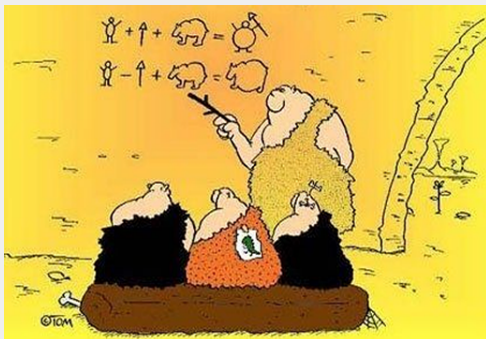


ECUACIONES:

RESOLUCIÓN Y APLICACIONES

GRADO 9

2021

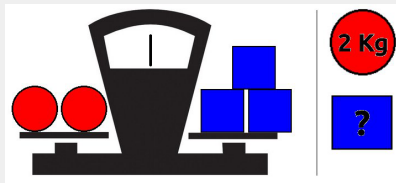


- 1 Sección 1: Introducción
- 2 Sección 2: Partes y clases
- 3 Sección 3: Solución de una ecuación
- 4 Sección 4: Propiedades de las igualdades en ecuaciones y consecuencias
- 5 Sección 5: Resolución de una ecuación de grado 1
- 6 Sección 6: Actividad

SECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN

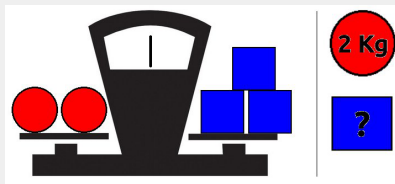
PARA PENSAR!

¿Cuál es el peso de un cubo azul para mantener la balanza en equilibrio?



PARA PENSAR!

¿Cuál es el peso de un cubo azul para mantener la balanza en equilibrio?



Una forma de resolver: pues ... El lado izquierdo numéricamente debe ser igual al lado derecho.

$$2 \times \text{2 Kg} \text{ debe ser igual } 3 \times \text{?}$$

DEFINICIÓN: QUÉ ES UNA ECUACIÓN?

$$4 = 3x \text{ o también } 3x = 4$$

x = Peso de un cubo azul

- Una ecuación es una expresión que representa una igualdad entre valores conocidos y desconocidos.
- Los valores desconocidos se denomina incógnitas, usualmente representado por letras.
- Las ecuaciones son de uso (muy) frecuente en ciencias y matemáticas.



Figura: Por costumbre se usa x para representar la incógnita.

¿DONDE APARECEN LAS ECUACIONES?

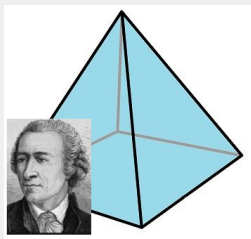


Figura: Fórmula de Euler para los poliedros regulares: $C + V = A + 2$.

¿DONDE APARECEN LAS ECUACIONES?

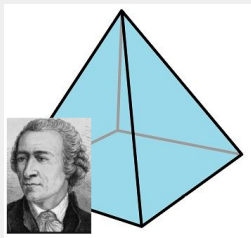


Figura: Fórmula de Euler para los poliedros regulares: $C + V = A + 2$.

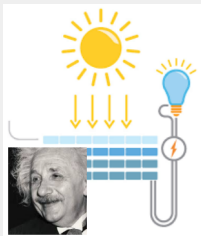


Figura: El efecto fotoeléctrico explicado por Einstein es resumido en la ecuación $K = hf - W$.

¿DONDE APARECEN LAS ECUACIONES?

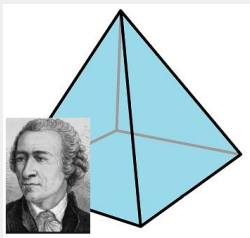


Figura: Fórmula de Euler para los poliedros regulares: $C + V = A + 2$.

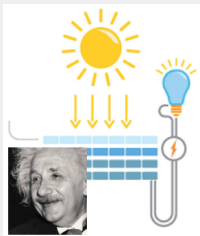


Figura: El efecto fotoeléctrico explicado por Einstein es resumido en la ecuación $K = hf - W$.



Figura: ...¡Hasta la política!

¿DONDE APARECEN LAS ECUACIONES?

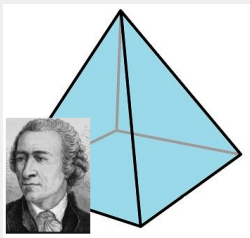


Figura: Fórmula de Euler para los poliedros regulares: $C + V = A + 2$.

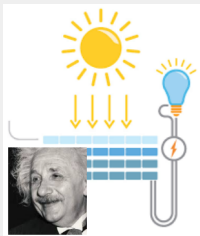


Figura: El efecto fotoeléctrico explicado por Einstein es resumido en la ecuación $K = hf - W$.



Figura: ...¡Hasta la política!

El **propósito** de una ecuación es encontrar los valores que satisfacen la igualdad. Tal acción se llama **despejar**.

SECCIÓN 2: PARTES Y CLASES

PARTES Y CLASES

Ecuación numérica

$$\underbrace{2x + 3}_{\text{miembro izq.}} = \underbrace{8 + 5x}_{\text{miembro der.}}$$

Partes

1. Miembros: expresiones algebraicas a la izquierda o derecha del “=”.
2. Términos: cantidades conectadas por un signo.
3. Grado: el indicado por el mayor exponente de la incógnita.

Ecuación literal

$$E = \frac{L^2}{2mr^2} - \frac{GMm}{r}$$

Clases

Según su forma y grado:

1. Numérica: aparecen una(s) letra(s) cuyo resultado es numérico.
2. Literal: aparecen de forma mixta (letras y números) cuyo resultado es una expresión.

PARTES Y CLASES: EJEMPLOS

Ejemplo 1

$$5x^3 - 8x^2 + 2x - 2 = 0$$

incógnita x , grado 3, numérica

Ejemplo 2

$$x = \frac{1}{2}at^2 + vt + s$$

incógnita t , grado 2, literal

Ejemplo 3

$$\begin{aligned} 3q^2 - 4q - 5q^2 + 7q + 2q^2 &= 3q^3 - 5 - 2q^3 + 12 - q^3 \\ \cancel{3q^2} - 4q - \cancel{5q^2} + 7q + \cancel{2q^2} &= \cancel{3q^3} - 5 - \cancel{2q^3} + 12 - \cancel{q^3} \\ 3q &= 7 \end{aligned}$$

incógnita q , grado 1, numérica

SECCIÓN 3: SOLUCIÓN DE UNA ECUACIÓN

SOLUCIÓN DE UNA ECUACIÓN

La solución de una(s) ecuación(es) consiste en hallar el(los) valor(es) numérico(s) de la(s) incógnita(s) que verifican y hacen verdadera la igualdad. En resumen, los miembros de la ecuación deben ser idénticamente iguales.

Ejemplo inicial: la balanza

$$3x = 4, \quad \text{solución: } x = \frac{4}{3} \text{ porque } 3 \times \frac{4}{3} = 4$$

La solución de una ecuación también es llamada **raíz**[1].

SECCIÓN 4: PROPIEDADES DE LAS IGUALDADES EN ECUACIONES Y CON-SECUENCIAS

PROPIEDADES

- I. Si a los dos miembros de una ecuación se suma o se resta una cantidad positiva o negativa, la igualdad se mantiene.

Ejemplo

$$x + 8 = 10, \quad x + 8 - 8 = 10 - 8, \quad x = 10 - 8 = 2$$

- II. Si a los dos miembros de una ecuación se multiplica o se divide una cantidad positiva o negativa, la igualdad se mantiene.

Ejemplo

$$3x = 4, \quad \frac{3x}{3} = \frac{4}{3}, \quad x = \frac{4}{3}$$

CONSECUENCIAS: TRANSPOSICIÓN DE TÉRMINOS

De lo anterior se obtiene como consecuencia:

- I. Cualquier término puede cambiar de miembro, cambiando el signo.

$$x + 8 = 10 \Rightarrow x = 10 - 8$$

- II. Cualquier término que multiplique (divida) la incógnita, cambia de miembro a dividir (a multiplicar).

$$3x = 4 \Rightarrow x = \frac{4}{3}; \quad \frac{y}{8} = 5 \Rightarrow y = 5 \cdot 8 = 40$$

Estas consecuencias sencillas permiten resolver una ecuación [2].

SECCIÓN 5: RESOLUCIÓN DE UNA ECUACIÓN DE GRADO 1

RESOLUCIÓN DE UNA ECUACIÓN GRADO 1

Procedimiento para resolver una **ec. de grado 1 y una incógnita**:

- i) Realizar operaciones, si las hay (productos, eliminar paréntesis, etc.).
- ii) Realizar transposición de términos reuniendo en un miembro las cantidades incógnitas y en el otro las cantidades conocidas (consecuencia I).
- iii) Reducir términos semejantes.
- iv) Aislar la incógnita mediante división o multiplicación (consecuencia II).
- v) Verificar la solución reemplazando el valor hallado en la ecuación.

EJEMPLO

Resolver la ecuación

$$10x - 90 - 45 + 54x = 8x - 2 + 5 + 10x$$

EJEMPLO

Resolver la ecuación

$$10x - 90 - 45 + 54x = 8x - 2 + 5 + 10x$$

$$\text{paso ii) } 10x - 10x - 8x + 54x = -2 + 5 + 90 + 45$$

EJEMPLO

Resolver la ecuación

$$10x - 90 - 45 + 54x = 8x - 2 + 5 + 10x$$

$$\text{paso ii) } 10x - 10x - 8x + 54x = -2 + 5 + 90 + 45$$

$$\text{paso iii) } 46x = 138$$

EJEMPLO

Resolver la ecuación

$$10x - 90 - 45 + 54x = 8x - 2 + 5 + 10x$$

$$\text{paso ii) } 10x - 10x - 8x + 54x = -2 + 5 + 90 + 45$$

$$\text{paso iii) } 46x = 138$$

$$\text{paso iv) } x = \frac{138}{46} = 3$$

EJEMPLO

Resolver la ecuación

$$10x - 90 - 45 + 54x = 8x - 2 + 5 + 10x$$

$$\text{paso ii) } 10x - 10x - 8x + 54x = -2 + 5 + 90 + 45$$

$$\text{paso iii) } 46x = 138$$

$$\text{paso iv) } x = \frac{138}{46} = 3$$

$$\text{paso v) } 10(3) - 90 - 45 + 54(3) = 8(3) - 2 + 5 + 10(3)$$

RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE GRADO 1: MÁS EJEMPLOS

Clasificar y resolver cada ecuación:

1. $7x + 15 = 3(3x - 7)$
2. $\frac{1}{5}k + \frac{k}{3} - 1 = \frac{k}{2}$
3. Problema de aplicación. Después de caminar 1500 metros, aún me falta $\frac{3}{5}$ del camino para llegar al colegio. Hallar la distancia total para ir al colegio.

THANKS!

SECCIÓN 6: ACTIVIDAD

ACTIVIDAD 3

Responder en el cuaderno cada ítem propuesto con su debido procedimiento. Tener en cuenta el orden y la escritura. Capturar las fotos y enviarlas al correo mmolinaruu@gmail.com.

1. Redactar en el cuaderno las siguientes diapositivas de la presentación-clase **Ecuaciones**:
 - ▶ número 9, sobre *Consecuencias: transposición de términos*.
 - ▶ número 10, sobre *Resolución de una ecuación grado 1*.

La numeración se refiere a la seguida en la presentación, NO a la del programa visualizador de documentos.

2. Clasificar y resolver cada ecuación con su verificación.
 - a) $-13y + 3y + 8 - 4y = 29 - 4y - 13$
 - b) $\frac{6}{5}h + \frac{1}{5} = -10 + \frac{2h}{3} + \frac{1}{3}$
 - c) Problema de aplicación. La suma de cuatro números consecutivos es 398. Hallar los números.

REFERENCIAS



J.A. BALDOR.

ALGEBRA.

Grupo Editorial Patria, 1983.



JESÚS RAMOS AND LUDWIG ORTIZ.

SUPERMAT 9.

Voluntad, 2000.