

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EL ESCORIAL

Alumno/a _____ Curso _____ Grupo _____

Matemáticas Ac. 3º ESO. ALGEBRA. ECUACIONES 1º GRADO. 12-FEBRERO-2018

Ejercicio nº 1.-

Completa la siguiente tabla:

POLINOMIO	GRADO	N.º DE TÉRMINOS	TÉRMINO INDEPENDIENTE	COEFICIENTE DEL TÉRMINO DE GRADO 3
$2x^4 - 7x^2 - 2x - 4$				
$\frac{1}{5}x^3 - 8x + 1$				
$x^4 - x^3 - 8x + 2$				
$5x^2 - 3x$				

Solución:

POLINOMIO	GRADO	N.º DE TÉRMINOS	TÉRMINO INDEPENDIENTE	COEFICIENTE DEL TÉRMINO DE GRADO 3
$2x^4 - 7x^2 - 2x - 4$	4	4	-4	0
$\frac{1}{5}x^3 - 8x + 1$	3	3	1	$\frac{1}{5}$
$x^4 - x^3 - 8x + 2$	4	4	2	-1
$5x^2 - 3x$	2	2	0	0

Ejercicio nº 2.-

Traduce al lenguaje algebraico:

- La suma de un número con el doble de otro.
- El 30 % de un número.
- El precio de una camisa rebajado en un 30 %.
- El doble del resultado de sumarle a un número entero su siguiente.

Solución:

a) $x + 2y$

a) $0,3x$

b) $0,7x$

d) $2[x + (x + 1)]$

Ejercicio nº 3.-

Opera y reduce:

a) $4(x^2 + x)^2 + 2(x - 5)^2 - (x + 2)^2$

b)

$$\frac{3}{4}(x - 2) + \frac{1}{2}\left[\frac{x}{2} - \frac{x}{3} + \frac{1}{2}\right]$$

Solución:

a) $4(x^2 + x)^2 + 2(x - 5)^2 - (x + 2)^2 = 4x^4 + 8x^3 + 4x^2 + 2x^2 - 20x + 50 - x^2 - 4x - 4 = 4x^4 + 8x^3 + 5x^2 - 24x + 46$

b)

$$\begin{aligned} \frac{3}{4}(x - 2) + \frac{1}{2}\left[\frac{x}{2} - \frac{x}{3} + \frac{1}{2}\right] &= \frac{3x}{4} - \frac{3}{2} + \frac{x}{4} - \frac{x}{6} + \frac{1}{4} = \\ &= \frac{9x}{12} - \frac{18}{12} + \frac{3x}{12} - \frac{2x}{12} + \frac{3}{12} = \frac{10x}{12} - \frac{15}{12} = \frac{5x}{6} - \frac{5}{4} \end{aligned}$$

Ejercicio nº 4.-

a) Expresa como cuadrado de un binomio o como producto de una suma por una diferencia:

I) $9x^2 - 42x + 49$ II) $\frac{9x^2}{4} - 25$

b) Sacar el máximo factor común posible: $4x^4 + 5x^3 - 8x^2$

c) Sacar el máximo factor común posible: $2x(y - 1) + 3x^2(y - 1) - x(y - 1)^2$

Solución:

a) I) $9x^2 - 42x + 49 = (3x - 7)^2$ II) $\frac{9x^2}{4} - 25 = \left(\frac{3x}{2} + 5\right)\left(\frac{3x}{2} - 5\right)$

b) $4x^4 + 5x^3 - 8x^2 = x^2(4x^2 + 5x - 8)$

c) $2x(y - 1) + 3x^2(y - 1) - x(y - 1)^2 = x(y - 1)[2 + 3x - (y - 1)]$

Ejercicio nº 5.-

a) Utiliza la regla de Ruffini para hallar el cociente y el resto de la división:

$$(x^4 + 2x - 4) : (x + 3)$$

b) Transforma en producto de factores el polinomio $P(x) = x^3 - 3x + 2$

Solución:

$$\begin{array}{r|rrrrr} \text{a)} & 1 & 0 & 0 & 2 & -4 \\ -3 & & -3 & 9 & -27 & 75 \\ \hline & 1 & -3 & 9 & -25 & \underline{71} \end{array}$$

Cociente: $x^3 - 3x^2 + 9x - 25$

Resto: 71

$$\begin{array}{r|rrrr} \text{b)} & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 1 & & 1 & 1 & -2 \\ \hline & 1 & 1 & -2 & \underline{0} \\ \\ 1 & & 1 & 2 \\ \hline & 1 & 2 & \underline{0} \\ \\ -2 & & -2 \\ \hline & 1 & \underline{0} \end{array}$$

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

Ejercicio nº 6.-

Opera y simplifica:

a)

$$\frac{x^2 - 1}{x^2 + x}$$

b)

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

Solución:

a)

$$\frac{x^2 - 1}{x^2 + x} = \frac{(x-1)(x+1)}{x(x+1)} = \frac{x-1}{x}$$

b)

$$\frac{x-1}{x+1} + \frac{2x}{3(x+1)} = \frac{3x-3}{3(x+1)} + \frac{2x}{3(x+1)} = \frac{5x-3}{3(x+1)} = \frac{5x-3}{3x+3}$$

Ejercicio nº 7.-

Resuelve la ecuación:

$$\frac{x+5}{3} - \frac{1}{2}x + 3\left(2x - \frac{1}{2}\right) = 5\left(\frac{x}{2} - 2\right)$$

Solución:

$$\frac{x+5}{3} - \frac{x}{2} + 6x - \frac{3}{2} = \frac{5x}{2} - 10$$

m.c.m. (2,3) = 6 Multiplicando por 6 todos los términos de la ecuación:

$$2x + 10 - 3x + 36x - 9 = 15x - 60$$

$$2x - 3x + 36x - 15x = -60 - 10 + 9$$

$$20x = -61 \rightarrow x = -\frac{61}{20}$$

Ejercicio nº 8.-

Halla tres números pares consecutivos, sabiendo que el tercero más el triple del primero excede en 20 unidades al segundo.

Solución:

Primero $2x - 2$

Segundo $2x$

Tercero $2x + 2$

$$(2x + 2) + 3(2x - 2) = 2x + 20$$

$$2x + 2 + 6x - 6 = 2x + 20$$

$$6x = 24 \rightarrow x = \frac{24}{6} = 4$$

Los números son 6, 8 y 10.