
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Simplifica la expresión: $\frac{5x^2 - x - 4}{x^2 - 1}$

2. Desarrolla la expresión: $\left(3x^3 - \frac{2}{x^2}\right)^4$

3. Determina las raíces enteras del polinomio: $x^3 + 2x^2 + x + 2$

4. Descomponer en fracciones simples: $\frac{x+4}{2x^3 - x^2 - 8x + 4}$

5. Resuelve la ecuación: $\frac{2x-1}{4} - 2(x-3) = 5 + \frac{3x}{2}$

6. Resuelve la ecuación para cada una de las incógnitas:

$$x^3y - 2x^3 - y = x^3 - 2y$$

7. Determina las raíces del polinomio: $x^6 - x^5 - 7x^4 + 6x^3 + x^2 + 7x - 7$

8. Resuelve el sistema homogéneo:

$$\begin{cases} 2x - 3y + z = 0 \\ x + 8y - 3z = 0 \\ 5x + 2y - z = 0 \end{cases}$$

9. Resuelve el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + 2y - 3z = 4 \\ 2x - y + 2z = 7 \\ 3x + y - z = 11 \end{cases}$$

10. Clasifica y resuelve el sistema según los valores de m:

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ my + z = 0 \\ x + (1+m)y + mz = 1+m \end{cases}$$

11. Sea el subespacio vectorial de \mathbb{R}^4 definido por:

$$S = L(\{\bar{u}_1 = (1, 0, -1, 1), \bar{u}_2 = (0, 1, 1, 0), \bar{u}_3 = (1, 1, 0, 1), \bar{u}_4 = (-1, 1, 2, -1)\})$$

- Hallar una base B y la dimensión de S.
- Prolongar la base B hasta obtener una base B* de \mathbb{R}^4 .
- Obtener un subespacio vectorial T de \mathbb{R}^4 de modo que $S \subset T$ y $\dim T = 3$, indicando una base de T.

12. Sea el \mathbb{R} - espacio vectorial de \mathbb{R}^3 y consideremos los vectores:

$$\bar{a}_1 = (\alpha - 1, 2\alpha - 2, 1), \bar{a}_2 = (1, \alpha, \alpha - 1), \bar{a}_3 = (1, 2, \alpha - 1)$$

Hallar una base y la dimensión del subespacio vectorial $S = L(\{\bar{a}_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3\})$ de \mathbb{R}^3 , según los distintos valores del parámetro real α .