



**IES REY PASTOR EXAMEN DE MATEMÁTICAS 1º BAC C/E**

**NOMBRE** .....

**Julio Rey-Pastor  
1888-1962**

**1<sup>a</sup> EVALUACIÓN 12 de Diciembre de 2012**

**NOTA:** .....

### EJERCICIO 1 Opera y simplifica:

$$\left( \frac{x}{x^2-4} + \frac{2}{x+2} \right) \div \frac{3x-4}{x-2}$$

**EJERCICIO 2** Para  $(2x^2 + \frac{1}{x})^2$ , efectúa el desarrollo y simplifica.

**EJERCICIO 3** Resuelve por el método de Gauss el sistema :

$$\begin{aligned}x + y + z &= 1 \\2x - y - z &= 2 \\2x + y - 3z &= 10\end{aligned}$$

**EJERCICIO 4 Simplifica la siguiente fracción algebraica:**

$$\frac{(2x-3)^4(2-2x)^5 - (2x-3)^5(2-2x)^4}{(2x-3)^4(2-2x)^5 + (2x-3)^5(2-2x)^4}$$

**EJERCICIO 5 PLANTEA** el siguiente enunciado y simplifícalo pero **NO** resuelvas:

Halla un número de tres cifras sabiendo que la suma de éstas es 10, que la cifra de las unidades es la media de las otras dos y que intercambiando las cifras de las decenas y las centenas se obtiene un número inferior en 180 unidades al dado.

**EJERCICIO 6 Resuelve las siguientes ecuaciones e inecuaciones :**

- a)  $\sqrt{x^2 + x - 1} - x = 3$

b)  $\log x - \log(2x - 3) = 2$

c)  $2^{x+1} - 2^{x-1} + 2^x = \frac{5}{2}$

d)  $\frac{x^2 - 6x + 9}{2x} \geq 0$

## SOLUCIONES

### EJERCICIO 1

$$\begin{aligned} \left( \frac{x}{(x+2)(x-2)} + \frac{2}{x+2} \right) \div \frac{3x-4}{x-2} &= \left( \frac{x}{(x+2)(x-2)} + \frac{2(x-2)}{(x+2)(x-2)} \right) \div \frac{3x-4}{x-2} = \\ &= \left( \frac{x+2x-4}{(x+2)(x-2)} \right) \div \frac{3x-4}{x-2} = \frac{3x-4}{(x+2)(x-2)} \div \frac{3x-4}{x-2} = \frac{(3x-4)(x-2)}{(x+2)(x-2)(3x-4)} = \frac{1}{x+2} \end{aligned}$$

### EJERCICIO 2

$$\begin{aligned} \left( 2x^2 + \frac{1}{x} \right)^2 &= 1 \cdot (2x^2)^4 + 4 \cdot (2x^2)^3 \cdot \frac{1}{x} + 6 \cdot (2x^2)^2 \cdot \left( \frac{1}{x} \right)^2 + 4 \cdot 2x^2 \cdot \left( \frac{1}{x} \right)^3 + 1 \cdot \left( \frac{1}{x} \right)^4 = \\ &16x^8 + 32x^5 + 24x^2 + 8x^{-1} + x^{-4} \end{aligned}$$

### EJERCICIO 3

$$\begin{array}{c} \left( \begin{array}{cccc} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & -3 & 10 \end{array} \right) x2 \rightarrow \left( \begin{array}{cccc} 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & -1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & -3 & 10 \end{array} \right) F2 - F1 \left( \begin{array}{cccc} 2 & 2 & 2 & 2 \\ 0 & -3 & -3 & 0 \\ 0 & -1 & -5 & 8 \end{array} \right) x(-1) \\ \left( \begin{array}{cccc} 2 & 2 & 2 & 2 \\ 0 & 3 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 15 & -24 \end{array} \right) F3 - F2 \left( \begin{array}{cccc} 2 & 2 & 2 & 2 \\ 0 & 3 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 12 & -24 \end{array} \right) \begin{array}{l} 2x + 2y + 2z = 2 \rightarrow 2x + 4 - 4 = 2 \rightarrow x = 1 \\ 3y + 3z = 0 \rightarrow 3y - 6 = 0 \rightarrow y = 2 \\ 12z = -24 \rightarrow z = -2 \end{array} \end{array}$$

### EJERCICIO 4

$$\begin{aligned} \frac{(2x-3)^4(2-2x)^5 - (2x-3)^5(2-2x)^4}{(2x-3)^4(2-2x)^5 + (2x-3)^5(2-2x)^4} &= \frac{A^4B^5 - A^5B^4}{A^4B^5 + A^5B^4} = \frac{A^4B^4(B-A)}{A^4B^4(B+A)} = \\ \frac{B-A}{B+A} &= \frac{2-2x-2x+3}{2-2x+2x-3} = \frac{5-4x}{-1} = 4x - 5 \end{aligned}$$

### EJERCICIO 5

Si xyz es el número, xyz = 100x + 10y + z

$$x + y + z = 10$$

$$x + y + z = 10$$

$$(x + y)/2 = z$$

$$x + y - 2z = 0$$

$$100y + 10x + z + 180 = 100x + 10y + z$$

$$x - y = 2$$

### EJERCICIO 6

a)

$$\sqrt{x^2 + x - 1} - x = 3 ; \sqrt{x^2 + x - 1} = x + 3 ; x^2 + x - 1 = x^2 + 6x + 9 ; -10 = 5x \quad x = -2$$

Comprobación:  $\sqrt{4 - 2 - 1} + 2 = 3 \quad V$

b)

$$\log \frac{x}{2x-3} = \log 100 \rightarrow \frac{x}{2x-3} = 100 ; x = 200x - 300 ; 300 = 199x ; x = 300/199$$

c)

$$2 \cdot 2^x - 2^x \cdot 2^{-1} + 2^x = \frac{5}{2} ; \text{ cambio } 2^x = A ; 2A - \frac{A}{2} + A = \frac{3}{2} ; \frac{5A}{2} = \frac{5}{2} ; A = 1 ; 2^x = 1 ; x = 0$$

D )  $\frac{x^2 - 6x + 9}{2x} \geq 0 \quad x^2 - 6x + 9 = 0 \quad x = 3 \quad 2x = 0 \quad x = 0$



$$x = -1 \quad \frac{1+6+9}{-2} \quad \text{Negativo} ; \quad x = 1 \quad \frac{1-6+9}{2} \quad \text{Positivo} ; \quad x = 4 \quad \frac{16-24+9}{8} \quad \text{Positivo}$$

SOLUCIÓN : ( 0 , ∞ )