Comenzado el	Wednesday, 3 de February de 2021, 09:01
Estado	Finalizado
Finalizado en	Wednesday, 3 de February de 2021, 10:59
Tiempo empleado	1 hora 58 minutos
Calificación	**6** de 9 (**67**%)

Pregunta 1

Finalizado

Sin calificar

Marcar pregunta

Ingrese su número de DNI, sin puntos ni espacios

Respuesta:

La respuesta correcta es:

Pregunta 2

Finalizado

Sin calificar

Marcar pregunta

Ingrese su número de Padrón, sin puntos ni espacios

Respuesta:

La respuesta correcta es:

Pregunta 3

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 1

Marcar pregunta

Sean $\mathbb{V} = \{A \in \mathbb{R}^{2\times 2} : A^T = A\}$ el $\mathbb{R}$ -espacio vectorial de la matrices simétricas de $\mathbb{R}^{2\times 2}$, y $T : \mathbb{V} \to \mathbb{R}^3$ la transformación lineal tal que

$$[T]_B^C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

es la matriz de T con respecto a las bases $B = \left\{ \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \right\}$ de $\mathbb{V}$ y $C = \left\{ \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}^T, \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}^T, \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}^T \right\}$ de $\mathbb{R}^3$.

Todas las soluciones de la ecuación $T(A) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}^T$ son de la forma

Seleccione una:

- a. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} + a \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$, con $a \in \mathbb{R}$.
- b. $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} + a \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$, con $a \in \mathbb{R}$.
- c. $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} + a \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, con $a \in \mathbb{R}$.
- d. $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} + a \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, con $a \in \mathbb{R}$. ✖

La respuesta correcta es: $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} + a \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, con $a \in \mathbb{R}$.

Pregunta 4

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 1

Marcar pregunta

En $\mathbb{R}^2$ con el producto interno canónico, sea A la matriz con respecto a la base canónica de la proyección ortogonal sobre el subespacio $\{x \in \mathbb{R}^2 : 2x_1 + 3x_2 = 0\}$ y sea $Q : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ la forma cuadrática definida por $Q(x) = x^T (A + 3I) x$. El conjunto de nivel $\{x \in \mathbb{R}^2 : Q(x) = 4\}$ es

Seleccione una:

- a. una elipse con centro en el origen, eje mayor de longitud $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} 2 & 3 \end{bmatrix}^T$ y eje menor de longitud 2 contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} -3 & 2 \end{bmatrix}^T$.
- b. una elipse con centro en el origen, eje mayor de longitud $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} -3 & 2 \end{bmatrix}^T$ y eje menor de longitud $\sqrt{2}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} 2 & 3 \end{bmatrix}^T$.
- c. una elipse con centro en el origen, eje mayor de longitud $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} 2 & 3 \end{bmatrix}^T$ y eje menor de longitud $\sqrt{2}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} -3 & 2 \end{bmatrix}^T$.
- d. una elipse con centro en el origen, eje mayor de longitud $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} -3 & 2 \end{bmatrix}^T$ y eje menor de longitud 2 contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} 2 & 3 \end{bmatrix}^T$. ✖

La respuesta correcta es: una elipse con centro en el origen, eje mayor de longitud $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} 2 & 3 \end{bmatrix}^T$ y eje menor de longitud 2 contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} -3 & 2 \end{bmatrix}^T$.

Pregunta 5

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Marcar pregunta

Sea $\mathbb{S}_a \subseteq C^\infty(\mathbb{R})$ el subespacio definido por $\mathbb{S}_a = \mathrm{gen}\{a + 2\cos(x), 3 + 3\cos(x) - a\sin(x), 1 + \cos(x) + 2\sin(x)\}$, con $a \in \mathbb{R}$.

Seleccione una:

- a. $\dim(\mathbb{S}_a) = 3$ si y solamente si $a \notin \{2, -6\}$. ✔
- b. $\dim(\mathbb{S}_a) = 3$ si y solamente si $a \notin \{2, 6\}$.
- c. $\dim(\mathbb{S}_a) = 3$ si y solamente si $a \notin \{-3, -6\}$.
- d. $\dim(\mathbb{S}_a) = 3$ si y solamente si $a \notin \{-3, 6\}$.

La respuesta correcta es: $\dim(\mathbb{S}_a) = 3$ si y solamente si $a \notin \{2, -6\}$.

Pregunta 6

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 1

Marcar pregunta

Si $A \in \mathbb{R}^{3\times 3}$ es una matriz simétrica tal que $\det(A) = 3$, $\mathrm{tr}(A) = 1$, $\begin{bmatrix} 0 & 3 & 3 \end{bmatrix}^T$ y $\begin{bmatrix} -2 & 1 & 2 \end{bmatrix}^T$ son autovectores de A , entonces

Seleccione una:

- a. $A^2 = \frac{1}{3}\begin{bmatrix} 35 & -16 & -32 \\ -16 & 11 & 16 \\ -32 & 16 & 35 \end{bmatrix}$.
- b. $A^2 = \frac{1}{3}\begin{bmatrix} 11 & -16 & 16 \\ -16 & 35 & -32 \\ 16 & -32 & 35 \end{bmatrix}$.
- c. $A^2 = \frac{1}{9}\begin{bmatrix} 41 & -16 & -32 \\ -16 & 17 & 16 \\ -32 & 16 & 41 \end{bmatrix}$. ✖
- d. $A^2 = \frac{1}{9}\begin{bmatrix} 17 & -16 & 16 \\ -16 & 41 & -32 \\ 16 & -32 & 41 \end{bmatrix}$.

La respuesta correcta es: $A^2 = \frac{1}{9}\begin{bmatrix} 17 & -16 & 16 \\ -16 & 41 & -32 \\ 16 & -32 & 41 \end{bmatrix}$.

Pregunta 7

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Marcar pregunta

El máximo de $Q(x) = x^T \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 9 \end{bmatrix} x$ sujeto a la restricción $x_1^2 + 3x_2^2 = 12$ es

Seleccione una:

- a. $36 + 16\sqrt{3}$. ✔
- b. $\frac{9}{4} + \sqrt{3}$.
- c. $\frac{9}{2} + 2\sqrt{3}$.
- d. $18 + 8\sqrt{3}$.

La respuesta correcta es: $36 + 16\sqrt{3}$.

Pregunta 8

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Marcar pregunta

Sea $T \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$ la transformación lineal definida por $T(x) = Ax$, donde $A = \begin{bmatrix} 14 & 10 \\ -2 & 10 \end{bmatrix}$.

La imagen por T de la circunferencia unitaria $S_1 = \{x \in \mathbb{R}^2 : \|x\| = 1\}$ es

Seleccione una:

- a. una elipse con centro en el origen, eje mayor de longitud $32\sqrt{5}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} \frac{3}{\sqrt{10}} & \frac{1}{\sqrt{10}} \end{bmatrix}^T$ y eje menor de longitud $16\sqrt{5}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} \frac{-1}{\sqrt{10}} & \frac{3}{\sqrt{10}} \end{bmatrix}^T$.
- b. una elipse con centro en el origen, eje mayor de longitud $16\sqrt{5}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} \frac{3}{\sqrt{10}} & \frac{1}{\sqrt{10}} \end{bmatrix}^T$ y eje menor de longitud $8\sqrt{5}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} \frac{-1}{\sqrt{10}} & \frac{3}{\sqrt{10}} \end{bmatrix}^T$. ✔
- c. una elipse con centro en el origen, eje mayor de longitud $24\sqrt{5}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} \frac{3}{\sqrt{10}} & \frac{1}{\sqrt{10}} \end{bmatrix}^T$ y eje menor de longitud $12\sqrt{5}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} \frac{-1}{\sqrt{10}} & \frac{3}{\sqrt{10}} \end{bmatrix}^T$.
- d. una elipse con centro en el origen, eje mayor de longitud $40\sqrt{5}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} \frac{3}{\sqrt{10}} & \frac{1}{\sqrt{10}} \end{bmatrix}^T$ y eje menor de longitud $20\sqrt{5}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} \frac{-1}{\sqrt{10}} & \frac{3}{\sqrt{10}} \end{bmatrix}^T$.

La respuesta correcta es: una elipse con centro en el origen, eje mayor de longitud $16\sqrt{5}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} \frac{3}{\sqrt{10}} & \frac{1}{\sqrt{10}} \end{bmatrix}^T$ y eje menor de longitud $8\sqrt{5}$ contenido en la recta generada por $\begin{bmatrix} \frac{-1}{\sqrt{10}} & \frac{3}{\sqrt{10}} \end{bmatrix}^T$.

Pregunta 9

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Marcar pregunta

Sea $A \in \mathbb{R}^{3\times 3}$ la matriz dependiente del parámetro real a definida por

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

Existe una matriz inversible $P \in \mathbb{R}^{3\times 3}$ tal que

$$P^{-1}AP = \begin{bmatrix} \frac{1}{4} & 1 & 0 \\ 0 & \frac{1}{4} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

si, y solo si,

Seleccione una:

- a. $a = 0$.
- b. $a \in \{-1, 2\}$.
- c. $a \notin \{-1, 0, \frac{1}{2}, 2\}$.
- d. $a = \frac{1}{2}$. ✔

La respuesta correcta es: $a = \frac{1}{2}$.

Pregunta 10

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Marcar pregunta

Sea $Y \in C^\infty(\mathbb{R}, \mathbb{R}^3)$ tal que $Y' = AY$, donde $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 10 \\ 1 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$.

Seleccione una:

- a. $\lim_{t\to+\infty} Y(t) = 0 \iff Y(0) \in \mathrm{gen}\left\{ \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}^T, \begin{bmatrix} -5 & 0 & 1 \end{bmatrix}^T \right\}$.
- b. $\lim_{t\to+\infty} Y(t) = 0 \iff Y(0) \in \mathrm{gen}\left\{ \begin{bmatrix} -3 & 1 & 0 \end{bmatrix}^T \right\}$.
- c. $\lim_{t\to+\infty} Y(t) = 0 \iff Y(0) \in \mathrm{gen}\left\{ \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \end{bmatrix}^T, \begin{bmatrix} -5 & 0 & 1 \end{bmatrix}^T \right\}$. ✔
- d. $\lim_{t\to+\infty} Y(t) = 0 \iff Y(0) \in \mathrm{gen}\left\{ \begin{bmatrix} -2 & 1 & 0 \end{bmatrix}^T \right\}$.

La respuesta correcta es: $\lim_{t\to+\infty} Y(t) = 0 \iff Y(0) \in \mathrm{gen}\left\{ \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \end{bmatrix}^T, \begin{bmatrix} -5 & 0 & 1 \end{bmatrix}^T \right\}$.

Pregunta 11

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Marcar pregunta

Sea $(\mathbb{R}^2, \langle\cdot,\cdot\rangle)$ el $\mathbb{R}$ -espacio euclídeo respecto del cual el triángulo de vértices $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ es un triángulo equilátero de área $\frac{1}{4}$.

El área del triángulo de vértices $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ es

Seleccione una:

- a. 1.
- b. $\frac{1}{2}$. ✔
- c. 2.
- d. $\frac{1}{4}$.

La respuesta correcta es: $\frac{1}{2}$.

Información

Marcar pregunta

Cliquee ``**Terminar intento...**'' y en la próxima página ``**Enviar todo y terminar**''