Sesión

4

Nos conectamos

❶ Un eclipse solar sucede cuando la Luna se interpone entre el Sol y la Tierra. En un año puede haber un máximo de cinco eclipses solares parciales o totales. La última vez que ocurrieron cinco eclipses en un mismo año fue en 1935 y se calcula que esto volverá a suceder en 2026. Cada 500 días ocurre un eclipse solar total. Cada año ocurren entre dos y cuatro eclipses solares parciales. ¿Cuántos eclipses totales de Sol se podrán ver en cinco años?

Nuestras pistas

Solución de ecuaciones de segundo grado por el método de factor común

Una ecuación de segundo grado incompleta de la forma $ax^2 + bx = 0$ se puede factorizar como $x(ax + b) = 0$. Por tanto, tiene dos soluciones: $x = 0$ y $x = -\frac{b}{a}$. Una forma de resolver este tipo de ecuaciones es factorizar con el método de factor común.

Ejemplo 1

Resolver la ecuación $x^2 + 2x = 0$

Solución

- Identificamos el factor común de los términos: x^2 y $2x$ tienen como factor común a x.
- Dividimos cada término de la expresión entre el factor común.

$$\frac{x^2}{x} = x \quad \text{y} \quad \frac{2x}{x} = 2$$

- La ecuación factorizada es $x(x + 2) = 0$.
- Resolvemos la ecuación igualando los factores a 0.

$$x = 0 \quad \text{y} \quad x + 2 = 0$$
$$x = -2$$

Entonces, las soluciones de la ecuación son $x = 0$ y $x = -2$.

Proyecto de reforzamiento 2022
Material de uso exclusivo digital

LIVEWORKSHEETS

Proyecto de reforzamiento 2022
Material de uso exclusivo digital

Para comprobar que las dos soluciones son correctas, sustituimos los valores de $x = 0$ y $x = -2$ en la ecuación.

$$x^2 + 2x = 0$$

$$\begin{aligned} x &= 0 & \qquad x &= -2 \\ 0^2 + 2(0) &= 0 & (-2)^2 + 2(-2) &= 0 \\ 0 &= 0 & 4 - 4 &= 0 \\ & & 0 &= 0 \end{aligned}$$

Ejemplo 2

Resolver la ecuación $3x^2 - 3x = 0$

Solución

- Identificamos el factor común de los términos: $3x^2$ y $3x$ tienen como factor común $3x$.
- Dividimos cada término de la expresión entre el factor común.

$$\frac{3x^2}{3x} = x \text{ y } \frac{-3x}{3x} = -1$$

- La ecuación factorizada es $3x(x - 1) = 0$.
- Resolvemos la ecuación igualando los factores a 0.

$$\begin{aligned} 3x &= 0 & \text{y} \quad x - 1 &= 0 \\ x &= 0 & x &= 1 \end{aligned}$$

Entonces, las soluciones de la ecuación son $x = 0$ y $x = 1$.

Para comprobar que las dos soluciones son correctas, sustituimos los valores de $x = 0$ y de $x = 1$ en la ecuación.

$$3x^2 - 3x = 0$$

$$\begin{aligned} x &= 0 & \qquad x &= 1 \\ 3(0)^2 - 3(0) &= 0 & 3(1)^2 - 3(1) &= 0 \\ 0 &= 0 & 3 - 3 &= 0 \\ & & 0 &= 0 \end{aligned}$$

Ejemplo 3

Resolver la ecuación $7x - 21x^2 = 0$

Solución

- Ordenamos la ecuación.

$$-21x^2 + 7x = 0$$

- Identificamos el factor común de los términos: $21x^2$ y $7x$ tienen como factor común $7x$.
- Dividimos cada término de la expresión entre el factor común.

$$\frac{-21x^2}{7x} = -3x \text{ y } \frac{7x}{7x} = 1$$

LIVEWORKSHEETS

Proyecto de reforzamiento 2022
Material de uso exclusivo digital

- La ecuación factorizada es $7x(-3x+1) = 0$.
- Resolvemos la ecuación igualando los factores a 0.

$$7x = 0 \quad \text{y} \quad -3x+1 = 0$$
$$x = 0 \qquad\qquad x = \frac{1}{3}$$

Entonces, las soluciones de la ecuación son $x = 0$ y $x = \frac{1}{3}$.

Para comprobar que las dos soluciones son correctas, sustituimos los valores de $x = 0$ y de $x = \frac{1}{3}$ en la ecuación.

$$-21x^2 + 7x = 0$$

$$x = 0 \qquad\qquad x = \frac{1}{3}$$
$$-21(0)^2 + 7(0) = 0 \qquad\qquad -21\left(\frac{1}{3}\right)^2 + 7\left(\frac{1}{3}\right) = 0$$
$$0 = 0 \qquad\qquad -\frac{21}{9} + \frac{7}{3} = 0$$
$$-\frac{21}{9} + \frac{21}{9} = 0$$
$$0 = 0$$

Ejemplo 4

Resolver la ecuación $-2x^2 = 6x$

Solución

Recuerda que, para resolver una ecuación cuadrática, siempre tiene que estar igualada a cero.

