



1- (2 puntos) Responda verdadero o falso según corresponda y justifique su respuesta.

- Los planos $2x - 3y + 3z = 2$ y $2x + y - z = 4$ son paralelos.
- Si $v = -4u$ entonces $u \times v = 0$
- Si A y B son matrices $n \times n$, entonces $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$
- Si A y B son matrices diagonales entonces $AB = BA$.
- Si u y v son soluciones del sistema $Ax = b$, entonces $w = 0.25u + 0.75v$ también es solución del sistema.

2-(1punto) Considere dos compañías de comida rápida, M y N . Cada año, la compañía M conserva la tercera parte de sus clientes, mientras que las dos terceras partes restantes se cambian a N . Cada año, N conserva la mitad de sus clientes, mientras que la otra mitad se cambian a M . Suponga que la distribución inicial del mercado está dada

por $x_0 = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$.

- Determine la distribución del mercado después de un año.
- determine la distribución estable del mercado.

3- (2 puntos) Resuelva:

- Determine la ecuación del plano que pasa por los puntos $(1, 2, -1)$, $(3, 4, 5)$ y $(0, 1, 1)$.
- Determine las ecuaciones simétricas de la recta intersección de los planos $x - 2y + z + 3 = 0$ y $2x - y + 3z + 4 = 0$.