



LOB 1036 - Geometria Analítica

Lista de exercícios 2 - Parte 2
2º semestre de 2025

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 (coordenada z) 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. Determinar a equação geral do plano que é paralelo ao plano $\pi : 2x - 3y - z + 5 = 0$ e que contém o ponto $A(4, -1, 2)$.

3. Determinar a equação geral do plano que é perpendicular a reta

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

e que contém o ponto $A(1, 2, 3)$.

4. Estabelecer a equação geral do plano medidor do segmento de extremos $A(5, -1, 4)$ e $B(-1, -7, 1)$.

5. Determinar a equação geral do plano paralelo ao eixo dos z e que contém os pontos $A(0, 3, 1)$ e $B(2, 0, -1)$.

6. Estabelecer a equação geral do plano paralelo a xOy e que contém o ponto $A(5, -2, 3)$

7. Escrever a equação geral do plano determinado pelos pontos

- a) $A(-1, 2, 0)$, $B(2, -1, 1)$, $C(1, 1, -1)$
- b) $A(0, 0, 0)$, $B(0, 3, 0)$, $C(0, 2, 5)$

8. 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.

9. Estabelecer a equação geral do plano que passa pelo ponto $A(6, 0, -2)$ e é paralelo aos vetores $\vec{i}$ e $-2\vec{j} + \vec{k}$.

10. Determinar a equação para o plano que contém os pontos $A(1, -2, 2)$ e $B(-3, 1, -2)$ e é perpendicular ao plano $\pi : 2x + y - z + 8 = 0$.

11. Determinar a equação geral do plano que contém o ponto $A(4, 1, 0)$ e é perpendicular aos planos $\pi_1 : 2x - y - 4z - 6 = 0$ e $\pi_2 : x + y + 2z - 3 = 0$.

12. Determinar a equação geral do plano que contém os seguintes pares de reta:

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

b) $r : \begin{cases} x = -3 + t \\ y = -t \\ z = 4 \end{cases}$ e $s : \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-2}; z = 0$

13. Determinar a equação geral do plano que contém o ponto e a reta dados:

a) $A(3, -1, 2)$ e $r : \begin{cases} x = t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$

b) $A(1, 2, 1)$ e a reta interseção do plano $\pi : x - 2y + z - 3 = 0$ com o plano yOz

c) $A(1, -2, 1)$ e o eixo dos x .

14. Dada a equação geral do plano $\pi : 3x - 2y - z - 6 = 0$, determinar um sistema de equações paramétricas de π .

15. Determinar o ângulo entre os planos

a) $\pi_1 : x + 2y + z - 10 = 0$ e $\pi_2 : 2x + y - z + 1 = 0$

b) $\pi_1 : 2x - 2y + 1 = 0$ e $\pi_2 : 2x - y - z = 0$

c) $\pi_1 : 3x + 2y - 6 = 0$ e $\pi_2 : \text{plano } xOz$

d) $\pi_1 : 3x + 2y - 6 = 0$ e $\pi_2 : \text{plano } yOz$

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

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

sejam paralelos.

17. Determinar m de modo que

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

sejam perpendiculares.

18. Determinar o ângulo que a reta

$$r: \begin{cases} \frac{x-2}{3} = \frac{y}{-4} = \frac{z+1}{5} \end{cases}$$

forma com o plano $\pi: 2x - y + 7z - 1 = 0$.

19. Determinar as equações reduzidas, em termos de x , da reta r que passa pelo ponto $A(2, -1, 4)$ e é perpendicular ao plano $\pi: x - 3y + 2z - 1 = 0$.

20. Determinar as equações paramétricas da reta que passa pelo ponto $A(-1, 0, 0)$ e é paralela a cada um dos planos

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

21. Calcular o valor de m e n para que a reta

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

esteja contida no plano $\pi: mx + my - z - 2 = 0$.

22. Estabelecer as equações reduzidas, sendo x a variável independente, da reta interseção dos planos

a) $\pi_1: 3x - y + z - 3 = 0$ e $\pi_2: x + 3y + 2z + 4 = 0$

b) $\pi_1: 2x + y - 2 = 0$ e $\pi_2: z = 3$

23. Determinar os pontos de interseção da reta

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

com os planos coordenados.

24. Determinar os pontos de interseção do plano

$$\pi: 2x + 4y - z - 4 = 0$$

com os eixos coordenados e também a reta interseção deste plano com o plano xOy .

25. Determinar a equação geral do plano que contém o ponto $A(2, 0, 1)$ e a reta interseção dos planos $\pi_1: 2x - 3y - 5z = 0$ e $\pi_2: x - y = 0$.

26. Estabelecer as equações simétricas da reta que passa pelo ponto $A(3, 6, 4)$, intercepta o eixo Oz e é paralela ao plano $\pi: x - 3y + 5z - 6 = 0$.