

Sean S_1 y S_2 los subespacios definidos por

$$S_1 = \{x \in \mathbb{R}^4 : x_1 - x_3 = 0, x_2 + x_4 = 0\},$$

$$S_2 = \{x \in \mathbb{R}^4 : x_1 + x_3 = 0, x_2 - x_4 = 0\}.$$

Un subespacio T tal que

$$S_1 \oplus T = S_2 \oplus T = \mathbb{R}^4 \text{ es}$$

Select one:



a.

$$\text{gen} \left\{ [1 \ 0 \ 1 \ 0]^T, [0 \ 1 \ 0 \ 1]^T \right\}$$



b.

$$\text{gen} \left\{ [0 \ 1 \ 0 \ 1]^T, [1 \ 0 \ -1 \ 0]^T \right\}$$



c. Ninguna de las otras es correcta



d.

$$\text{gen} \left\{ [1 \ 1 \ 1 \ 1]^T, [1 \ 1 \ -1 \ -1]^T \right\}$$



e.

$$\text{gen} \left\{ [1 \ 0 \ 1 \ 0]^T, [0 \ 1 \ 0 \ -1]^T \right\}$$

The correct answer is:

$$\text{gen} \left\{ [1 \ 1 \ 1 \ 1]^T, [1 \ 1 \ -1 \ -1]^T \right\}$$

Un conjunto generador minimal de

$$\mathbb{S} = \left\{ p \in \mathbb{R}_3[x] : \int_{-1}^1 p(x) dx = 0, \int_{-1}^1 (x-1)p(x) dx = 0 \right\}$$

es

Select one:

- a. $\{3x^2 - 1, 5x^2 - 3x\}$
- b. $\{5x^3 + 3x^2 - 3x - 1, 3x^2 - 1, -5x^3 + 3x\}$
- c. $\{3x^2 - 1, 5x^3 - 3x\}$
- d. Ninguna de las otras es correcta

- e. $\{3x^2 - x, 5x^2 - 3x\}$

The correct answer is:

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

Pregunta

3

Correcta

Puntúa como 1

🚩 Marcar pregunta

Sea $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ la transformación lineal definida por

$$T \left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \right) = \begin{bmatrix} 2/3 & 1/3 \\ 1/3 & 2/3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}.$$

La imagen por T del paralelogramo generado por $3e_1 + 6e_2$ y $6e_1 - 3e_2$ es:

Seleccione una:

- a. El segmento de recta que une a los puntos $[4 \ 5]^T$ y $[3 \ 0]^T$
- b. Ninguna de las otras es correcta
- c. El triángulo de vértices $[0 \ 0]^T$, $[4 \ 5]^T$ y $[3 \ 0]^T$
- d. El paralelogramo generado por $[4 \ 5]^T$ y $[3 \ 0]^T$ ✓
- e. El paralelogramo generado por $[5 \ 4]^T$ y $[0 \ 3]^T$

La respuesta correcta es: El paralelogramo generado por $[4 \ 5]^T$ y $[3 \ 0]^T$

Pregunta 5

Incorrecta

Puntuación como 1

🚩 Marcar
pregunta

Sea $L : C^\infty(\mathbb{R}) \rightarrow C^\infty(\mathbb{R})$ el operador diferencial

$$L = (D - I)(D + I)$$

La solución general de la ecuación diferencial $L[y] = e^{-x}$ es

Seleccione una:

- a. $y = -\frac{1}{2}e^{-x} + \text{gen} \{e^x, e^{-x}\}$ ❌
- b. $y = -\frac{1}{2}xe^{-x} + \text{gen} \{e^x, e^{-x}, xe^{-x}\}$
- c. $y = -\frac{1}{2}xe^{-x} + \text{gen} \{e^x, e^{-x}\}$
- d. Ninguna de las otras es correcta
- e. $y = e^x - e^{-x} + \text{gen} \{xe^{-x}\}$

La respuesta correcta es: $y = -\frac{1}{2}xe^{-x} + \text{gen} \{e^x, e^{-x}\}$

La respuesta correcta es: $1 - \frac{5}{3}x^2$

Pregunta

6

Incorrecta

Puntúa como 1

🚩 Marcar pregunta

En $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ con el producto interno

$$\langle A, B \rangle = \frac{1}{2} \text{tr}(B^T A)$$

se considera el subespacio

$$\mathbb{S} = \text{gen} \left\{ \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \right\}.$$

Entonces, la distancia de $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ a \mathbb{S} es:

Seleccione una:

- a. 2
- b. 4
- c. $\sqrt{8}$
- d. Ninguna de las otras es correcta
- e. $\sqrt{2}$ ✖

La respuesta correcta es: 2

Pregunta

7

Incorrecta

Puntúa como 1

🚩 Marcar

Sea $L : C^\infty(\mathbb{R}) \rightarrow C^\infty(\mathbb{R})$ el operador diferencial

$$L = (D - I)(D + I)$$

La solución general de la ecuación diferencial $L[y] = e^{-x}$ es

Seleccione una:

Pregunta 9

Incorrecta

Puntuación como 1

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

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

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

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

Seleccione una:

- a. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$
- b. $\begin{bmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
- c. $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- d. Ninguna de las otras es correcta ✘
- e. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$

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

Question
12

Incorrect

Marked out of 1

Flag
question

Sea $\langle x, y \rangle = y^T G x$ el producto interno en \mathbb{R}^2 tal que:

$$G = \begin{bmatrix} 1 & 3/2 \\ 3/2 & 9 \end{bmatrix},$$

entonces

Select one:

- a. La base canónica de \mathbb{R}^2 es una base ortogonal con respecto al mencionado producto interno
- b. El triángulo de vértices $0, e_1, e_2$ es equilátero
- c. La longitud del vector e_2 es 9 veces la longitud del vector e_1 ✘
- d. El triángulo de vértices $0, e_1, e_2$ tiene un ángulo interior igual a $\frac{\pi}{3}$
- e. Ninguna de las otras es correcta

The correct answer is: El triángulo de vértices $0, e_1, e_2$ tiene un ángulo interior igual a $\frac{\pi}{3}$