Pregunta **1**

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

Pregunta marcada

Sean los complejos

$$z = 2\sqrt{2}e^{\frac{7\pi}{4}i}$$
$$w = 1 + i$$
$$v = cos\left(\frac{\pi}{2}\right) - isen\left(\frac{\pi}{2}\right)$$

Entonces la parte imaginaria de $\left(\frac{\overline{z.w}}{v}\right)$ **es:**

Solo debes ingresar el número pedido dado que la respuesta es numérica. La respuesta es un número entero.

Responder: 4

En este problema trabajamos el concepto parte imaginaria de un número complejo. Te invitamos a revisar el libro: Álgebra A. (2020). 1 ed. (coordinación general de Claudia Lombardo). Buenos Aires: Eudeba. Libro digital, PDF. – (UBA XXI). Definición 69 Sección 7.2.1

La respuesta correcta es: -4

Pregunta **2**

Correcta

Puntúa 0,25 sobre 0,25

Pregunta marcada

Sea $P(x) \in \mathbb{R}[x]$, un polinomio de grado mínimo que cumple simultáneamente:

- $P(3) = -13$
- P es divisible por $(x+2i)$
- P tiene a 2 como raíz de multiplicidad 3.

Indicá la única opción que contiene una expresión de P:

Seleccione una:

- $P(x) = -(x+2i)(x-2)^3$
- $P(x) = -x^5+6x^4-16x^3+32x^2-48x+32$ ✓
  ¡Muy bien! Lograste identificar cual es el polinomio de grado mínimo que cumple las condiciones.
- $P(x) = (x-2)^3(x^2+4)(x-3)$
- $P(x) = x^5-6x^4+16x^3-32x^2+48x-32$

Su respuesta es correcta.

En este problema se trabaja con la construcción de polinomios conociendo sus raíces y su valor al evaluarlo en un número dado. Estas estrategias, las estudiamos con el ejercicio 10 de la Práctica 8.

Si tuviste problemas con leer los datos dados, te recomendamos leer sobre el tema en el libro de cátedra: Álgebra A. (2020). 1 ed. (coordinación general de Claudia Lombardo). Buenos Aires: Eudeba. Libro digital, PDF. – (UBA XXI). Sección 8.3.1.

La respuesta correcta es: $P(x) = -x^5+6x^4-16x^3+32x^2-48x+32$

Pregunta **3**

Correcta

Puntúa 0,25 sobre 0,25

Pregunta marcada

El vector $\vec{v} = (v_x, v_y)$ se encuentra en el primer cuadrante, forma un ángulo de $\frac{\pi}{3}$ con el semieje positivo de las x, y además se sabe que tiene norma igual a 4. Entonces se puede asegurar que v_y es:

Seleccione una:

- $2.\sqrt{3}$ ✓

  ¡Bien! Lograste hallar el valor de v_y correcto.

- $\sqrt{10}$
- 2
- $\sqrt{2}$

Su respuesta es correcta.

En este problema estudiamos vectores en el espacio: su norma y ángulo. En particular el ángulo entre un vector con los vectores asociados a los semiejes cartesianos. Será útil tener presente para esto, los conceptos de producto escalar. Estas ideas se abordan en:

Álgebra A. (2020). 1 ed. (coordinación general de Claudia Lombardo). Buenos Aires: Eudeba. Libro digital, PDF. – (UBA XXI).Sección 1.3.2 Producto escalar norma y distancia. (pág 35.)También podemos encontrar ejemplos en la siguiente tutoría en línea: 3- Álgebra A: Módulo y ángulo determinado por un vector; 4- Álgebra A: Norma y producto escalar.

La respuesta correcta es: $2.\sqrt{3}$

Pregunta **4**

Correcta

Puntúa 0,25 sobre 0,25

Pregunta marcada

Decidan cuál de los siguientes vectores es combinación lineal de $(1;2;-1)$ y $(1;1;1)$:

Seleccione una:

- $(1;2;1)$
- $(3;5;0)$
- $(1;4;-5)$ ✓ ¡Muy bien! De esta manera escribís la combinación lineal: $(1;4;-5)=3(1;2;-1)+(-2)(1;1;1)$.
- $\left(2;\frac{1}{2};1\right)$

Su respuesta es correcta.

