

Apunte N° 114

E – ALGEBRA (27)

Primer Parcial

TEMA 3

2do.cuat. 01

APELLIDO:...

..NOMBRES:

D.N.I:

INSCRIPTO EN: Sede...
Horario.....

.....Días
.....Aula

CORRECTOR

En cada ejercicio escriba todos los razonamientos que justifican la respuesta.

1. Sea la recta $\mathbb{L} : \lambda(1, 2, -3) + (0, 2, 2)$.

Sean: Π_1 el plano que contiene al eje x y al eje y ;

Π_2 el plano que contiene al eje x y al eje z .

Hallar todos los puntos $B \in \mathbb{L}$ tales que $d(B, \Pi_1) = d(B, \Pi_2)$.

2. Dada $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -3 & 5 \\ 1 & 2 & -1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$,

sea $T = \{ \mathbf{b} \in \mathbb{R}^{3 \times 1} / \text{el sistema de matriz ampliada } (A : \mathbf{b}) \text{ es compatible} \}$.

Hallar \mathbf{b}_1 y $\mathbf{b}_2 \in T$, no nulos, tales que $\mathbf{b}_1 \perp \mathbf{b}_2$.

3. Sean $\mathbb{T} = \{ A \in \mathbb{R}^{3 \times 3} / a_{11} - a_{22} - a_{33} = 0 \}$, $\mathbb{S} \subset \mathbb{R}^{3 \times 3}$, $\mathbb{S} = \langle I \rangle$ donde I es la matriz identidad.

Calcular $\dim(\mathbb{S} + \mathbb{T})$.

Si $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$, hallar $S \in \mathbb{S}$ y $T \in \mathbb{T}$ tales que $B = S + T$.

4. Sea $B = \{ \mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3, \mathbf{v}_4 \}$ base de un espacio vectorial \mathbb{V} .

Sean $\mathbb{S} = \langle \mathbf{v}_1 - \mathbf{v}_2 - \mathbf{v}_3, \mathbf{v}_1 + \mathbf{v}_3 \rangle$ y $\mathbb{T} = \langle 3\mathbf{v}_2 + 4\mathbf{v}_3 + \mathbf{v}_4, 2\mathbf{v}_1 - 2\mathbf{v}_2 - \mathbf{v}_4 \rangle$.

Hallar un subespacio $\mathbb{W} \subset \mathbb{V}$ tal que $\mathbb{W} \oplus (\mathbb{S} \cap \mathbb{T}) = \mathbb{V}$.