


Pregunta 1

Incorrecta

Puntúa como 1

 Marcar pregunta

Sean las rectas $\mathbb{L}_1 : \lambda(1, -1, 0) + (3, -1, 2)$, $\mathbb{L}_2 : \lambda(1, 1, 1) + (3, 1, 4)$ y $\mathbb{L}_3 : \lambda(1, 0, 1) + (-5, -2, -4)$. Una ecuación implícita para el plano perpendicular a \mathbb{L}_1 que pasa por $\mathbb{L}_2 \cap \mathbb{L}_3$ es


Seleccione una:

- $x - y = 2$
- $x + y = -2$
- $x + y + z = -1$
- $x + z = 1$

La respuesta correcta es: $x - y = 2$ **Pregunta 2**

Correcta

Puntúa como 1

 Marcar pregunta

Sea $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ la transformación lineal dada por la matriz $A_T = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & k \\ -1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. Entonces, el valor de k para el cual T no es monomorfismo y el núcleo de T para ese valor de k son


Seleccione una:

- $k = 2$ y $\text{Nu}(T) = \langle (-1, 1, 1) \rangle$
- $k = -2$ y $\text{Nu}(T) = \langle (-1, 1, 1) \rangle$
- $k = 2$ y $\text{Nu}(T) = \langle (1, -1, 1) \rangle$
- $k = -2$ y $\text{Nu}(T) = \langle (1, -1, 1) \rangle$

Pregunta 3

Correcta

Puntúa como 1

 Marcar pregunta

Sea $p: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ un proyector tal que $(1, 1) \in \text{Im}(p)$ y $(0, 2) \in \text{Nu}(p)$. Entonces $p(5, 1)$ es igual a

Seleccione una:

- $(0, -4)$
- $(5, 5)$
- $(1, 1)$
- $(5, 3)$

La respuesta correcta es: $(5, 5)$ **Pregunta 4**

Correcta

Puntúa como 1

 Marcar pregunta

Sea $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ la transformación lineal cuya matriz es $A_T = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$. Al aplicarle T a la cónica de ecuación $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ se obtiene otra cónica cuyos vértices son

Seleccione una:

- $\left(-\frac{5}{4}, 0\right)$ y $\left(\frac{5}{4}, 0\right)$
- $(0, -25)$ y $(0, 25)$
- $(-25, 0)$ y $(25, 0)$
- $\left(0, -\frac{5}{4}\right)$ y $\left(0, \frac{5}{4}\right)$

Pregunta 5

Correcta

Puntúa como 1

▼ Marcar pregunta

La cónica $x^2 + y^2 - 2xy - 4x - 4y + 4 = 0$ es

Seleccione una:

- una parábola con foco en $(1, 1)$ y directriz $\mathbb{L} : y + x = 0$
- una parábola con foco en $(-1, 1)$ y directriz $\mathbb{L} : y - x = 0$
- una elipse con focos en $(1, 1)$ y $(1, -1)$
- una elipse con focos en $(-1, 1)$ y $(1, 1)$.

La respuesta correcta es: una parábola con foco en $(1, 1)$ y directriz $\mathbb{L} : y + x = 0$ **Pregunta 6**

Incorrecta

Puntúa como 1

▼ Marcar pregunta

Sea $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ la transformación lineal que resulta de aplicar un deslizamiento cortante en la dirección x de factor k_1 seguido de una dilatación de factor k_2 . Si $T^{-1}(8, 4) = (-8, 2)$, entonces

Seleccione una:

- $k_1 = -10$ y $k_2 = \frac{1}{2}$
- $k_1 = 10$ y $k_2 = 2$
- $k_1 = 6$ y $k_2 = 2$
- $k_1 = -6$ y $k_2 = \frac{1}{2}$

La respuesta correcta es: $k_1 = 6$ y $k_2 = 2$ **Pregunta 7**

Correcta

Puntúa como 1

▼ Marcar pregunta

Sean $z \in \mathbb{C}$ tal que $|z| = 2$ y $\arg(z) = \frac{\pi}{3}$ y $w = (\overline{iz})^2$. El módulo y el argumento de w son

Seleccione una:

- $|w| = 4$ y $\arg(w) = \frac{7}{6}\pi$
- $|w| = 4$ y $\arg(w) = \frac{5}{6}\pi$
- $|w| = 4$ y $\arg(w) = \frac{5}{3}\pi$
- $|w| = 4$ y $\arg(w) = \frac{\pi}{3}$

La respuesta correcta es: $|w| = 4$ y $\arg(w) = \frac{\pi}{3}$ **Pregunta 8**

Correcta

Puntúa como 1

▼ Marcar pregunta

Sea $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 9 & 7 \\ 2 & 1 & 8 & 6 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 3 & 6 \end{pmatrix}$. Si $B \in \mathbb{R}^{4 \times 4}$ es una matriz tal que $\det(2AB) = 120$, entonces $\det(B)$ es igual a

Seleccione una:

- $\frac{5}{8}$
- 5
- $\frac{5}{2}$
- $\frac{5}{4}$

La respuesta correcta es: $\frac{5}{4}$

Pregunta 9

Correcta

Puntúa como 1

Marcar pregunta

Sean $A = \begin{pmatrix} k^2 & 3 & 4 \\ k^2 & k & 4 \\ 2 & 2k & k \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 9 & 0 & 2 \\ 9 & 0 & 1 \\ 2 & 6 & 0 \end{pmatrix}$ y $\mathbf{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$. El conjunto de todos los valores de $k \in \mathbb{R}$ para los cuales el sistema $(A - B) \cdot \mathbf{x} = \mathbf{b}$ es incompatible es

Seleccione una:

- $\mathbb{R} - \{-2, 2, 3\}$
- $\mathbb{R} - \{-3, 2, 3\}$
- $\{-2, 2, 3\}$
- $\{-3, 2, 3\}$

La respuesta correcta es: $\{-3, 2, 3\}$ **Pregunta 10**

Incorrecta

Puntúa como 1

Marcar pregunta

Sean $R: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ la rotación de ángulo $\frac{\pi}{6}$ en el sentido contrario a las agujas del reloj y $S: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ la simetría respecto a la recta $y - x = 0$. Entonces

Seleccione una:

- $R \circ S(1, 1) = \left(\frac{-\sqrt{3}+1}{2}, \frac{-\sqrt{3}-1}{2} \right)$ y $R \circ S(1, -1) = \left(\frac{\sqrt{3}+1}{2}, \frac{-\sqrt{3}+1}{2} \right)$
- $R \circ S(1, 1) = \left(\frac{\sqrt{3}+1}{2}, \frac{\sqrt{3}-1}{2} \right)$ y $R \circ S(1, -1) = \left(\frac{-\sqrt{3}+1}{2}, \frac{\sqrt{3}+1}{2} \right)$
- $R \circ S(1, 1) = \left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}, \frac{\sqrt{3}+1}{2} \right)$ y $R \circ S(1, -1) = \left(\frac{-\sqrt{3}-1}{2}, \frac{\sqrt{3}-1}{2} \right)$
- $R \circ S(1, 1) = \left(\frac{-\sqrt{3}-1}{2}, \frac{-\sqrt{3}+1}{2} \right)$ y $R \circ S(1, -1) = \left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}, \frac{-\sqrt{3}-1}{2} \right)$

La respuesta correcta es: $R \circ S(1, 1) = \left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}, \frac{\sqrt{3}+1}{2} \right)$ y $R \circ S(1, -1) = \left(\frac{-\sqrt{3}-1}{2}, \frac{\sqrt{3}-1}{2} \right)$ **Pregunta 11**

Correcta

Puntúa como 1

Marcar pregunta

La ecuación canónica de la cónica $-x^2 - 6x + y^2 - 4y - 8 = 0$ y su excentricidad son

Seleccione una:

- $\frac{(x+3)^2}{3} - \frac{(y-2)^2}{3} = 1$ y $e = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- $\frac{(x+3)^2}{3} - \frac{(y-2)^2}{3} = 1$ y $e = \sqrt{2}$
- $-\frac{(x+3)^2}{3} + \frac{(y-2)^2}{3} = 1$ y $e = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- $-\frac{(x+3)^2}{3} + \frac{(y-2)^2}{3} = 1$ y $e = \sqrt{2}$

La respuesta correcta es: $-\frac{(x+3)^2}{3} + \frac{(y-2)^2}{3} = 1$ y $e = \sqrt{2}$

Pregunta 12

Incorrecta

Puntúa como 1

▼ Marcar pregunta

El polinomio $P \in \mathbb{R}[x]$, de grado 6, tiene a 1 y a i como raíces dobles y $P(0) = 3$. Entonces $P(2i)$ es igual a

Seleccione una:

- $-1024 - 768i$
- $-128 - 96i$
- $-81 - 108i$
- $-27 - 36i$

La respuesta correcta es: $-81 - 108i$

Pregunta 13

Correcta

Puntúa como 1

▼ Marcar pregunta

Sean P y $Q \in \mathbb{R}[x]$ dos polinomios tales que $P(x) = (x^4 - 16)^2 Q(x)$. Si $2i$ es raíz de P de multiplicidad 5, entonces Q tiene a $2i$ como raíz

Seleccione una:

- de multiplicidad 4
- simple
- doble
- de multiplicidad 3 ✓

La respuesta correcta es: de multiplicidad 3

Pregunta 14

Correcta

Puntúa como 1

▼ Marcar pregunta

Dadas las rectas $\mathbb{L}_1 : \lambda(1, -1, 0) + (1, 2, 2)$ y $\mathbb{L}_2 : \lambda(0, -1, 1) + (2, 1, 1)$, una ecuación paramétrica para la recta perpendicular y transversal a \mathbb{L}_1 y a \mathbb{L}_2 es

Seleccione una:

- $\lambda(1, 1, 1) + \left(\frac{5}{3}, \frac{8}{3}, 2\right)$
- $\lambda(1, 1, 1) + \left(2, \frac{1}{3}, \frac{5}{3}\right)$ ✓
- $\lambda(1, -1, 1) + \left(\frac{5}{3}, \frac{8}{3}, 2\right)$
- $\lambda(1, -1, 1) + \left(2, \frac{1}{3}, \frac{5}{3}\right)$

La respuesta correcta es: $\lambda(1, 1, 1) + \left(2, \frac{1}{3}, \frac{5}{3}\right)$

Pregunta 15

Correcta

Puntúa como 1

▼ Marcar pregunta

Dados el punto $P = (-1, -2, 1)$ y el plano $\Pi : x - z = 2$, la proyección ortogonal de P sobre Π y la distancia de P a Π son

Seleccione una:

- $Proy_{\Pi}(P) = (1, -2, -1)$ y $d(P, \Pi) = \sqrt{8}$ ✓
- $Proy_{\Pi}(P) = (1, -2, -1)$ y $d(P, \Pi) = \sqrt{6}$
- $Proy_{\Pi}(P) = (-1, -2, 1)$ y $d(P, \Pi) = \sqrt{6}$
- $Proy_{\Pi}(P) = (-1, -2, 1)$ y $d(P, \Pi) = \sqrt{8}$

La respuesta correcta es: $Proy_{\Pi}(P) = (1, -2, -1)$ y $d(P, \Pi) = \sqrt{8}$

Pregunta 16

Incorrecta

Puntúa como 1

 Marcar pregunta

El sistema $S : \begin{cases} x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 1 \\ x_2 + 3x_3 + x_4 = 1 \\ 3x_1 + 9x_2 + (k+6)x_3 + 9x_4 = 7 \\ -2x_1 - 6x_2 + (k-5)x_4 = 2 \end{cases}$ tiene infinitas soluciones

Seleccione una:

- si $k = 4$
 si $k = -3$ ✘
 siempre
 si $k = 5$

La respuesta correcta es: si $k = 4$ **Pregunta 17**

Incorrecta

Puntúa como 1

 Marcar pregunta

Sea $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ la transformación lineal dada por la matriz $A_T = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$. La imagen de T es


Seleccione una:

- $\{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3: x_1 - 2x_2 - x_3 = 0; 2x_1 - x_2 + x_3 = 0\}$ ✘
 $\{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3: x_1 - x_2 - x_3 = 0; 2x_1 + x_2 + 2x_3 = 0\}$
 $\{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3: x_1 + x_2 - x_3 = 0\}$
 $\{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3: x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 0\}$

La respuesta correcta es: $\{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3: x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 0\}$ **Pregunta 18**

Correcta

Puntúa como 1

 Marcar pregunta

Sea $Proy_{\Pi}: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ la proyección ortogonal sobre el plano $\Pi: y - z = 0$, entonces la matriz de $Proy_{\Pi}$ es

Seleccione una:

- $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$
 $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$
 $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$ ✔
 $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

La respuesta correcta es: $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

Pregunta 19

Incorrecta

Puntúa como 1

▼ Marcar pregunta

Sea $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ la transformación lineal tal que $T(1, 0, 1) = (2, 1, 0)$; $T(0, -1, 1) = (1, 2, 3)$ y $T(0, 0, 2) = (1, -1, 0)$. Entonces $T(1, 1, 0)$ es igual a

Seleccione una:

- (3, 3, 3)
- (-1, 1, 3)
✘
- (0, 0, 3)
- (1, -1, -3)

La respuesta correcta es: (1, -1, -3)

Pregunta 20

Correcta

Puntúa como 1

▼ Marcar pregunta

El conjunto de todas las soluciones de la ecuación $5zi^{15} = z^3$ es

Seleccione una:

- $\left\{ \frac{\sqrt{10}}{2} + \frac{\sqrt{10}}{2}i; 0; -\frac{\sqrt{10}}{2} - \frac{\sqrt{10}}{2}i \right\}$
- $\left\{ \frac{\sqrt{10}}{2} + \frac{\sqrt{10}}{2}i; -\frac{\sqrt{10}}{2} - \frac{\sqrt{10}}{2}i \right\}$
- $\left\{ \frac{\sqrt{10}}{2} - \frac{\sqrt{10}}{2}i; 0; -\frac{\sqrt{10}}{2} + \frac{\sqrt{10}}{2}i \right\}$
✔
- $\left\{ \frac{\sqrt{10}}{2} - \frac{\sqrt{10}}{2}i; -\frac{\sqrt{10}}{2} + \frac{\sqrt{10}}{2}i \right\}$

La respuesta correcta es: $\left\{ \frac{\sqrt{10}}{2} - \frac{\sqrt{10}}{2}i; 0; -\frac{\sqrt{10}}{2} + \frac{\sqrt{10}}{2}i \right\}$