

¿Qué son y cómo se resuelven las ecuaciones lineales?

Antes de empezar

Para esta ficha van a trabajar en parejas. Revisen sus carpetas y traten de responder las siguientes preguntas: ¿Cuándo decimos que una expresión algebraica es una ecuación? ¿Y una ecuación lineal? ¿Qué tipos de problemas se pueden resolver mediante ecuaciones lineales? ¿Qué estrategias han utilizado para resolver ecuaciones?



1. En un laboratorio, una sustancia es sometida al calor para analizar su reacción. Su temperatura se eleva según la siguiente fórmula:

$$T(x) = 2x + 17$$

T representa la temperatura de la sustancia (en °C) y x el tiempo transcurrido desde que la sustancia es sometida a la fuente de calor (en minutos).

Respondan las siguientes preguntas:

- a. Si el experimento duró 21 minutos, ¿qué temperatura alcanzó la sustancia en ese momento?
- b. Averigüen cuántos minutos transcurrieron desde el inicio del experimento hasta que la sustancia alcanzó cada una de las siguientes temperaturas:

19 °C

27 °C

20 °C

30 °C

En cada caso, expliquen cómo lo pensaron.



Pista: Analicen la fórmula de esta actividad y tengan en cuenta qué representan los números 2 y 17 que aparecen en ella.

2. Se analiza el cambio de temperatura de una sustancia luego de ser retirada de una fuente de calor durante la primera hora. La siguiente fórmula muestra la temperatura, T , de la sustancia (en °C) a medida que transcurre el tiempo x (en minutos):

$$T(x) = 59 - 3x$$

Respondan las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuál era la temperatura de la sustancia en el momento en que se la retira de la fuente de calor?
- b. ¿La temperatura de la sustancia aumenta o baja a medida que pasa el tiempo?
- c. Averigüen cuántos minutos transcurrieron desde que se comienza el experimento hasta que la sustancia alcanzó cada una de las siguientes temperaturas:

56 °C

47 °C

29 °C

45,5 °C

En cada caso, expliquen cómo lo pensaron.



Pista: Tengan en cuenta que, en algunos casos, pueden analizar cuánto baja la temperatura por minuto y eso les puede servir para resolver algunas de las consignas; en otros casos, es posible que necesiten plantear una ecuación y resolverla.

3. Una sustancia tiene una temperatura inicial de $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ y en un determinado momento es sometida a una fuente de calor que aumenta su temperatura a razón de $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ por minuto.
- Escriban una fórmula que les permita calcular la temperatura de la sustancia (en $^{\circ}\text{C}$), a medida que transcurre el tiempo, desde que es sometida a la fuente de calor (en minutos).
 - ¿Cuál es la temperatura de la sustancia luego de 10 minutos de comenzada la experiencia?
 - ¿Es cierto que tienen que transcurrir 12 minutos para que la temperatura de la sustancia alcance los $72\text{ }^{\circ}\text{C}$? ¿Es posible utilizar la fórmula que escribieron en el inciso a. para responder a esta pregunta?
 - Se sabe que la sustancia alcanza el punto de ebullición a los $97\text{ }^{\circ}\text{C}$. Natalia escribió la siguiente ecuación: $12 + 5t = 97$. ¿Cómo se puede usar esa ecuación para saber en qué momento la sustancia comenzará a entrar en ebullición?
4. Gonzalo dice que $x = 7$ es la solución de la ecuación $12x - 84 = 0$. ¿Están de acuerdo? Expliquen por qué.

 **Pista:** Tengan en cuenta que los valores que son solución de una ecuación son aquellos que hacen que se cumpla la igualdad.

5. En cada caso, determinen si el valor propuesto es o no solución de cada ecuación:
- | | |
|------------------------|-----------|
| a. $2x + 34 = 58$ | $x = 12$ |
| b. $15 - 3x = -5$ | $x = -5$ |
| c. $13x - 7 = 5 + x$ | $x = 0$ |
| d. $-x + 27 = 3x + 13$ | $x = 3,5$ |

6. En cada caso, encuentren el valor que debe tomar la variable para que se cumpla la igualdad. Expliquen cómo lo pensaron.
- | | | | |
|-------------------|---------------|--------------------|--------------------|
| a. $5x = 45$ | c. $-n = 234$ | e. $y + 145 = 0$ | g. $7(r - 31) = 0$ |
| b. $132 - a = 11$ | d. $0 = -43m$ | f. $50 = 5(b - 3)$ | h. $-5q + 7 = -13$ |

 **Pista:** Recuerden que las variables pueden representarse con distintas letras y que los valores de la variable que hacen verdadera la igualdad son las soluciones de la ecuación. En otras palabras, las soluciones son aquellos valores que permiten obtener el mismo resultado a ambos lados del signo “=”.

Antes de terminar

Realicen un listado de las estrategias que usaron para resolver las ecuaciones de la actividad 5. Comparen sus estrategias con las de sus compañeros/as, discutan la validez de las mismas y agreguen a ese listado aquellas estrategias que no hayan utilizado.



Para profundizar

En los siguientes casos, indiquen si existen valores de la variable que hacen que se cumpla cada una de las igualdades. Si existen, indiquen cuáles son. Si no existen, expliquen por qué.

- $2x + 15 = 2x - 13$
- $3x + 12 = 4x + 12$
- $12x + 15 = 2x - 5 + 10x + 20$