

Problemas – Tema 9

Problemas resueltos - 16 - ángulo entre dos rectas - bisectrices

1. Obtener el ángulo entre las rectas $r: x = y = z$ y $s: x - 1 = 2 - y = z$.

El vector director de la recta r es: $\vec{u}_r = (1, 1, 1)$.

En la recta s debemos fijarnos que las componentes x, y, z deben aparecer con signo negativo. Es decir:

$$s: x - 1 = \frac{y - 2}{-1} = z$$

Por lo tanto, el vector director de la recta s es: $\vec{v}_s = (1, -1, 1)$.

El ángulo de ambas rectas lo calculamos como:

$$\cos(\alpha) = \left| \frac{\vec{u}_r \cdot \vec{v}_s}{|\vec{u}_r| \cdot |\vec{v}_s|} \right|$$

Donde aplicamos valor absoluto para garantizar que el ángulo pertenezca al primer cuadrante (entre 0° y 90°).

$$\cos(\alpha) = \left| \frac{(1, 1, 1) \cdot (1, -1, 1)}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} \cdot \sqrt{1^2 + (-1)^2 + 1^2}} \right| = \left| \frac{1 - 1 + 1}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} \right| = \frac{1}{3} \rightarrow \alpha = 70,53^\circ$$