ÁLGEBRA (62) - UNICA- LAS HERAS LU MI JU y LU JU SA - 2° cuatr. 2020

Comenzado el	lunes, 1 de marzo de 2021, 09:25
Estado	Finalizado
Finalizado en	lunes, 1 de marzo de 2021, 12:25
Tiempo empleado	3 horas
Comentario -	Calificación: 5 (cinco) - Aprobado

Pregunta 1

Correcta

Puntúa como 1

Un polinomio de grado mínimo con coeficientes reales que tiene a $1+\sqrt{3}i$ como raíz de multiplicidad 3, a $\sqrt{5}$ como raíz de multiplicidad 3 y tal que $P(1+3i)=0$ tiene grado

Seleccione una:

- ○ 7
- ◉ 11
- ○ 9
- ○ 8

La respuesta correcta es: 11

Pregunta 2

Correcta

Puntúa como 1

Sea $S\colon \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ la simetría respecto de la recta $y=3x$. Entonces $S^{-1}(14,2)$ es igual a

Seleccione una:

- ○ $(-10,-10)$
- ○ $(10,-10)$
- ◉ $(-10,10)$
- ○ $(10,10)$

La respuesta correcta es: $(-10,10)$

Pregunta 3

Correcta

Puntúa como 1

Sean en $\mathbb{R}^3$ los planos $\Pi_1 : -x+3y-z=-1$, $\Pi_2 : -3x+y-z=-13$ y $\Pi_3 : 2x+3y-z=-4$ y la recta $\mathbb{L}_1 : \lambda(0,1,2)+(1,1,7)$. Si el punto P es la intersección de Π_3 y $\mathbb{L}_1$ y la recta $\mathbb{L}_2$ es la intersección de Π_1 y Π_2, entonces el conjunto de todos los puntos de $\mathbb{L}_2$ que están a distancia 6 de P es

Seleccione una:

- $\{(5,1,-1)\ ;\ (3,3,7)\}$
- $\{(-1,-5,1)\ ;\ (-3,-3,-7)\}$
- $\{(-5,-1,1)\ ;\ (-3,-3,-7)\}$
- $\{(1,5,-1)\ ;\ (3,3,7)\}$

La respuesta correcta es: $\{(5,1,-1)\ ;\ (3,3,7)\}$

Pregunta 4

Incorrecta

Puntúa como 1

El valor de $\alpha \in \mathbb{R}$ para el cual $z = \dfrac{3+2i}{1+i} + \alpha i$ es un número real es

Seleccione una:

- $\alpha = -\dfrac{5}{2}$
- $\alpha = -\dfrac{1}{2}$
- $\alpha = \dfrac{5}{2}$
- $\alpha = \dfrac{1}{2}$

La respuesta correcta es: $\alpha = \dfrac{1}{2}$

Pregunta **5**

Correcta

Puntúa como 1

Sean $T_1 : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ la transformación lineal definida por

$$T_1(\mathbf{x}) = (x_1 - x_2 + 3x_3, x_1 + 3x_3, x_2 + x_3)$$

y $\mathbb{S} = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3 : x_1 - x_2 + 2x_3 = 0\}$. Si $T_2 : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ es la transformación lineal que cumple que $T_2 \circ T_1(\mathbf{v}) = T_1(\mathbf{v})$ para todo $\mathbf{v} \in \mathbb{S}$ y $\langle(0,1,2)\rangle = \mathrm{Nu}(T_2)$, entonces la matriz de T_2 es

Seleccione una:

- $A_{T_2} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & -1 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$
- $A_{T_2} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}$
- $A_{T_2} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$
- $A_{T_2} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}$

La respuesta correcta es: $A_{T_2} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & -1 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$

Pregunta **6**

Incorrecta

Puntúa como 1

Sea $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ la transformación lineal dada por $A_T = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$. Si la imagen de T es $\langle (k^2, 6, -k); (6, -3, k^2) \rangle$ entonces el valor de k es

Seleccione una:

- -3
- 3
- -2
- 2

La respuesta correcta es: -3

Pregunta 7

Correcta

Puntúa como 1

Todos los valores de $a \in \mathbb{R}$ para los que las soluciones de la ecuación $x^2 + 2ax + ay^2 - 2ay + 12 = 0$ forman una elipse son

