

## POLINOMIOS, ECUACIONES, SISTEMAS

Nombre: .....

1.– Resuelve el sistema de ecuaciones lineales por el método de Gauss:

$$\left. \begin{array}{l} x + y - z = 8 \\ 2x - z = 0 \\ 3x - y + 3z = -8 \end{array} \right\}$$

(1,75 puntos)

2.– Resuelve la ecuación:

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

(1,5 puntos)

3.– Resuelve la inecuación:

$$\frac{3x-2}{4} - \frac{2x-3}{2} \leq 3 \cdot \left(x - \frac{x}{6}\right)$$

(1,25 puntos)

4.– Descompón factorialmente y halla las raíces del polinomio

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

(1,25 puntos)

5.– Halla el valor de “m” sabiendo que el polinomio  $5x^2 - mx^2 - 5x + 10$  es divisible por  $x - 2$

(1 punto)

6.– ¿Cuántos litros de leche con un 10% de grasa hemos de mezclar con otra leche que tiene un 4% de grasa para obtener 18 litros con un 6% de grasa?.

(1,75 puntos)

7.– Los alumnos de un curso de 1º BAT desean regalarle un jamón a su profesor de matemáticas. El jamón cuesta 120 €. Hay cinco compañeros que no quieren participar en el regalo, y por tanto, tienen que aportar 1,2 € más cada uno. ¿Cuántos alumnos hay en ese curso?.



(1,75 puntos)

① 
$$\begin{cases} x+y-z=8 \\ 2x-z=0 \\ 3x-y+3z=-8 \end{cases} \sim \begin{cases} x+y-z=8 \\ 2x-z=0 \\ 4x+2z=0 \end{cases} \sim \begin{cases} x+y-z=8 \\ 2x-z=0 \\ 8x=0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0+y-0=8 \Rightarrow y=8 \\ 2 \cdot 0 - z = 0 \Rightarrow z=0 \\ x=0 \end{cases}$$

SOL 
$$\begin{cases} x=0 \\ y=8 \\ z=0 \end{cases}$$
 Compatible Definido

$E_3 + E_1$        $E_3 + 2E_2$

②  $\sqrt{x^2+3} = x+1 \Rightarrow (\sqrt{x^2+3})^2 = (x+1)^2 \Rightarrow x^2+3 = x^2+2x+1 \Rightarrow x^2+x^2-2x-2=0$

$\Rightarrow t^2+t-2=0$

$(x^2=t) \quad t = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4(-2)}}{2} = \frac{-1 \pm 3}{2} = \begin{cases} 1 \\ -2 \end{cases}$

$\Rightarrow x^2=1 \Rightarrow x=\pm 1$   
 $\Rightarrow x^2=-2 \Rightarrow$  no existe

SOLUCIONES  $x=1$      $x=-1$

Comprobamos las soluciones  
 $x=1$  es solución pues  $\sqrt{1^2+3} = 1+1 \Rightarrow 2=2$   
 $x=-1$  es solución pues  $\sqrt{(-1)^2+3} = (-1)+1 \Rightarrow 2=2$

③  $\frac{3x-2}{4} - \frac{2x-3}{2} \leq 3 \cdot (x - \frac{x}{6}) \Rightarrow \frac{3x-2}{4} - \frac{2x-3}{2} \leq 3 \cdot \frac{5x}{6} \Rightarrow \frac{9x-6-12x+18}{12} \leq \frac{30x}{12}$

$\Rightarrow 9x-6-12x+18 \leq 30x \Rightarrow 12 \leq 33x \Rightarrow \frac{12}{33} \leq x \Rightarrow x \geq \frac{4}{11}$

Solución  $x \in [\frac{4}{11}, \infty[$

④  $2x^4 - 5x^2 + 5x - 2 = (x-1)(x+2)(2x^2-2x+1)$       RAICES: 1 y -2

Intentamos descomponer el polinomio de 2º grado  $2x^2-2x+1=0$   
 $x = \frac{2 \pm \sqrt{4-4 \cdot 2}}{4} =$  no tiene raíces

2	0	-5	5	-2
1	2	2	-3	2
2	2	-3	2	0
-2	-4	4	-2	
2	-2	1	0	

⑤ Debe ser  $5x^3 - mx^2 - 5x + 10$  divisible por  $x-2$  y por tanto  $5 \cdot 2^3 - m \cdot 2^2 - 5 \cdot 2 + 10 = 0$

$\Rightarrow 40 - 4m - 10 + 10 = 0 \Rightarrow 4m = 40 \Rightarrow m = 10$

⑥  $x$  litros de leche al 10%       $x+y=18$   
 $y$  litros de leche al 4%       $\frac{10}{100}x + \frac{4}{100}y = \frac{6}{100} \cdot 18$

$\sim \begin{cases} x+y=18 \\ 10x+4y=108 \end{cases} \sim \begin{cases} -4x-4y=-72 \\ 10x+4y=108 \end{cases}$

$6x=36 \Rightarrow x=6$   
 $6+y=18 \Rightarrow y=12$

SOLUCION  $x=6$  l al 10%  
 $y=12$  l al 4%

⑦  $x$ : n° de alumnos en clase" : 25 alumnos  
 $y$ : dinero que le toca pagar a cada uno "si pagan todos"

$x \cdot y = 120 \Rightarrow y = \frac{120}{x}$   
 $(x-5)(y+\frac{1}{2}) = 120 \Rightarrow (x-5) \cdot (\frac{120}{x} + \frac{1}{2}) = 120$

$(x-5) \cdot \frac{120+\frac{1}{2}x}{x} = 120$

$(x-5)(120+\frac{1}{2}x) = 120x$

$120x + \frac{1}{2}x^2 - 600 - 60x = 120x$

$\frac{1}{2}x^2 - 60x - 600 = 0$

$x = \frac{60 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot (-600)}}{2 \cdot \frac{1}{2}} = \frac{60 \pm 54}{1} = \begin{cases} \frac{60}{2 \cdot \frac{1}{2}} = 25 \\ \frac{-48}{2 \cdot \frac{1}{2}} = -20 \rightarrow \text{No tiene sentido} \end{cases}$

$x=25$   
 $y=4 \cdot 8$