual?

Ecuación y verificación:

La mensajería QuickPack cobra una tarifa fija de \$220 más \$44 por cada libra de peso del paquete. La mensajería Fast cobra una tarifa fija de \$330 + \$33 por cada peso de libra del paquete. ¿Qué peso debe tener un paquete para que la tarifa sea la misma en ambas mensajerías?

Ecuación y verificación:

Tu tiempo en minutos:

Calcula tu puntaje final en cada ejercicio.

- › Menos de 8 minutos: 10 puntos
- › Entre 8 y 10 minutos: 5 puntos
- › Mas de 10 minutos: 1 punto
- › Puntos por ejercicio correcto: 10
- › Además, por cada error en un ejercicio, resta 1 punto al total.

Tabla de registro de puntos

Puntos totales

## APLICO

Reflexiona sobre las preguntas de la sección ANALIZO. ¿Ya puedes contestarlas? Escribe tus respuestas. Considera lo que aprendiste en esta Esfera de Exploración.

A large light gray rectangular area with a thin orange border at the top, containing a left arrow icon on the left and a right arrow icon on the right.



¿Qué nuevas inquietudes te surgen acerca del tema trabajado en la Esfera?  
¡Registra tus ideas aquí y discútelas con tus compañeros!

A large light gray rectangular area with a thin orange border at the top, containing a right arrow icon on the right side.

Es momento de **valorar** tu progreso de aprendizaje. Resuelve nuevamente la sección RECOÑOZCO.

¡YA LO HICE!

Notas sobre mi aprendizaje

---

---

---

---

---

---

---



¡Regresa a la página 117 y soluciona las dudas que tenías en ese momento! 😊