ALGEBRA 27 /UNICA/CIUDAD UNIVERSITARIA - 2° cuatr. 2020

Comenzado el	lunes, 1 de marzo de 2021, 09:15
Estado	Finalizado
Finalizado en	lunes, 1 de marzo de 2021, 12:07
Tiempo empleado	2 horas 52 minutos
Comentario -	**Calificación: 7 (siete) - Aprobado**

Pregunta 1
Correcta
Puntúa como 1

Sean $\Pi_1 : 2x - y + 2z = 1$, $\Pi_2 : x + 2y - 2z = 1$ y $\mathbb{L} : \lambda(1,1,2) + (-2,0,-1)$. Todos los puntos de $\mathbb{L}$ que están a la misma distancia de Π_1 que de Π_2 son

Seleccione una:

- (selected) $(-1,1,1)$ y $(0,2,3)$
- $(-1,1,1)$
- $(1,-1,0)$
- $(-\frac{3}{5}, \frac{7}{5}, \frac{9}{5})$ y $(-3,-1,-3)$

La respuesta correcta es: $(-1,1,1)$ y $(0,2,3)$

Pregunta 2
Incorrecta
Puntúa como 1

Sea $P(x) = x^6 + 4x^4 + ax^2 + b$. Todos los valores de a y b en $\mathbb{R}$ para los cuales i es raíz doble de P son

Seleccione una:

- $a = -4$ y $b = -7$
- $a = 5$ y $b = 2$
- (selected) $a \in \mathbb{R}, b = a - 3$
- $a = -2$ y $b = -5$

La respuesta correcta es: $a = 5$ y $b = 2$

Pregunta 3
Correcta
Puntúa como 1

Dado el sistema $\mathcal{S}$ de matriz ampliada $\left(\begin{array}{rrr|c} a & 3 & -1 & 5 \\ 0 & 2 & 2 & 6 \\ -2 & 5 & 1 & -2a+7 \end{array}\right)$, el valor de a para el cual $(a,1,2)$ es la única solución de $\mathcal{S}$ es

Seleccione una:
- $a=-2$
- $a=0$
- inexistente
- $a=2$

La respuesta correcta es: $a=2$

Pregunta 4
Correcta
Puntúa como 1

Sea $f\colon \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ la transformación lineal tal que $M_{BE}(f) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$, con $B = \{(1,1,0);(1,0,0);(0,0,-1)\}$. Si $\mathbb{S} = \langle (1,0,-1);(0,1,-1) \rangle$, entonces $f(\mathbb{S})$ es igual a

Seleccione una:
- $\langle (1,-2,0) \rangle$
- $\{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3 \mid x_1 + x_2 + x_3 = 0\}$
- $\{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3 \mid 2x_1 + x_2 - x_3 = 0\}$
- $\langle (1,-1,1) \rangle$

La respuesta correcta es: $\langle (1,-2,0) \rangle$

Pregunta 5
Correcta
Puntúa como 1

Sean $A = \begin{pmatrix} a & 2 \\ b & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$. Todos los valores de a y b en $\mathbb{R}$ tales que A es inversible y el sistema $A.\mathbf{x} = B.\mathbf{x}$ tiene infinitas soluciones son

Seleccione una:
- $a=4, b=2$
- $a=4, b\neq 2$
- $a\neq 4, b=2$
- $a\neq 4, b\neq 2$

La respuesta correcta es: $a\neq 4, b=2$

Pregunta 6

Incorrecta

Puntúa como 1

Si $f\colon \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^5$ es una transformación lineal tal que $\mathrm{Nu}(f) = \langle (1,-1,3,-2);(-1,2,1,-3);(-1,4,9,-13) \rangle$, entonces $\dim(\mathrm{Im}(f)) =$

Seleccione una:

- 2
- 3
- 4
- 1

La respuesta correcta es: 2

Pregunta 7

Incorrecta

Puntúa como 1

Sea $f\colon \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^4$ una transformación lineal tal que $M(f) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & k \\ -1 & k & -6 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ con $k \in \mathbb{R}$. Si f no es monomorfismo, entonces una base de la imagen de f es

Seleccione una:

- $\{(1,0,3,1);(2,3,-6,-1)\}$
- $\{(1,1,-1,0);(1,0,2,1)\}$
- $\{(1,1,-1,0);(1,0,2,1);(2,2,-6,-1)\}$
- $\{(1,1,-1,0);(1,0,3,1);(2,3,-6,-1)\}$

La respuesta correcta es: $\{(1,0,3,1);(2,3,-6,-1)\}$

Pregunta 8

Correcta

Puntúa como 1

El conjunto de todos los $z \in \mathbb{C}$ que verifican $z + \overline{z} = 6$ y $|z| = 5$ es

Seleccione una:

- $\{3+4i, 3-4i\}$
- $\{3+4i, 3-4i, 3\}$
- $\{3+4i\}$
- $\{4+3i, 4-3i\}$

La respuesta correcta es: $\{3+4i, 3-4i\}$

Pregunta 9

Incorrecta

Puntúa como 1

Si $P \in \mathbb{R}[x]$ es el polinomio de grado mínimo que tiene a $-2+i$ como raíz, a -1 como raíz múltiple y $P(1) = 80$, entonces $P(0)$ es igual a

Seleccione una:

- 5
- 2
- 10
- 20

La respuesta correcta es: 10

Pregunta 10

Correcta

Puntúa como 1

Sean $B = \{(0,1,1); \mathbf{v}; (-1,2,3)\}$ y $B' = \{(1,2,1); \mathbf{v}; (1,1,1)\}$ bases de $\mathbb{R}^3$. Si $\mathbf{w} \in \mathbb{R}^3$ es un vector tal que $(\mathbf{w})_B = (3,2,-1)$ y $(\mathbf{w})_{B'} = (2,1,1)$, entonces $\mathbf{v}$ y $\mathbf{w}$ son

Seleccione una:

- $\mathbf{v} = (2,4,3)$ y $\mathbf{w} = (1,8,8)$
- $\mathbf{v} = (4,2,3)$ y $\mathbf{w} = (9,5,6)$
- $\mathbf{v} = (4,2,3)$ y $\mathbf{w} = (7,7,6)$
- $\mathbf{v} = (2,4,3)$ y $\mathbf{w} = (5,9,6)$

La respuesta correcta es: $\mathbf{v} = (2,4,3)$ y $\mathbf{w} = (5,9,6)$

Pregunta 11

Correcta

Puntúa como 1

Sean $\mathbb{S} = \langle (1,2,-1,0) \rangle$, $\mathbb{W} = \langle (0,1,0,1); (1,0,0,0) \rangle$ y $\mathbb{H} = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^4 \mid x_1 + x_3 + x_4 = 0\}$. Un subespacio $\mathbb{T}$ de $\mathbb{R}^4$ tal que $(-1,0,1,0) \in \mathbb{T}$, $\mathbb{T} \cap \mathbb{W} \neq \{0\}$ y $\mathbb{S} \oplus \mathbb{T} = \mathbb{H}$ es

Seleccione una:

- $\langle (-2,1,1,1); (-1,1,0,1) \rangle$
- $\langle (-2,1,1,1); (-1,1,1,0) \rangle$
- $\langle (-1,0,1,0); (0,1,0,1) \rangle$
- $\langle (-1,0,1,0); (0,0,1,-1) \rangle$

La respuesta correcta es: $\langle (-2,1,1,1); (-1,1,0,1) \rangle$

Pregunta 12
Correcta
Puntúa como 1

El conjunto de todos los $a \in \mathbb{R}$ tales que $\{(1,1,-2,0);(-2,a,1,1);(0,1,3,-1)\}$ es linealmente independiente es

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: $\mathbb{R} - \{-3\}$

Pregunta 13
Correcta
Puntúa como 1

La solución del sistema $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 & = & 6 \\ 2x_1 + x_2 + 6x_3 & = & 2 \\ x_1 - x_2 + 5x_3 & = & -4 \end{cases}$ que pertenece al plano $\Pi : x_1 - x_2 + x_3 = 0$ es

Seleccione una:

- $(3,2,-1)$
- $(-8,6,2)$
- $(-11,4,3)$
- $(2,2,0)$

La respuesta correcta es: $(3,2,-1)$

Pregunta 14
Correcta
Puntúa como 1

Sean $B = \{(1,-1);(-2,3)\}$ base de $\mathbb{R}^2$ y $f\colon \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ la transformación lineal tal que $M_{EB}(f) = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Los autovalores de f son