Seleccione una:

- $-4 < a < 3$
- $a < -4$ ó $a > 3$
- $a > 0$
- $a > 3$

La respuesta correcta es: $a > 3$

Pregunta 8

Incorrecta

Puntúa como 1

Si $(2, 0, 3)$ es una de las infinitas soluciones del sistema

$$\mathcal{S} : \begin{cases} x_1 & - & x_2 & + & x_3 & = & 5 \\ 2x_1 & + & ax_2 & - & 4x_3 & = & -8 \\ -x_1 & - & x_2 & + & ax_3 & = & a^2 \end{cases},$$

entonces

Seleccione una:

- $a = 2$
- $a = 1$ ó $a = 2$
- $a \neq 1$ y $a \neq 2$
- $a = 1$

La respuesta correcta es: $a = 2$

Pregunta **9**

Correcta

Puntúa como 1

Sean

$$\mathcal{S}_1 : \begin{cases} x_1 - x_2 - x_3 + x_4 = 0 \\ 3x_1 + kx_2 + 3x_4 = 0 \end{cases}$$

y

$$\mathcal{S}_2 : \begin{cases} 5x_1 + (k-2)x_2 + x_3 + 3x_4 = 0 \\ 2x_1 + (k+1)x_2 + x_3 + 3x_4 = 0 \end{cases}$$

Si el único $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^4$ que es solución de $\mathcal{S}_1$ y $\mathcal{S}_2$ simultáneamente es $\mathbf{x} = 0$, entonces los posibles valores de $k \in \mathbb{R}$ son

Seleccione una:

- (•) $k \neq -3$
- ( ) $k \neq 3$
- ( ) $k \neq 2$
- ( ) $k \neq -1$

La respuesta correcta es: $k \neq -3$

Pregunta **10**

Correcta

Puntúa como 1

Si $\mathbf{v}_1 = (1,1,0)$, $\mathbf{v}_2 = (-1,1,0)$ y $\mathbf{v}_3 = (0,-2\sqrt{3},-\sqrt{2})$, el ángulo que forman $\mathbf{v}_1 \times \mathbf{v}_2$ con $\mathbf{v}_2 \times \mathbf{v}_3$ es

Seleccione una:

- ( ) $\frac{\pi}{4}$
- ( ) $\frac{3}{4}\pi$
- ( ) $\frac{5}{6}\pi$
- (•) $\frac{\pi}{6}$

La respuesta correcta es: $\frac{\pi}{6}$

Pregunta 11
Incorrecta
Puntúa como 1

Si $Q=(5,-4,1)$ es el simétrico de $P=(-3,4,-3)$ respecto del plano Π, entonces la proyección del vector $(0,0,3)$ sobre Π es

Seleccione una:

- $(\frac{4}{9},-\frac{4}{9},\frac{25}{9})$
- $(0,\frac{5}{2},\frac{1}{2})$
- $(-\frac{4}{9},\frac{4}{9},\frac{25}{9})$
- $(0,\frac{1}{2},\frac{5}{2})$

La respuesta correcta es: $(-\frac{4}{9},\frac{4}{9},\frac{25}{9})$

Pregunta 12
Incorrecta
Puntúa como 1

Sean $P(x)=x^4+5x^2-36$ y $Q(x)=x^3-(2+3i)x^2-(6-6i)x+18i$. Se sabe que P y Q tienen una raíz imaginaria pura en común. El polinomio $R(x)$, de grado mínimo, que tiene como raíces a todas las raíces reales de P y a todas las raíces reales de Q y tal que $R(0)=216$ es

Seleccione una:

- $R(x)=4x^4-8x^3-60x^2+72x+216$
- $R(x)=4x^4+8x^3-60x^2-72x+216$
- $R(x)=9x^4+18x^3-90x^2-72x+216$
- $R(x)=9x^4-18x^3-90x^2+72x+216$

