

3ºESO: TEMA 4. EL LENGUAJE ALGEBRAICO: RESUELVE Y COMPRUEBA

1.1. Ejercicio nº 1.-

- a) Explica cuál es la diferencia que hay entre una identidad y una ecuación.
b) Pon dos ejemplos de igualdades que sean identidades y otros dos ejemplos que sean ecuaciones.

Solución:

a) Una **identidad** es una igualdad algebraica que es cierta para valores cualesquiera de las letras que intervienen.

Una **ecuación** es una igualdad algebraica que solo es cierta para algún valor (o algunos valores) de la incógnita.

b) Por ejemplo:

Identidades

$$(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$$

$$(x-1)(x+1) = x^2 - 1$$

Ecuaciones

$$(x+1)^2 = 2$$

$$(x-1)(x+1) = 0$$

2.1. Ejercicio nº 2.-

Reduce las siguientes expresiones:

a) $\frac{3+x}{2} + \frac{1}{3}(x-1) - \frac{1}{6}(2x-3)$

b) $(3x^2 - 5x + 1) \cdot (2x + 2)$

Solución:

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{3+x}{2} + \frac{1}{3}(x-1) - \frac{1}{6}(2x-3) &= \frac{3+x}{2} + \frac{x-1}{3} - \frac{(2x-3)}{6} = \\ &= \frac{9+3x}{6} + \frac{2x-2}{6} - \frac{(2x-3)}{6} = \frac{9+3x+2x-2-2x+3}{6} = \\ &= \frac{3x+10}{6} = \frac{3x}{6} + \frac{10}{6} = \frac{x}{2} + \frac{5}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (3x^2 - 5x + 1)(2x + 2) &= 6x^3 + 6x^2 - 10x^2 - 10x + 2x + 2 = \\ &= 6x^3 - 4x^2 - 8x + 2 \end{aligned}$$

2.2 Ejercicio nº 3.-

Desarrolla y reduce las siguientes expresiones:

a) $(x+7)^2 - (2x-1)^2$

b) $\frac{(x-3)(x+3)}{3} + \frac{(x-3)^2}{6}$

Solución:

$$\begin{aligned} \text{a) } (x+7)^2 - (2x-1)^2 &= x^2 + 14x + 49 - (4x^2 - 4x + 1) = \\ &= x^2 + 14x + 49 - 4x^2 + 4x - 1 = -3x^2 + 18x + 48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{(x-3)(x+3)}{3} + \frac{(x-3)^2}{6} &= \frac{x^2-9}{3} + \frac{x^2-6x+9}{6} = \\ &= \frac{2x^2-18}{6} + \frac{x^2-6x+9}{6} = \frac{3x^2-6x-9}{6} = \frac{x^2-2x-3}{2} \end{aligned}$$

2.3. Ejercicio nº 4.-

Opera y simplifica:

a) $-\frac{1}{x^2} + \frac{5}{x} - \frac{2}{3x}$

b) $\frac{3(a-b)}{a^2b} \cdot \frac{2a}{(a-b)}$

Solución:

a) $-\frac{1}{x^2} + \frac{5}{x} - \frac{2}{3x} = \frac{-3}{3x^2} + \frac{15x}{3x^2} - \frac{2x}{3x^2} = \frac{13x-3}{3x^2}$

b) $\frac{3(a-b)}{a^2b} \cdot \frac{2a}{(a-b)} = \frac{6a(a-b)}{a^2b(a-b)} = \frac{6}{ab}$

2.3. Ejercicio nº 5.-

Simplifica las fracciones:

a) $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - 9}$

b) $\frac{x^2 - 4}{x + 2}$

Solución:

a) $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - 9} = \frac{(x+3)^2}{(x+3)(x-3)} = \frac{x+3}{x-3}$

b) $\frac{x^2 - 4}{x + 2} = \frac{(x+2)(x-2)}{x+2} = x-2$

3.1. Ejercicio nº 6.-

Traduce al lenguaje algebraico:

- La suma de un número con el doble de otro.
- El precio de una camisa rebajado en un 20%.
- El área de un círculo de radio x .
- La suma de tres números enteros consecutivos.

Solución:

a) $x + 2y$

b) $0,8x$

c) πx^2

d) $x + (x + 1) + (x + 2) = 3x + 3$