



## Autoevaluación de Álgebra

1º) Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

a) Calcular el rango de  $A$ .

b) Discutir si existe solución y resolver en su caso el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$A \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

**Solución**

a)  $rg(A) = 3$

b) Solución trivial  $x = y = z = 0$

2º) Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 5 \end{pmatrix}$ ;  $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ ;  $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ ;  $D = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$

resolver la ecuación matricial  $A \cdot B + C \cdot X = 2 \cdot D$

**Solución**

$$X = \begin{pmatrix} -22 & 0 \\ 31/2 & 0 \end{pmatrix}$$

3º) Discutir, en función del parámetro, el rango de la matriz  $A = \begin{pmatrix} -7 - a & 6 & 6 \\ -3 & 2 - a & 3 \\ -6 & 6 & 5 - a \end{pmatrix}$

4º) En una empresa trabajan 160 personas y todas ellas deben hacerse un reconocimiento médico en el plazo de tres días. El primer día se lo hace la tercera parte de los que se lo hacen durante los otros dos días. El segundo día y el tercero se lo hacen el mismo número de personas. Se pide:

a) Plantear un sistema de ecuaciones lineales que permita calcular el número de trabajadores que se hacen el reconocimiento cada día.

b) Resolver el sistema de ecuaciones lineales del apartado anterior por el método de Gauss.

**Solución**

Primer día: 40 personas; Segundo día: 60 personas; Tercer día: 60 personas

5º) Se considera el sistema 
$$\begin{cases} (a - 3)x + by + cz = -5 \\ bx - ay + 10z = 17 \\ ax + z = c + 6 \end{cases}$$

Calcular, mediante el método de Gauss, los posibles valores que pueden tomar los parámetros reales  $a, b$  y  $c$  para que el sistema tenga por solución  $x = 1$ ;  $y = -3$ ;  $z = -1$