Ejercicios adicionales para el 1° parcial

Determinar (con justificaciones claras o contraejemplos) la validez of falsedad de las siguientes afirmaciones.

1. Sean $A \in \mathbb{R}^{n\times n}$ y $b \in \mathbb{R}^{n\times 1}$ tal que $Ax = b$ tiene solución única. Si $Ay = Az$ entonces $y = z$.

2. Si $AB = 0$ con $A, B \in \mathbb{R}^{2\times 2}$, entonces $A = 0$ o $B = 0$.

3. Dados 3 puntos distintos en $\mathbb{R}^{3\times 3}$, siempre existe un **único** plano que los contiene.

4. Dados $u, v, w \in \mathbb{R}^2$ entonces existe un triángulo de vértices u, v, w.

5. Dado $u \in \mathbb{R}^2$ entonces existe un único $v \in \mathbb{R}^2$ de norma 1 tal que u y v son perpendiculares.

6. Sean u y $v \in \mathbb{R}^2$ perpendiculares, con $\|u\| = \|v\| = 1$. Entonces $u + v$ es perpendicular a $u - v$.

7. Si
$$A = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} \in \mathbb{R}^2$$
no es la matriz nula y $B \in \mathbb{R}^{1\times 2}$ entonces el sistema
$$AB \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -b \\ a \end{bmatrix}$$
es incompatible.

8. Si $A \in \mathbb{R}^{2\times 1}$ es no nula entonces existe $B \in \mathbb{R}^{1\times 2}$ tal que AB es inversible.

9. Si $B \in \mathbb{R}^{1\times 2}$ es no nula entonces existe $A \in \mathbb{R}^{2\times 1}$ tal que BA es inversible.