

GEOMETRÍA ANALÍTICA. PROBLEMAS MÉTRICOS

1. Tenemos los puntos $A = (5, -1, 4)$, $B = (3, 3, 2)$ y $C = (-2, 5, 1)$. Calcula: a) $d(A, B)$; b) $d(A, C)$; c) $d(C, B)$
-

2. Calcula la distancia del punto $P = (-2, -6, 11)$ al plano $\pi \equiv x - 3y + 5z - 1 = 0$.
-

3. Encuentra la distancia de Q a π por el método de la recta perpendicular y luego aplicando la fórmula. $Q = (11, 7, 9)$, $\pi \equiv 3x + 4z + 6 = 0$.
-

4. Calcula la distancia de la recta r al plano π

$$r \equiv \frac{x-3}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{-1}$$
$$\pi \equiv x - 3y - z + 6 = 0$$

5. Calcula la distancia del plano $\pi \equiv x - 5y + 2z - 19 = 0$ al plano $\sigma \equiv 2x - 10y + 4z = 0$. Comprueba primero que son paralelos
-

6. Calcula la distancia del punto $P = (5, -1, 6)$ a la recta siguiente

$$r \equiv \begin{cases} x = 1 - 2\lambda \\ y = -\lambda \\ z = 5 + \lambda \end{cases}$$

Calcula la distancia según: a) el método del plano perpendicular; b) el método del punto genérico; c) el método del producto vectorial.

7. Halla la distancia del punto $A = (8, 0, 3)$ a la recta r . Usa el método que prefieras.

$$r \equiv \begin{cases} x + y + z - 4 = 0 \\ x - y - z + 2 = 0 \end{cases}$$

8. Calcula la distancia entre el punto $Q = (2, -1, 0)$ y el plano que contiene al punto $P = (2, 0, 4)$ y la recta

$$s \equiv \frac{x-3}{-2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-4}{1}$$

Halla primero la ecuación del plano π que contiene a P y a s .

9. Dada la recta

$$r \equiv \begin{cases} x = 4 + \lambda \\ y = 2 + \lambda \\ z = -1 - 3\lambda \end{cases}$$

y el punto $P = (3, 1, 6)$

- (a) Escribe la ecuación de un plano π que sea perpendicular a r y que contenga al punto P
- (b) Halla el punto Q , intersección de r y π
- (c) Halla la distancia de P a Q
-

Soluciones

1. $d(A, B) = \sqrt{24}$ u, $d(A, C) = \sqrt{94}$ u, $d(C, B) = \sqrt{30}$ u.

2. $d(P, \pi) = \frac{70}{\sqrt{35}} = 2\sqrt{35}$ u.

3. $d(Q, \pi) = 15$ u.

4. $d(r, \pi) = \frac{8}{\sqrt{11}}$ u.

5. $d(\pi, \sigma) = \frac{38}{\sqrt{120}} = \frac{19}{\sqrt{30}}$ u.

6. Se puede comprobar en todos los casos que la distancia es $d(P, r) = \sqrt{12}$ u.

7. $d(A, r) = \sqrt{\frac{2793}{8}} = \frac{7}{2}\sqrt{\frac{57}{2}}$ u.

8. El plano que contiene al punto P y a la recta s es $\pi \equiv 2x - y + 7z - 32 = 0$.

$$d(Q, \pi) = \sqrt{\frac{27}{2}} \text{ u.}$$

9. (a) $\pi \equiv x + y - 3z + 14 = 0$

(b) $Q = \left(\frac{21}{11}, -\frac{1}{11}, \frac{58}{11}\right)$

(c) $d(P, Q) = 4\sqrt{\frac{2}{11}}$ u.
