Nos conectamos

La mayoría de los astrónomos están de acuerdo en que el universo se formó hace aproximadamente 13 800 millones de años, en una explosión llamada Big Bang. Durante esta explosión se formó toda la materia y la energía del universo y, después, poco a poco, se fueron formando las galaxias, las estrellas, los planetas y todos los cuerpos del universo.

❶ Determina, de las siguientes características, cuáles corresponden al número 13 800 millones:

- Ser par
- Ser impar
- Ser múltiplo de 3
- Ser múltiplo de 4
- Ser múltiplo de 5
- Ser múltiplo de 9
- Ser múltiplo

Nuestras pistas

Ecuaciones de segundo grado incompletas

Antes de empezar a estudiar los distintos métodos que hay para resolver ecuaciones de segundo grado, recordemos que una solución de una ecuación es un número que, al sustituirse en el lugar de la incógnita, hace que se cumpla la igualdad.

Por ejemplo, veamos si para la ecuación $x^2 + 5x + 6 = 0$ los siguientes valores de x son soluciones.

$$x = -3$$

Sustituimos -3 en el lugar de x y queda:

$$(-3)^2 + (5)(-3) + 6 = 9 - 15 + 6 = 0$$

Entonces, $x = -3$ sí es la solución de la ecuación.

$$x = -2$$

Sustituimos -2 en el lugar de x y queda:

$$(-2)^2 + (5)(-2) + 6 = 4 - 10 + 6 = 0$$

Entonces, $x = -2$ sí es solución de la ecuación.

$$x = 4$$

Sustituimos 4 en el lugar de x y queda:

$$(4)^2 + (5)(4) + 6 = 16 + 20 + 6 = 42 \neq 0$$

Entonces, $x = 4$ no es solución de la ecuación

LIVEWORKSHEETS

Una ecuación de segundo grado puede tener:

- Dos soluciones distintas
- Una solución
- Ninguna solución

Las ecuaciones de segundo grado se clasifican en:

Completas

- Una ecuación de segundo grado se llama completa si tiene los tres términos: el de segundo grado, el de primer grado y el independiente.
- Una ecuación de segundo grado completa se ve así: $ax^2 + bx + c = 0$
- Ejemplo de una ecuación de segundo grado completa: $3x^2 - 5x + 8 = 0$

Incompletas

- Una ecuación de segundo grado se llama incompleta si le falta el término de primer grado, el término independiente o ambos.
- Una ecuación de segundo grado incompleta se ve así:

  $ax^2 = 0$ si no tiene el término de primer grado ni el término independiente.
  $ax^2 + c = 0$ si no tiene el término de primer grado.
  $ax^2 + bx = 0$ si no tiene el término independiente.

- Ejemplos de ecuaciones incompletas:

  $7x^2 = 0$
  $-4x^2 + 8 =$
  $0\ 3x^2 + 6x$
  $= 0$

En esta sesión aprenderemos a resolver ecuaciones incompletas de segundo grado de las formas $ax^2 = 0$ y $ax^2 + c = 0$.

Ecuaciones del tipo $ax^2 = 0$

Para resolver la ecuación $3x^2 - 27 = 0$:

$$3x^2 - 27 = 0$$

$$3x^2 = 27$$

$$x^2 = \frac{27}{3}$$

$$x^2 = 9$$

$$\sqrt{x^2} = \pm\sqrt{9}$$

(Sacamos la raíz cuadrada de ambos lados para eliminar el cuadrado de la x^2).

$$x = 3 \text{ y } x = -3, \text{ pues } \sqrt{x^2} = x \text{ y } \pm\sqrt{9} = \pm 3$$

LIVEWORKSHEETS

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

Para resolver la ecuación $2x^2 + 18 = 0$:

$$2x^2 + 18 = 0$$

$$2x^2 = -18$$

$$x^2 = \frac{-18}{2}$$

$$x^2 = -9$$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{-9}$$

(Sacamos la raíz cuadrada de ambos lados para eliminar el cuadrado de la x^2).