Seleccione una:

- 1 y 2
- -2 y 1
- -1 y 2
- -2 y -1

La respuesta correcta es: -1 y 2

Pregunta **15**

Correcta

Puntúa como 1

Si $\mathbb{L}_1 : \lambda(2,1,0)+(-1,1,-2)$, $\mathbb{L}_2 : \lambda(-1,2,1)+(3,-2,-4)$ y $\Pi : 6x-2y-4z=1$, una ecuación para el plano paralelo a Π que pasa por $\mathbb{L}_1 \cap \mathbb{L}_2$ es

Seleccione una:

- $x-2y+5z=-13$
- $2y-z=6$
- $6x-2y-4z=0$
- $-3x+y+2z=-5$

La respuesta correcta es: $-3x+y+2z=-5$

Pregunta **16**

Correcta

Puntúa como 1

Sean $\mathbb{L} : \lambda(1,0,1)+(1,-1,0)$ y $\Pi : x-y+z=4$. Si $\mathbb{L}'$ es la recta tal que $\mathbb{L}' \subset \Pi$, $\mathbb{L}' \perp \mathbb{L}$ y $\mathbb{L}' \cap \mathbb{L} \neq \emptyset$, entonces $\mathbb{L}'$ es

Seleccione una:

- $\lambda(1,0,-1)+(3,-1,2)$
- $\lambda(1,0,-1)+(2,-1,1)$
- $\lambda(1,1,0)+(2,-1,1)$
- $\lambda(1,-1,1)+(3,-1,2)$

La respuesta correcta es: $\lambda(1,0,-1)+(2,-1,1)$

Pregunta **17**

Incorrecta

Puntúa como 1

Sean $B=\{(1,0);(-1,1)\}$, $f\colon \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ la transformación lineal tal que $M_{BE}(f) = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & -6 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ y $g\colon \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$, $g(\mathbf{x})=(x_2-2x_3, 2x_1+x_2-2x_3)$. Entonces $\mathrm{Nu}(f \circ g)$ es igual a

Seleccione una:

- $\langle(0,2,1)\rangle$
- $\langle(1,2,0);(1,0,-1)\rangle$
- $\langle(1,-2,-1)\rangle$
- $\langle(1,0,3);(1,-6,0)\rangle$

La respuesta correcta es: $\langle(1,2,0);(1,0,-1)\rangle$

Pregunta 18

Correcta

Puntúa como 1

Sea $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & a \\ b & -1 & 0 \\ -1 & 3 & c \end{pmatrix}$. Los valores de a, b y c tales que $(1, -2, 1)$ es un autovector de A asociado al autovalor $\lambda = 2$ son

Seleccione una:

- $a = 3, b = -6, c = 9$
- $a = 2, b = -4, c = 8$
- $a = 1, b = -2, c = 7$
- $a = -3, b = -6, c = -5$

La respuesta correcta es: $a = 3, b = -6, c = 9$

Pregunta 19

Correcta

Puntúa como 1

Sean A y $B \in \mathbb{R}^{3\times3}$. Si $\det(A) = 3$ y $\det(2I + A^{-1}B) = 40$, entonces $\det(A^2 + \frac{1}{2}AB)$ es igual a

Seleccione una:

- 15
- 120
- 180
- 45

La respuesta correcta es: 45

Pregunta 20

Correcta

Puntúa como 1

Si $B = \{\mathbf{v}_1; \mathbf{v}_2; \mathbf{v}_3\}$ y $B' = \{-\mathbf{v}_1 + \mathbf{v}_3; \mathbf{v}_3; \mathbf{v}_1 + \mathbf{v}_2\}$ son bases de un espacio vectorial, las coordenadas de $\mathbf{v}_1$ en la base B' son

Seleccione una:

- $(1, 0, 0)$
- $(0, 0, 1)$
- $(-1, 0, 1)$
- $(-1, 1, 0)$

La respuesta correcta es: $(-1, 1, 0)$

◀ Formulario previo al examen final - Febrero/Marzo 2021

Certificado de examen - Examen final integrador ▶

Volver a: Examen final