En este problema estamos estudiando la combinación lineal entre vectores. Para repasar este concepto, te invitamos a revisar el libro: Álgebra A. (2020). 1 ed. (coordinación general de Claudia Lombardo). Buenos Aires: Eudeba. Libro digital, PDF. – (UBA XXI). Sección 3.2. Podés ver también la tutoría virtual.

La respuesta correcta es: $(1;4;-5)$

Pregunta **5**

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Pregunta marcada

Se tienen los vectores de $\mathbb{R}^2, \vec{v} = (\sqrt{2}, \sqrt{2}), \vec{w}, \vec{u}$ y α un número entero.

Se conoce que $\vec{w}$ es el opuesto de $\vec{v}$ y que $\vec{u} = \dfrac{1}{2}\vec{v}$.

Indica el valor de debe tomar α para que se cumpla la igualdad:

$$\|-2 \cdot \vec{v} + 4 \cdot (\vec{w} + \vec{u})\| + \|4 \cdot \vec{v}\| = \alpha \cdot \|-4\vec{v}\|$$

La respuesta es un número natural.

Solo debés ingresar el número pedido dado que la respuesta es numérica.

Responder: 2

En este problema estamos trabajando las operaciones entre vectores, así como la noción de norma de un vector y sus propiedades. Estos temas se abordan en el libro de cátedra, secciones 1.2 y 1.3.

La respuesta correcta es: 2

Pregunta **6**

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

Pregunta marcada

Sean las transformaciones lineales:

T_1:$\mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$: aplica una homotecia de factor 3 en la dirección del eje x.

T_2:$\mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$: aplica una homotecia de factor 2 en la dirección del eje z.

Si llamamos C al cubo unitario, indicá el volumen de $(T_2 \circ T_1)(C)$.

La respuesta es un número natural.

Solo debés ingresar el número pedido dado que la respuesta es numérica.

Responder: 216 ✗

Este problema trabaja con la composición de transformaciones lineales y sus interpretaciones geométricas. Podés revisar estos contenidos en las secciones 6.3 y 6.4 del libro de la cátedra.

La respuesta correcta es: 6

Pregunta **7**

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Pregunta marcada

Dada una hipérbola de excentricidad $\sqrt{2}$ y asíntotas $L_1 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x + y = 0\}$ y la recta L_2 perpendicular a L_1, ¿cual es la fórmula que corresponde a esta hipérbola?

Seleccione una:

- $(x-2)^2 - (y-2)^2 = 1$
- $x^2 - y^2 = 1$ ✓
- $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{2} = 1$
- $\frac{(x-2)^2}{2} - \frac{(y-2)^2}{2} = 1$

Su respuesta es correcta.

En este problema estamos estudiando la hipérbola. Para repasar este concepto, te invitamos a revisar el libro: Álgebra A. (2020). 1 ed. (coordinación general de Claudia Lombardo). Buenos Aires: Eudeba. Libro digital, PDF. – (UBA XXI). Sección 4.4.

Las respuestas correctas son: $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{2} = 1$, $x^2 - y^2 = 1$

Pregunta **8**

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 0,25

Pregunta marcada

El único valor de k para el cual el sistema

$$\begin{pmatrix} k^2+1 & 0 & -1 \\ k^2 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$

Admite única solución:

Seleccione una:

- Para $k \neq 0$.
- Para ningún valor de k.
- Para todo $k \in \mathbb{R}$. ✗

  Si elegiste esta opción es porque calculaste el determinante de A. El sistema $A \cdot X = X$ es equivalente al sistema $(A-I) \cdot X = \bar{0}$. **Luego el sistema tendrá una única solución si** $\det(A-I) \neq 0$.
- Para $k = 0$.

Su respuesta es incorrecta.

Este problema se trabaja con los determinantes para clasificar los sistemas de ecuaciones lineales. Este tema lo aborda el libro de cátedra: Álgebra A. (2020). 1 ed. (coordinación general de Claudia Lombardo). Buenos Aires: Eudeba. Libro digital, PDF. – (UBA XXI). Sección 5.5.6.