La respuesta correcta es: $R(x)=9x^4-18x^3-90x^2+72x+216$

Pregunta 13
Correcta
Puntúa como 1

Si $T\colon\mathbb{R}^3\to\mathbb{R}^3$ es la transformación lineal tal que $\begin{array}{rcl} T(1,1,1) & = & (2,5,1) \\ T(0,1,1) & = & (-1,2,3) \\ T(0,0,1) & = & (3,1,2) \end{array}$, entonces $T(2,1,-1)$ es igual a

Seleccione una:

- $(1,-6,5)$
- $(1,6,-5)$
- $(-1,6,-5)$
- $(-1,-6,5)$

La respuesta correcta es: $(-1,6,-5)$

Pregunta **14**

Correcta

Puntúa como 1

Sea $a > 0$. Si $x^2 - 16y = 0$ y $x^2 - a(y-1) = 0$ son dos parábolas que tienen el mismo foco, entonces a es igual a

Seleccione una:

- 16
- 4
- 12
- 3

La respuesta correcta es: 12

Pregunta **15**

Incorrecta

Puntúa como 1

Sea $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -2 & 4 & -3 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$. El determinante de la matriz $\frac{1}{2} \cdot (A^6 - A^5)$ es igual a

Seleccione una:

- -64
- -16
- 64
- 16

La respuesta correcta es: -16

Pregunta **16**

Incorrecta

Puntúa como 1

La transformación lineal $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^4$ dada por

$$T(x, y, z) = (x + 2y - 3z, x + hy - 2z, -x - 2y + (h+2)z, -x + (h-4)y + (h+3)z)$$

es un monomorfismo si

Seleccione una:

- $h \notin \{1; 2\}$.
- $h \notin \{-3; -2; 0; 4\}$.
- h toma cualquier valor.
- $h \notin \{-1; -2\}$.

La respuesta correcta es: $h \notin \{1; 2\}$.

Pregunta 17
Correcta
Puntúa como 1

Los valores de α y β para los cuales la cónica $\alpha x^2 + 2\alpha x + 2y^2 - 7 = \beta$ es una circunferencia de radio $\sqrt{6}$ son

Seleccione una:

- $\alpha = 2$ y $\beta = 5$
- $\alpha = \dfrac{1}{2}$ y $\beta = \dfrac{9}{2}$
- $\alpha = \dfrac{1}{2}$ y $\beta = 5$
- $\alpha = 2$ y $\beta = 3$

La respuesta correcta es: $\alpha = 2$ y $\beta = 3$

Pregunta 18
Correcta
Puntúa como 1

Si $z = -7 - 7i$ y $w = -7i^{53}\bar{z}^4$, entonces el argumento de w es

Seleccione una:

- $\dfrac{3}{2}\pi$
- π
- $\dfrac{\pi}{2}$
- 0

La respuesta correcta es: $\dfrac{\pi}{2}$

Pregunta 19
Incorrecta
Puntúa como 1

Si al vector $(1, -1)$ se le aplica la rotación de ángulo $\dfrac{\pi}{2}$ en sentido contrario a las agujas del reloj y luego un deslizamiento cortante en la dirección x de factor k, se obtiene el vector $(6, \alpha)$, entonces los valores de α y de k son

Seleccione una:

- $\alpha = -1$ y $k = -7$
- $\alpha = 1$ y $k = 7$
- $\alpha = -1$ y $k = -5$
- $\alpha = 1$ y $k = 5$

La respuesta correcta es: $\alpha = 1$ y $k = 5$

Pregunta 20

Incorrecta

Puntúa como 1

Sean $\mathbb{S} = \{x \in \mathbb{R}^2 : x_1 + x_2 = 0\}$ y $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ la transformación lineal que resulta de aplicar un deslizamiento cortante en la dirección x seguido de la simetría respecto del eje y. Si $T(1,3) = (-7,3)$, entonces los vectores $(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2$ tales que $T(x_1, x_2) \in \mathbb{S}$ satisfacen

Seleccione una:

- $x_1 + 3x_2 = 0$
- $3x_1 + x_2 = 0$
- $x_1 + x_2 = 0$
- $x_1 - x_2 = 0$

La respuesta correcta es: $x_1 + x_2 = 0$

◄ Formulario previo al examen final - Febrero/Marzo 2021

Certificado de examen-Examen final integrador ►

Volver a: EXAMEN FINAL IN...