Pregunta **11**

Correcta

Puntúa como 1,00

Marcar pregunta

Sea B la base de $\mathbb{R}_3[x]$ definida por

$B = \{1 + x, 1 - x, 2x^2 + 3x^3, 3x + 5x^2\}$

y sea $T \in \mathcal{L}(\mathbb{R}_3[x])$ definida por

$T(1 + x) = 3x^2 + 2x^3,$

$T(1 - x) = 5x + 3x^2,$

$T(2x^2 + 3x^3) = 15x + 15x^2 + 4x^3,$

$T(3x + 5x^2) = 25x + 24x^2 + 6x^3.$

Entonces:

Seleccione una:

- a. $\mathrm{Nu}(T) = \mathrm{gen}\,\{-3x^3 - 2x^2 - x + 5, -5x^2 - 5x + 8\}$. ✔
- b. Ninguna de las otras es correcta.
- c. $\mathrm{Im}(T) = \mathrm{gen}\,\{9x^2 + 21x + 4, 3x + 2\}$.
- d. $\mathrm{Im}(T) = \mathrm{gen}\,\{3x + 2, 1\}$.
- e. $\mathrm{Nu}(T) = \mathrm{gen}\,\{6x^3 + 19x^2 + 8x - 1, 9x^3 + 31x^2 + 16x - 1\}$.

Pregunta
12

Correcta

Puntúa como 1,00

Marcar pregunta

Sea $L : C^\infty(\mathbb{R}) \to C^\infty(\mathbb{R})$ el operador diferencial $L[y] = y'' + a_1 y' + a_0 y$ tal que la ecuación $L[y] = 0$ tiene como solución a la función $y = 2e^{3x} + 3e^{2x}$. La solución general de la ecuación $L[y] = e^x$ es

Seleccione una:

- a. Ninguna de las otras es correcta.
- b. $y = \frac{1}{2}e^{3x} + ae^x + be^{2x}$, con $a, b \in \mathbb{R}$.
- c. $y = -e^{2x} + ae^x + be^{3x}$, con $a, b \in \mathbb{R}$.
- d. $y = \frac{1}{2}e^x + ae^{3x} + be^{2x}$, con $a, b \in \mathbb{R}$. ✔
- e. $y = \frac{1}{6}e^{5x} + ae^{2x} + be^{3x}$, con $a, b \in \mathbb{R}$.

La respuesta correcta es: $y = \frac{1}{2}e^x + ae^{3x} + be^{2x}$, con $a, b \in \mathbb{R}$.

Pregunta **5**

Incorrecta

Puntúa como 1,00

Marcar pregunta

Sean $\mathbb{S}_1$ y $\mathbb{S}_2$ los subespacios de $\mathbb{R}^3$ definidos por

$\mathbb{S}_1 = \left\{ \begin{bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \end{bmatrix}^T \in \mathbb{R}^3 : x_3 = 0 \right\}$ y

$\mathbb{S}_2 = \text{gen}\left\{ \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}^T \right\}$

y sea $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ la transformación lineal definida por:

$T\left(\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}^T \right) = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}^T,$

$T\left(\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}^T \right) = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}^T,$

$T\left(\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}^T \right) = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}^T.$

Entonces:

Seleccione una:

- a. T es la proyección de $\mathbb{R}^3$ sobre $\mathbb{S}_1$ en la dirección de $\mathbb{S}_2$.
- b. Ninguna de las otras es correcta.
- c. T es la simetria de $\mathbb{R}^3$ con respecto $\mathbb{S}_1$ en la dirección de $\mathbb{S}_2$. ✖
- d. T es la proyección de $\mathbb{R}^3$ sobre $\mathbb{S}_2$ en la dirección de $\mathbb{S}_1$.
- e. T es la simetria de $\mathbb{R}^3$ con respecto $\mathbb{S}_2$ en la dirección de $\mathbb{S}_1$.

Pregunta **5**

Incorrecta

Puntúa como 1,00

Marcar pregunta

Sean $\mathbb{S}_1$ y $\mathbb{S}_2$ los subespacios de $\mathbb{R}^3$ definidos por

$$\mathbb{S}_1 = \left\{ \begin{bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \end{bmatrix}^T \in \mathbb{R}^3 : x_3 = 0 \right\} \text{ y}$$

$$\mathbb{S}_2 = \text{gen}\left\{ \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}^T \right\}$$

y sea $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ la transformación lineal definida por:

$$T\left(\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}^T\right) = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}^T,$$

$$T\left(\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}^T\right) = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}^T,$$

$$T\left(\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}^T\right) = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}^T$$

correcta: e

Entonces:

Seleccione una:

- a. T es la proyección de $\mathbb{R}^3$ sobre $\mathbb{S}_1$ en la dirección de $\mathbb{S}_2$.
- b. Ninguna de las otras es correcta.
- c. T es la simetría de $\mathbb{R}^3$ con respecto $\mathbb{S}_1$ en la dirección de $\mathbb{S}_2$. ✖
- d. T es la proyección de $\mathbb{R}^3$ sobre $\mathbb{S}_2$ en la dirección de $\mathbb{S}_1$.
- e. T es la simetría de $\mathbb{R}^3$ con respecto $\mathbb{S}_2$ en la dirección de $\mathbb{S}_1$.

Pregunta **8**

Incorrecta

Puntúa como 1

Marcar pregunta

Sea $\mathbb{V}$ un $\mathbb{K}$ -espacio vectorial, sea $B = \{v_1, v_2, v_3\}$ una base de $\mathbb{V}$,

y sea $T \in \mathcal{L}(\mathbb{V})$ la transformación lineal definida por

$T(v_1) = v_1,\ T(v_2) = v_1 + v_2,\ T(v_3) = -v_1.$

La matriz, con respecto a la base B , de la simetría de $\mathbb{V}$ con respecto a $\mathrm{Im}(T)$ en la dirección de $\mathrm{Nu}(T)$ es:

Seleccione una:

a. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ ✖

c. $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

d. Ninguna de las otras es correcta

e. $\begin{bmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

La respuesta correcta es: $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$