La respuesta correcta es: Para $k \neq 0$.

Pregunta **9**

Correcta

Puntúa 0,25 sobre 0,25

Pregunta marcada

Considerá la transformación lineal $T:\mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ dada por $T(x;y;z) = (3x - y; x + y - z)$
Elegí la única opción que indica una clasificación correcta para T:

Seleccione una:

- Epimorfismo ✓ ¡Es correcto! Una base de la imagen de T es $\{(-1;1),(0;-1)\}$, que también es una base de $\mathbb{R}^2$.
- Monomorfismo
- Isomorfismo

Su respuesta es correcta.

En este problema se trabaja con clasificación de transformaciones lineales. Te invitamos a releer las definiciones de epimorfismo; monomorfismo e isomorfismo en el libro Álgebra A. (2020). 1 ed. (coordinación general de Claudia Lombardo). Buenos Aires: Eudeba. Libro digital, PDF. – (UBA XXI). Sección 6.2.3.

La respuesta correcta es: Epimorfismo

Pregunta **10**

Correcta

Puntúa 0,25 sobre 0,25

Pregunta marcada

Elegí la única opción que corresponde a la forma exponencial del complejo $\frac{4\sqrt{3}}{3}+4i$

Seleccione una:

- $\frac{8}{\sqrt{3}}\cdot e^{\frac{\pi}{3}i}$ ✔

  ¡Muy bien! Encontraste el módulo y el argumento del complejo dado para escribirlo en su forma exponencial.

- $\frac{64}{3}\cdot e^{\frac{\pi}{3}i}$
- $\frac{8}{\sqrt{3}}\cdot e^{\frac{4\pi}{3}i}$
- $\frac{64}{3}\cdot e^{\frac{4\pi}{3}i}$

Su respuesta es correcta.

Para expresar un complejo dado en forma binómica en forma exponencial, debés calcular el módulo del complejo y luego, su argumento.

Este tema lo aborda el libro de cátedra: Álgebra A. (2020). 1 ed. (coordinación general de Claudia Lombardo). Buenos Aires: Eudeba. Libro digital, PDF. – (UBA XXI). Sección 7.4.3. Además, podés reveer la tutoría en línea que trabaja sobre las formas binómica, polar y exponencial de un número complejo (hacé clic aquí).

La respuesta correcta es: $\frac{8}{\sqrt{3}}\cdot e^{\frac{\pi}{3}i}$

Pregunta **11**

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Pregunta marcada

Completá el siguiente enunciado con la única opción correcta. El conjunto $\{(1;0;0;\alpha),(0;\beta;1;0),(1;1;1;0),(0;1;1;1)\}$ es una base de $\mathbb{R}^4$ cuando α y β son:

Seleccione una:

- $\alpha = -1$ y $\beta = -1$
- $\alpha = 1$ y $\beta = 1$
- $\alpha = -1$ y $\beta = 0$
- $\alpha = 1$ y $\beta = -1$ ✓

Su respuesta es correcta.

En este problema estamos estudiando la combinación lineal entre vectores. Para repasar este concepto, te invitamos a revisar el libro: Álgebra A. (2020). 1 ed. (coordinación general de Claudia Lombardo). Buenos Aires: Eudeba. Libro digital, PDF. – (UBA XXI). Sección 3.2.

La respuesta correcta es: $\alpha = 1$ y $\beta = -1$

Pregunta **12**

Correcta

Puntúa 0,25 sobre 0,25

Pregunta marcada

Dadas las ecuaciones de la circunferencias

$C_1: (x-3)^2+(y-1)^2=5$

$C_2: x^2+y^2-8x+2y+7=0$

Elegí la única opción que indica todos los puntos de intersección entre ellas:

Seleccione una:

- No existe intersección entre las curvas.
- $(0,1);(2,5)$
- $(1,0);(5,2)$ ✓ **¡Buen trabajo!**
- $(1+2y,y)$ con $y \in \mathbb{R}$

Su respuesta es correcta.

Una estrategia posible es expresar las ecuaciones de ambas curvas en su forma desarrollada y restarlas miembro a miembro. De esta forma se encuentra la ecuación de la recta que contienen a los puntos de intersección pedidos. Luego será necesario encontrar para qué valores de x (o de y) esa recta interseca a cada curva. A modo de ejemplo, podés revisar la resolución del problema 4 de la práctica 4.

