

Título de la materia:

Matemáticas  
orientadas a las  
Enseñanzas  
Aplicadas

Nivel:

ESO 4

Opción:

B

Nombre:

Grupo:

Evaluación:

N.º:

Calificación:

Fecha:

**Ejercicio nº 1.-**

**Calcula y simplifica:**

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \left( 3 - \frac{1}{2} \right) + 2 : \frac{1}{3}$$

Solución:

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \left( 3 - \frac{1}{2} \right) + 2 : \frac{1}{3} = \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \left( \frac{6}{2} - \frac{1}{2} \right) + 6 = \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{2} + 6 = \frac{1}{3} - \frac{5}{4} + 6 = \frac{4}{12} - \frac{15}{12} + \frac{72}{12} = \frac{61}{12}$$

**Ejercicio nº 2.-**

**Reduce y calcula, utilizando las propiedades de las potencias:**

$$\text{a) } \left(\frac{1}{7}\right)^{-2} \cdot 7^{-2} \cdot 7$$

$$\text{b) } \frac{16 \cdot 2^4}{(2^2)^3}$$

Solución:

$$\text{a) } \left(\frac{1}{7}\right)^{-2} \cdot 7^{-2} \cdot 7 = 7^2 \cdot 7^{-2} \cdot 7 = 7$$

$$\text{b) } \frac{16 \cdot 2^4}{(2^2)^3} = \frac{2^4 \cdot 2^4}{2^6} = \frac{2^8}{2^6} = 2^2 = 4$$

**Ejercicio nº 3.-**

a) Al realizar con la calculadora la operación  $3^{30}$  hemos obtenido en la pantalla lo siguiente:

**2.058911321<sup>14</sup>**

**Expresa en notación científica el número anterior. ¿De cuántas cifras es dicho número?**

**b) Aproxima el resultado anterior dando tres cifras significativas. Da una cota para el error absoluto y otra para el error relativo cometidos al hacer la aproximación.**

Solución:

a)  $2,058911321 \cdot 10^{14} \rightarrow$  Tiene 15 cifras

b) Aproximación  $\rightarrow 2,06 \cdot 10^{14}$

|Error absoluto|  $5 \cdot 10^{11} = e$

$$|\text{Error relativo}| < \frac{\varepsilon}{\text{Valor aproximado}} = \frac{5 \cdot 10^{11}}{2,06 \cdot 10^{14}} \approx 0,002$$

**Ejercicio nº 4.-**

**I) Escribe en forma de intervalo y representa:**

a)  $\{ x / x < -1 \}$

b)  $\{ x / 2 \leq x \leq 3 \}$

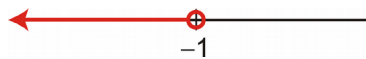
**II) Escribe en forma de desigualdad y representa:**

a)  $[-1, +\infty)$

b)  $(-3, 2]$

Solución:

I) a)  $(-\infty, -1)$



b)  $[2, 3]$



II) a)  $\{x/x \geq -1\}$



b)  $\{x/-3 < x \leq 2\}$



**Ejercicio nº 5.-**

Victoria, Mercedes y José Carlos han cobrado 1500 € por un trabajo. Sabiendo que Victoria trabajó 12 días, Mercedes 8 días y José Carlos 10 días, ¿cuánto le corresponderá a cada uno?

Solución:

$12 + 8 + 10 = 30$  días han trabajado entre los tres.

$1500 \text{ €} : 30 \text{ días} = 50 \text{ €}$  cobran por cada día.

Victoria  $\rightarrow 12 \cdot 50 = 600 \text{ €}$  le corresponden.

Mercedes  $\rightarrow 8 \cdot 50 = 400 \text{ €}$  le corresponden.

José Carlos  $\rightarrow 10 \cdot 50 = 500 \text{ €}$  le corresponden.

**Ejercicio nº 6.-**

**a) Calcula y simplifica:**

$$2(x^2 - 3x + 2) - (2x + 1)(2x - 1)$$

**b) Obtén el cociente y el resto de la siguiente división:**

$$(5x^4 - 2x^3 + 2x^2 + 8x - 1) : (5x + 3)$$

Solución:

$$\text{a) } 2(x^2 - 3x + 2) - (2x + 1)(2x - 1) = 2x^2 - 6x + 4 - (4x^2 - 1) =$$

$$= 2x^2 - 6x + 4 - 4x^2 + 1 = -2x^2 - 6x + 5$$

$$\text{b) } \begin{array}{r} 5x^4 - 2x^3 + 2x^2 + 8x - 1 \quad | \quad 5x + 3 \\ \underline{-5x^4 - 3x^3} \phantom{+ 2x^2 + 8x - 1} \phantom{|} \phantom{5x + 3} \\ \phantom{5x^4 -} -5x^3 + 2x^2 + 8x - 1 \phantom{|} \phantom{5x + 3} \\ \phantom{5x^4 -} \underline{5x^3 + 3x^2} \phantom{+ 8x - 1} \phantom{|} \phantom{5x + 3} \\ \phantom{5x^4 -} \phantom{5x^3 +} 5x^2 + 8x - 1 \phantom{|} \phantom{5x + 3} \\ \phantom{5x^4 -} \phantom{5x^3 +} \underline{-5x^2 - 3x} \phantom{- 1} \phantom{|} \phantom{5x + 3} \\ \phantom{5x^4 -} \phantom{5x^3 +} \phantom{-5x^2 -} 5x - 1 \phantom{|} \phantom{5x + 3} \\ \phantom{5x^4 -} \phantom{5x^3 +} \phantom{-5x^2 -} \underline{-5x - 3} \phantom{|} \phantom{5x + 3} \\ \phantom{5x^4 -} \phantom{5x^3 +} \phantom{-5x^2 -} \phantom{-5x -} -4 \phantom{|} \phantom{5x + 3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -5x^3 + 2x^2 \\ \underline{5x^3 + 3x^2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5x^2 + 8x \\ \underline{-5x^2 - 3x} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5x - 1 \\ \underline{-5x - 3} \\ -4 \end{array}$$

$$\text{Cociente} = x^3 - x^2 + x + 1$$

$$\text{Resto} = -4$$

**Ejercicio nº 7.-**

**Descompón en factores el siguiente polinomio:**

$$x^5 + x^4 - 4x^3 - 4x^2$$

Solución:

- Sacamos  $x^2$  factor común:  $x^2 (x^3 + x^2 - 4x - 4)$

- Utilizamos la regla de Ruffini para factorizar  $x^3 + x^2 - 4x - 4$ :

	1	1	-4	-4
-1		-1	0	4
	1	0	-4	0
2		2	4	
	1	2	0	



Por tanto:

$$x^5+x^4-4x^3-4x^2 = x^2(x+1)(x-2)(x+2)$$