

1. **(0.6 puntos)** De ser posible, determine a , b y c , no todos nulos, de modo que $v = \langle a, b, c \rangle$ sea ortogonal a $w = \langle 1, -1, 1 \rangle$ y $x = \langle 1, 2, 1 \rangle$
2. **(0.5 puntos)** Determine el ángulo entre los vectores $w = \langle 1, 2, 3 \rangle$ y $v = \langle -1, 4, 5 \rangle$
3. **(0.6 puntos)** Determine las coordenadas del punto donde se encuentra la cabeza de un vector unitario que tiene la cola en el punto $P(1, -2, 3)$ y la misma dirección del vector $x = \langle 1, 2, 1 \rangle$
4. **(0.6 puntos)** Los vértices de un cuadrilátero son $(-2, 3)$, $(1, 4)$, $(3, 0)$ y $(-1, -3)$. Determine el área del cuadrilátero
5. **(1.0 puntos)** Dado el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} 2x + y + z = 6 \\ 3x + 2y - 2z = -2 \\ x + y + 2z = 4 \end{cases}$$
 - a. Halle la solución del sistema por la regla de Cramer
 - b. Halle la inversa de la matriz de coeficientes y utilice $X = A^{-1}b$, para encontrar la solución
6. **(0.6 puntos)** Calcule el determinante de la matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 3 & 4 \\ 2 & -2 & 0 & 5 \end{bmatrix}$
7. **(1.2 puntos)** Responda verdadero o falso, justificando su respuesta
 - a. Si A es una matriz no singular $(\alpha A)^{-1} = \alpha A^{-1}$
 - b. Todos los sistemas homogéneos tienen solución
 - c. Si A es una matriz no singular entonces su adjunta también lo es
 - d. Para cada par de vectores no nulos u y v se cumple $\|u + v\| = \|u - v\|$