$x = \sqrt{-9}$, pero no se puede calcular $\sqrt{-9}$.

Entonces, la ecuación no tiene solución.

Para resolver la ecuación $5x^2 - 7 = 0$:

$$5x^2 - 7 = 0$$

$$5x^2 = 7$$

$$x^2 = \frac{7}{5}$$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{\frac{7}{5}}$$

(Sacamos la raíz cuadrada de ambos lados para eliminar el cuadrado de la x^2).

Entonces, $x = 1.4$ y $x = -1.4$
son las soluciones de la ecuación. Podemos dejarlas así

expresadas porque es complicado calcularlas y simplificarlas.

LIVEWORKSHEETS

Una vez, otra vez

❶ Escribe al lado de cada ecuación si es completa o incompleta. En caso de ser incompleta, especifica qué término le falta (independiente, de primer grado, de segundo grado, etc.).

ⓐ $4x^2 - 3x + 2 = 0$ **COMPLETA**

ⓑ $-8x^2 - 6x = 0$ **INCOMPLETA, FALTA TÉRMINO INDEPENDIENTE**

ⓒ $-7x^2 + 8 = 0$

ⓓ $3x^2 = 4x + 1$

ⓔ $9x^2 - x = x^2$

ⓕ $-6x^2 = 0$

❷ Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas:

$25x^2 - 100 = 0$ X= +2 ; X= -2

$x^2 - 54 = -5x^2$ X= ; X=

$2x^2 - 32 = 0$ X= ; X=

$4x^2 = 0$ X= ; X=

$3x^2 - 24 = -9x^2$ X= ; X=

❶ Escribe al lado de cada ecuación si es completa o incompleta. En caso de ser incompleta, especifica qué término le falta (independiente, de primer grado, de segundo grado, etc.).

ⓐ $-3x^2 - 3x = 0$

ⓑ $7x^2 - 3x = 2x + 4$

ⓒ $16x^2 = 0$

ⓓ $-x^2 + 3x + 2 = 5x + 2$

ⓔ $4x^2 - 2x + 7 = 3x^2 - 2x + 2$

ⓕ $6x^2 - 2x + 11 = 5x^2 - 9x + 3$

LIVEWORKSHEETS

❷ Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas:

$6x^2 - 36 = 0$

$3x^2 - 4 = -x^2$

$-15x^2 = 0$

$10x^2 - 6x - 18 = x^2 - 6x$

$16x^2 + 22 = 0$

❶ Escribe al lado de cada ecuación si es completa o incompleta. En caso de ser incompleta, especifica qué término le falta (independiente, de primer grado, de segundo grado, etc.).

$-5x^2 - x + 7 = 3x^2 - 3x + 4$ _____

$-7x^2 - 2x = 3x^2 + 2x$ _____

$x^2 + 10 = 4x^2 + 3$ _____

$3x^2 - 10x + 12 = 8x^2 - 3x + 9$ _____

$-8x^2 + x + 7 = 9x^2 - 2x + 7$ _____

$x^2 + 6 = -12x^2 + 6$ _____

❷ Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas:

ⓐ $8x^2 - 36 = -x^2$

ⓑ $102x^2 = 0$

ⓒ $x^2 - 7 = -3x^2$

ⓓ $10x^2 - 24x - 19 = -9x^2 - 24x$

ⓔ $2x^2 + 8 = 0$

Un paso más

❶ Pueden trabajar en parejas. Verifiquen si los valores $x = 1$ y $x = -1$ son soluciones de la siguiente ecuación:

$$-10x^2 - x + 11 = -3x^2 - x + 4$$

LIVEWORKSHEETS

Compartimos

Inventen tres ecuaciones de segundo grado incompletas: una que no tenga solución, otra con solución $x = 0$ y la última con dos soluciones distintas.

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS