



Materiales Educativos GRATIS

Razonamiento Matemático TERCERO

PROBLEMAS SOBRE ECUACIONES I

Definiciones previas

1. Igualdad

Es la relación que existe entre cantidades que tienen el mismo valor.

2. Identidad

Es la igualdad de dos expresiones algebraicas que se verifica para todos los valores de las letras llamadas incógnitas.

Ejemplo:

$$\diamond (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

3. Ecuación

Es la igualdad relativa que se verifica para determinado(s) valor(es) de la incógnita.

Ejemplo:

$$\diamond \text{ La ecuación: } 8x - 5 = 19$$

Se verifica solo para $x = 3$

Solución de una ecuación

Se denomina así al valor de la incógnita que, cuando es reemplazado en la ecuación, verifica la igualdad.

Si la ecuación tiene una sola incógnita, a la solución también se le llama raíz.

Ejemplo:

$$\blacktriangleright a + 3 = 7 \rightarrow \text{Solución o raíz } a = 4$$

$$\blacktriangleright a^2 = 36 \rightarrow \text{Solución o raíces } a = 6 \text{ o } a = -6$$

Para resolver ejercicios de planteo de ecuaciones, se debe comprender el enunciado (texto) del ejercicio dado; es más si es posible debes relacionarlo con la realidad, y a partir de ella, interpretarlo y traducirlo de una expresión textual a una expresión matemática.



Pautas para plantear un ejercicio

En todo ejercicio debemos:

1. Identificar la incógnita
2. Traducir el enunciado, de la forma textual a la forma simbólica.

FORMA TEXTUAL	FORMA SIMBÓLICA
1. El doble, de un número aumentado en 20.	
2. El doble de un número, aumentando en 20.	
3. Tres números consecutivos.	
4. Tres números pares consecutivos.	
5. Pepe tiene el triple de Carlos.	
6. La suma de dos números es 50.	
7. La diferencia de dos números es 20.	
8. Un número aumentado en su quinta parte.	
9. Dos números son entre sí, como 2 es a 5.	
10. Un número es el doble de otro y un tercero es la suma de los dos primeros disminuido en 5.	

Trabajando en clase

Integral

1. ¿Cuál es el número cuyo triple excede en 9 al séxtuplo de 4?
2. Calcula el número cuyo cuádruplo excede en 30 a su suma con 6.
3. Encuentra cuatro enteros consecutivos, de modo que el triple del tercero menos el segundo dé como resultado el último.

PUCP

4. Encuentra un número, que disminuido en $\frac{5}{8}$ de él resulta 240.

Resolución:

$$x - \frac{5}{8}x = 240 \Rightarrow 8x - 5x = 240 \times 8$$

$$\cancel{3x} = \cancel{240} \times 8 \Rightarrow x = 80 \times 8$$
$$\Rightarrow x = 640$$

5. El dinero que tiene Paco, disminuido en sus $\frac{7}{12}$ es igual a 760. ¿Cuánto tenía Paco?
6. Anna tiene 2 veces más de lo que tiene Bertha, si Anna le da S/.18 a Bertha entonces tendrían la misma cantidad, ¿cuánto tienen entre las dos?

7. Si ganara S/.880 tendría 9 veces lo que me quedaría si perdiera S/.40. ¿Cuánto tengo?

USMSM

8. Una yuca pesa 8 kg más media yuca; ¿cuánto pesa una yuca y media?

Resolución:

$$x = 8 + \frac{x}{2} \Rightarrow 2x = 16 + x$$

$$\Rightarrow x = 16$$

$$x + \frac{x}{2} \Rightarrow \frac{3x}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{3(16)}{2} \Rightarrow 24$$

9. Una piña pesa 17 kg más media piña. ¿Cuánto pesan 3 piñas y media?
10. La diferencia de dos números es 36. Si el mayor se disminuye en 12 se tiene el cuádruplo del menor. Calcula la suma de los números.
11. En una sala donde el largo mide el doble del ancho. Si el largo se disminuye en 6 m y el ancho se aumenta en 4 m, la superficie de la sala no varía. Calcula la superficie de la sala.

UNI

12. Divide 254 en tres partes tales que la segunda sea el triple de la primera y 40 unidades mayor que la tercera. Da como respuesta la segunda parte.

Resolución

$$2^\circ = x \quad 1^\circ = \frac{x}{3} \quad 3^\circ = x - 40$$

$$\frac{x}{3} + x - 40 + x = 254$$

$$\Rightarrow \frac{x}{3} + 2x = 294$$

$$x + 6x = 294 \times 3$$

$$\Rightarrow 7x = 294 \times 3$$

$$\Rightarrow x = 42 \times 3$$

$$x = 126$$

13. Divide 196 en tres partes tales que la segunda sea el duplo de la primera y la suma de las dos primeras exceda a la tercera en 20.
14. Un muchacho compró el triple de lápices que de cuadernos. Cada lápiz le costó a S/.0,5 y cada cuaderno S/.0,6. Si por todo pagó S/.14,7, ¿cuántos lápices y cuántos cuadernos compró?