POLINOMIOS, ECUACIONES, SISTEMAS

Nombre: .....

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

$$\left.\begin{array}{r} x-y+z=4 \\ y+2z=0 \\ x+3z=4 \end{array}\right\}$$

(1,75 puntos)

2.– Resuelve la ecuación:

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

(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: $P(x)=-x^4-x^2-2x$

(1,25 puntos)

5.–Calcula el valor de "m" para que la división $\left(-3x^{12}+mx^2-x-3\right):\left(x+2\right)$ sea exacta.

(1 punto)

6.– Letizia trabaja en dos empresas que reparten correo. En la primera cobra 55 euros cada día que trabaja y en la segunda 48 euros al día. Sabiendo que en el mes de Julio ha trabajado un total de 23 días y que ha ganado un total de 1181 euros, ¿sabrías calcular cuántos días ha trabajado en cada una de las empresas?.

(1,75 puntos)

7.– Si se aumenta en 3 m el lado de un cuadrado, la superficie aumenta en 75 m^2. ¿Cuál es la longitud del lado?.

(1,75 puntos)

① 1'75

$$\left.\begin{array}{l} x-y+z=4 \\ y+2z=0 \\ x+3z=4 \end{array}\right\} \sim \left.\begin{array}{l} x-y+z=4 \\ \times\ +3z=4 \\ x+3z=4 \end{array}\right\} \sim \left.\begin{array}{l} x-y+z=4 \\ x+3z=4 \\ 0z=0 \end{array}\right\}$$

$x+3\lambda=4$

$x=4-3\lambda$

$4-3\lambda-y+\lambda=4$

$-2\lambda=y$

SOLUCIÓN

$$\boxed{\begin{array}{l} x=4-3\lambda \\ y=-2\lambda \\ z=\lambda \end{array}}$$

$\lambda\in\mathbb{R}$

Sistema Compatible Indeterminado

② 1'5

$\sqrt{x^2+3}=2x \Rightarrow \left(\sqrt{x^2+3}\right)^2=(2x)^2 \Rightarrow x^2+3=4x^2 \Rightarrow 3=3x^2 \Rightarrow x^2=1 \Rightarrow x=\pm 1$

Comprobación: Si $x=1$ es $\sqrt{1^2+3}=2\cdot 1$ cierto

Si $x=-1$ es $\sqrt{(-1)^2+3}=2\cdot(-1)$ falso

Solución $\boxed{x=1}$

③ 1'25

$\frac{3x-2}{4}-\frac{2x-3}{2}\leq 3\left(x-\frac{x}{6}\right) \Rightarrow \frac{3x-2}{4}-\frac{2x-3}{2}\leq\frac{15x}{6} \Rightarrow \frac{3(3x-2)-6(2x-3)}{12}\leq\frac{2\cdot 15x}{12}$

$9x-6-12x+18\leq 30x \Rightarrow -3x+12\leq 30x \Rightarrow 12\leq 33x \Rightarrow \boxed{x\geq\frac{12}{33}} \Rightarrow \boxed{x\geq\frac{4}{11}}$

④ 1'25

$-x^4-x^2-2x=-x\left(x^3+x+2\right)=\boxed{-x(x+1)\cdot(x^2-x+2)}$

$\boxed{\text{Raíces}: 0, -1}$

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

Busquemos raíces resolviendo la ecuación $x^2-x+2=0$

$x=\frac{1\pm\sqrt{1-4\cdot 2}}{2}$: no existe

⑥ 1'75

x: nº de días que trabaja en la empresa A

y: nº B

$$\left.\begin{array}{l} x+y=23 \\ 55x+48y=1181 \end{array}\right\} \sim \left.\begin{array}{l} -55x-55y=-1265 \\ 55x+48y=1181 \end{array}\right\}$$

$-7y=-84$

$y=\frac{84}{7}$

$y=12$

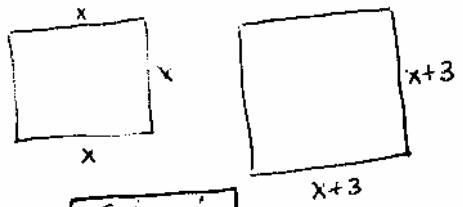
$x+12=23$

$x=11$

Solución

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{11 días en la 1ª empresa} \\ \text{12 días en la 2ª empresa} \end{array}}$$

④ 1'75



$(x+3)^2=x^2+75$

$x^2+6x+9=x^2+75$

$6x=66$

$x=11$

Solución

$\boxed{11m}$

⑤ 1

la división $(-3x^{12}+mx^2-x-3):(x+2)$ debe ser exacta

$R=-3(-2)^{12}+m(-2)^2-(-2)-3=-12288+4m+2-3=-12289+4m$

$-12289+4m=0 \Rightarrow 4m=12289 \Rightarrow \boxed{m=\frac{12289}{4}=3072'25}$