La respuesta correcta es: $(1,0);(5,2)$

Pregunta **13**

Correcta

Puntúa 0,25 sobre 0,25

Pregunta marcada

Dada la recta L de ecuación $\overline{X}=\lambda.(3;2;1)+(2;1;2)$ y el punto $P=(3;1;-1)$; el punto simétrico a P respecto de L es:

Seleccione una:

- $(1;0;-1)$
- $(1;1;5)$ ✓

  ¡Muy bien! La recta que pasa por $(1;1;5)$ y por $(3;1;-1)$ es un ortogonal a L y además el punto medio entre ambos puntos es un punto de la recta L. Por lo tanto, ambos puntos son simétricos respecto de π.
- $(2;1;2)$

Su respuesta es correcta.

En este problema estamos estudiando simetría respecto a una recta Para repasar este concepto, te invitamos a revisar el libro de cátedra: Álgebra A. (2020). 1 ed. (coordinación general de Claudia Lombardo). Buenos Aires: Eudeba. Libro digital, PDF. – (UBA XXI). Sección 2.5.

La respuesta correcta es: $(1;1;5)$

Pregunta **14**

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Pregunta marcada

Dados los planos $\Pi_1: -x+3y+2z=-6$ y $\Pi_2: -3x+y=1$ y los puntos $P=(-1,3,2)$ y $Q=(1,3,3)$.

Estudiá cada una de las siguientes afirmaciones e indicá cuál es la única que resulta verdadera:

Seleccione una:

- La recta que pasa por P y por Q tiene algún punto que pertenece a Π_2. ✓
- El punto P pertenece a Π_2.
- El punto P pertenecen a Π_1.
- La recta que pasa por P y por Q no tiene ningún punto que pertenece a Π_1.

Su respuesta es correcta.

En este problema estamos trabajando las nociones de pertenencia de un punto en un plano.

Será conveniente construir la recta que pasa por los puntos P y Q para luego realizar la intersección de ella con cada plano y analizar cada una de las afirmaciones.

Estos temas se encuentran abordados en el libro de cátedra, Capítulo 2.

Las respuestas correctas son: La recta que pasa por P y por Q tiene algún punto que pertenece a Π_2., La recta que pasa por P y por Q no tiene ningún punto que pertenece a Π_1.

Pregunta **15**

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Pregunta marcada

Dados los polinomios $P(x)=(x^2+5)(x^2-1)$ y $Q(x)=(x^2-5)(x^2-1)$.

Elegí la única opción que resulta verdadera.

Seleccione una:

- $Q(x)-P(x)$ no tiene raíces simples.
- $Q(x)-P(x)$ tiene grado 4.
- $P(x)+Q(x)$ tiene una raíz doble. ✓
- $P(x)+Q(x)$ tiene al menos una raíz compleja.

Su respuesta es correcta.

En este problema trabajamos con operaciones entre polinomios. Te invitamos a revisar el libro: Álgebra A. (2020). 1 ed. (coordinación general de Claudia Lombardo). Buenos Aires: Eudeba. Libro digital, PDF. – (UBA XXI). Sección 8.1.2.

La respuesta correcta es: $P(x)+Q(x)$ tiene una raíz doble.

Pregunta **16**

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Pregunta marcada

$M = \begin{pmatrix} m & -4 & m \\ 1 & -2 & 4 \\ m & 3 & m+2 \end{pmatrix}$ **es la matriz asociada a la transformación lineal** $T\colon \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$.

Calculá el único valor de $m \in \mathbb{R}$ **para el cual T no es un isomorfismo.**

La respuesta es un número de dos cifras decimales significativas.

Solo debés ingresar el número pedido dado que la respuesta es numérica.

Responder: 0,32

Para que T no sea un isormorfimo, la matriz asociada a T no debe admitir inversa. Esto sucederá cuando el determinante de la matriz asociada a T sea nulo. Podés revisar estos contenidos en la sección 5 del libro de la cátedra.

La respuesta correcta es: 0,32