

Tarea 1

Vectores y sus operaciones

1. ¿Cual de los proximos punto está mas cerca del plano xz ? $P = (6, 2, 3)$, $Q = (-5, -1, 4)$, $R = (0, 3, 8)$.
2. ¿Que ángulo hay entre los vectores $u = (1, 2, 3)$ y $v = (2, -1, 2)$?
3. Encontrar z tal que los dos vectores sean perpendiculares:
 - (a) $u = (1, 4, z)$ y $v = (1, 2, 3)$
 - (b) $u = (-2, 5, 2)$ y $v = (2, z, 2)$
 - (c) $u = (z, 5, 3)$ y $v = (4, 3, -7)$
4. Demostrar que el triángulo con los vértices $P = (2, 7, 1)$, $Q = (8, 5, 5)$, $R = (7, 3, 4)$ es un triángulo rectángulo.
5. Sean $u = (2, 2, 1)$ y $v = (1, -1, -2)$.
 - (a) Calcular $u \times v$ y verifique que es perpendicular a u y a v .
 - (b) Calcular $v \times u$. ¿Que diferencia hay con $u \times v$? ¿Que quiere decir?
6. Sean $u, v, w \in \mathbb{R}^3$ y $r \in \mathbb{R}$
 - (a) Demostrar que $u \times (v + w) = (u \times v) + (u \times w)$
 - (b) Demostrar que $ru \times v = u \times rv = r(u \times v)$
7. ¿Para cuales a y b se cumplen las siguientes igualdades?
 - (a) $(2, a, 1) \times (1, b, 2) = (3, -3, -1)$
 - (b) $(1, 2, a) \times (3, -b, 1) = (10, 5, -10)$
8. ¿Cuál es el volúmen que tiene la figura cuyos vértices son los vectores: $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 3, 0)$, $\vec{c} = (0, 2, 1)$?