

LISTA 4 DE CVGA - Profs. Edézio e Simone

1. Seja o plano $\pi : 2x - y + 3z + 1 = 0$. Calcular:

- (a) O ponto de π que tem abscissa 4 e ordenada 3;
- (b) O ponto de π que tem abscissa 1 e cota 2;
- (c) O valor de k para que o ponto $P(2, k + 1, k)$ pertença a π ;
- (d) O ponto de abscissa zero e cuja ordenada é o dobro da cota.

2. Determina a equação geral do plano:

- (a) paralelo ao plano $\pi : 2x - 3y - z + 5 = 0$ e que contém o ponto $A(4, -1, 2)$;
- (b) perpendicular à reta $r : \begin{cases} x = 2y - 3 \\ z = -y + 1 \end{cases}$ e que contém o ponto $A(1, 2, 3)$;
- (c) mediador do segmento de extremos $A(1, -2, 6)$ e $B(3, 0, 0)$;
- (d) paralelo ao eixo dos z e que contém os pontos $A(0, 3, 1)$ e $B(2, 0, -1)$;
- (e) paralelo ao eixo dos x e que contém os pontos $A(-2, 0, 2)$ e $B(0, -2, 1)$;
- (f) paralelo ao eixo dos y e que contém os pontos $A(2, 1, 0)$ e $B(0, 2, 1)$;
- (g) paralelo ao plano xOy e que contém o ponto $A(5, -2, 3)$;
- (h) perpendicular ao eixo y e que contém o ponto $A(3, 4, 1)$;
- (i) determinado pelos pontos $A(-1, 2, 0)$, $B(2, -1, 1)$ e $C(1, 1, -1)$.

3. Determinar o valor de α para que os pontos $A(\alpha, -1, 5)$, $B(7, 2, 1)$, $C(-1, -3, -1)$ e $D(1, 0, 3)$ sejam coplanares.

4. Determinar a equação geral do plano nos seguintes casos:

- (a) o plano passa pelo ponto $A(6, 0, -2)$ e é paralelo aos vetores \vec{i} e $-2\vec{j} + \vec{k}$;
- (b) o plano que contém os pares de retas:

$$r : \begin{cases} y = 2x - 3 \\ z = -x + 2 \end{cases} \quad \text{e} \quad s : \begin{cases} \frac{x-1}{3} = \frac{z-1}{5} \\ y = -1 \end{cases}$$

- (c) o plano que contém o ponto $A(3, -1, 2)$ e a reta $r : \begin{cases} x = t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$

5. Determinar a e b , de modo que os planos

$$\pi_1 : ax + by + 4z - 1 = 0 \quad \text{e} \quad \pi_2 : 3x - 5y - 2z + 5 = 0$$

sejam paralelos.

6. Determinar m de modo que os planos

$$\pi_1 : 2mx + 2y - z = 0 \quad \text{e} \quad \pi_2 : 3x - my + 2z - 1 = 0$$

sejam perpendiculares.

Respostas:

1. (a) $(4, 3, -2)$; (b) $(1, 9, 2)$; (c) $k = -2$; (d) $(0, -2, -1)$

2. (a) $2x - 3y - z - 9 = 0$; (b) $2x + y - z - 1 = 0$; (c) $-2x - 2y + 6z - 16 = 0$; (d) $3x + 2y - 6 = 0$;
(e) $y - 2z + 4 = 0$; (f) $x + 2z - 2$; (g) $z - 3 = 0$; (h) $y - 4 = 0$; (i) $4x + 5y + 3z - 6 = 0$.

3. $\alpha = -3$

4. (a) $y + 2z + 4 = 0$; (b) $5x - 4y - 3z - 6 = 0$; (c) $x + y - 2 = 0$.

5. $a = -6$ e $b = 10$;

6. $1/2$.