

Exercicios de autoavaliación

1 Atopa a ecuación xeral dos seguintes planos:

a) O que contén ós “eixes” de coordenadas OX e OY.

b) O que pasa polo punto $(0,-2,1)$ e é perpendicular á recta: $(x,y,z) = (5,-1,2) + t(1,2,-1)$

c) O que pasa polo punto $(1,2,3)$ e é perpendicular a recta de ecuación:

$$r \equiv \begin{cases} x - 3y + z - 5 = 0 \\ 2x + y - z = -2 \end{cases}$$

2 Acha a ecuación do plano π que pasa polos puntos $A(2,0,2)$ e $B(1,-1,2)$ e é perpendicular ó plano π' dado pola ecuación $x-y-2z-1=0$.

3 Acha a ecuación xeral dunha recta paralela ao plano $-2x+2y-2z+8=0$. A continuación determina aquela recta que sendo paralela a ese plano, dista del 6 unidades.

4 Dada a recta r de ecuacións: $r \equiv \begin{cases} x = 3z + 2 \\ y = -z + 3 \end{cases}$

a) Determina a ecuación do plano π que contén a r e dista $\sqrt{3}$ do punto $P(1,2,3)$.

b) Calcula a distancia do punto P a recta r .

5 É posible que o produto mixto de tres vectores non nulos sexa 0? En caso afirmativo, dá un exemplo. Razoa a resposta.

6 Pode ser unha recta perpendicular a outra recta contida nun plano e non ser perpendicular ó plano? Razoa a resposta utilizando unha figura.

7 Temos a recta r dada por un punto e un vector dirección: (P, \vec{u}) e outra recta s dada por (Q, \vec{v}) . Que condición teñen que cumprir para que se crucen?

8 Calcula a ecuación do plano que pasa por $(4,4,1)$ e é perpendicular á recta $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ 4x + z = 8 \end{cases}$

9 Determinar k para que os planos de ecuacións $\begin{cases} 2x - y + z = 3 \\ x - y + z = 2 \\ 3x - y - kz = -4k \end{cases}$ se corten nunha recta e hacha a ecuación do plano que contén a esa recta e pasa polo punto $(2,1,3)$.

10 Determina o plano que contén a recta $r \equiv \begin{cases} x + y + z = -5 \\ x - 3y - z = 3 \end{cases}$ e é paralelo a $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-10}{4}$

11 Dada a recta $r \equiv \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-1}$ e o plano $\pi \equiv 2x - y + 3z + 6 = 0$, pídese:

a) Calcular o ángulo que forman a recta e o plano.

b) Determinar a ecuación continua da recta s , proxección ortogonal de r sobre π .

12 Calcula o volume do tetraedro de vértices o punto $P=(1,1,1)$ e os puntos nos que o plano $\pi \equiv 2x + 3y + z - 12 = 0$ corta ós eixes de coordenadas.

13 Calcular a área do triángulo que ten por vértices a intersección do plano $\pi \equiv 2x + y + 3z = 6$ cos eixes de coordenadas.