

Prueba de nivelación correspondiente a los contenidos de prerequisites

NOMBRE Y APELLIDOS:

- INSTRUCCIONES: El alumno debe resolver la prueba a mano. Posteriormente, debe escanear sus respuestas como un fichero pdf, incluyendo la portada con los datos cumplimentados, y subirla al curso virtual antes del día 11 de noviembre. Para ello se ha abierto una tarea en el curso virtual que hemos denominado

”Prueba de nivelación de prerequisites”

en donde el alumno debe subir el archivo.

1. Dado el sistema de ecuaciones lineales

$$\left. \begin{array}{l} 1x + 3y + kz = 1 \\ kx + 1y + 3z = 2 \\ 1x + 7y + kz = 1 \end{array} \right\}$$

- (i) Clasifique el sistema según los valores del parámetro k .
- (ii) Resuelva el sistema para $k = 0$.

2. Responda razonadamente a las siguientes preguntas:

- (a) Hallar el número de vectores linealmente independientes que hay en el conjunto

$$\mathbf{S} = \{(1, 1, 1), (0, 2, 1), (2, 0, -3), (-1, 1, 2)\}$$

- (b) Un vector no nulo tiene sus tres componentes iguales ¿Puede escribirse como combinación lineal de los dos primeros vectores de \mathbf{S} ?
- (c) Determina un vector que teniendo sus dos primeras componentes iguales a 1, se pueda poner como combinación lineal de los vectores segundo y tercero de \mathbf{S} .

3. Responda razonadamente a las siguientes preguntas:

- (a) Determinar la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que

$$f'(x) = (2x + 1)e^{-x}$$

y su gráfica pasa por el origen de coordenadas.

(b) Calcule la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 0$.

4. Responda razonadamente a las siguientes preguntas:

- Estudie el crecimiento de la función

$$f(x) = e^x(\cos x + \operatorname{sen}x)$$

y determine los máximo y mínimos de la función para $x \in [0, 2\pi]$.

- Represente gráficamente la función

$$f(x) = \frac{e^x}{x}$$

5. Responda razonadamente a las siguientes preguntas:

(a) Halle las ecuaciones paramétricas de la recta paralela a \mathbf{r} que pasa por el punto $P(0, -1, -3)$:

$$\mathbf{r} \begin{cases} 3x - 5y + 7z - 4 = 0 \\ x - 2y + z + 1 = 0 \end{cases}$$

(b) Halle la distancia del punto $P(5, 6, 6)$ a la recta $\mathbf{r} = \{(5\lambda, 2 - \lambda, \lambda) : \lambda \in \mathbb{R}\}$.