- Igualamos la ecuación a cero.

$$-2x^2 = 6x$$
$$-2x^2 - 6x = 0$$

- Identificamos el factor común de los términos: $2x^2$ y $6x$ tienen como factor común $2x$.
- Dividimos cada término de la expresión entre el factor común.

$$\frac{-2x^2}{2x} = -x \text{ y } \frac{-6x}{2x} = -3$$

- La ecuación factorizada es $2x(-x-3) = 0$.
- Resolvemos la ecuación igualando los factores a 0.

$$2x = 0 \quad \text{y} \quad -x-3 = 0$$
$$x = 0 \qquad\qquad -x = 3$$
$$x = -3$$

Entonces, las soluciones de la ecuación son $x = 0$ y $x = -3$.

LIVEWORKSHEETS

Proyecto de reforzamiento 2022
Material de uso exclusivo digital

Para comprobar que las dos soluciones son correctas, sustituimos los valores de $x = 0$ y de $x = -3$ en la ecuación.

$$-2x^2 = 6x$$

$x = 0$	$x = 3$
$-2(0)^2 = 6(0)$	$-2(-3)^2 = 6(-3)$
$0 = 0$	$-2(9) = 6(-3)$
	$-18 = -18$

Una vez, otra vez

▲

❶ Resuelve las ecuaciones cuadráticas por el método de factor común. Comprueba tus resultados.

ⓐ $x^2 + 3x = 0$ _____

ⓑ $x^2 - 5x = 0$ _____

ⓒ $5x^2 + 10x = 0$ _____

◆

❶ Resuelve las ecuaciones cuadráticas por el método de factor común. Comprueba tus resultados.

ⓐ $x^2 + 10x = 0$ _____

ⓑ $4x^2 - 16x = 0$ _____

ⓒ $2x^2 = 6x$ _____

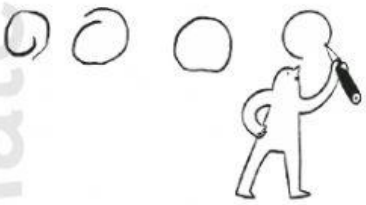
⬟

❶ Resuelve las ecuaciones cuadráticas por el método de factor común. Comprueba tus resultados.

ⓐ $x^2 + 11x = 0$ _____

ⓑ $-5x^2 - 20x = 0$ _____

ⓒ $8x^2 = -10x$ _____



LIVEWORKSHEETS

Proyecto de reforzamiento 2022
Material de uso exclusivo digital

Un paso más

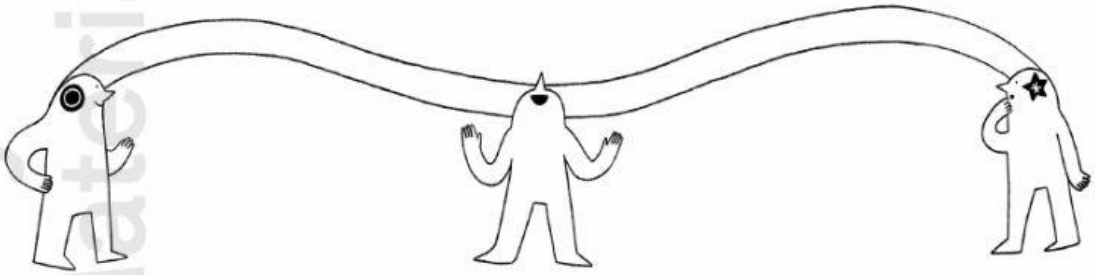
En parejas, encuentren el camino para recorrer el laberinto del inicio al final. Pueden moverse en horizontal, vertical o diagonal.

- En la casilla de inicio, resuelvan la ecuación y muévanse a la casilla donde estén sus soluciones.
- En la casilla a la que lleguen, resuelvan la ecuación y muévanse a la casilla donde estén sus soluciones; sigan así hasta llegar al final.

Inicio	$x = 0 \quad x = 2$	$x = 1 \quad x = -1$	$x = 0 \quad x = 3/2$
$x^2 + x = 0$	$3x^2 + x = 0$	$4x^2 + 12x = 0$	$20x^2 + 15x = 0$
$x = 0 \quad x = -1$	$x = -1 \quad x = 1$	$x = 0 \quad x = 0.5$	$x = 0 \quad x = -1$
$2x^2 + x = 0$	$6x^2 + x = 0$	$2x^2 + 2x = 0$	$2x^2 + 6x = 0$
$x = 0 \quad x = 2.5$	$x = 0 \quad x = -0.5$	$x = -0.25 \quad x = 0$	$x = 0 \quad x = -3$
$6x^2 + x = 0$	$4x^2 + x = 0$	$2x^2 - x = 0$	$6x^2 - 9x = 0$
$x = 0 \quad x = -0.5$	$x = 0 \quad x = 2/3$	$x = 0 \quad x = -1.5$	$x = 0 \quad x = 1.5$
$5x^2 + 3x = 0$	$10x^2 + 25x = 0$	$22x^2 + 13x = 0$	Final

Compartimos

En grupo, resuelvan las ecuaciones del laberinto por las cuales no pasaron. Compartan sus estrategias de resolución.



LIVEWORKSHEETS