

MAT01191 – Vetores e Geometria Analítica – Professora Miriam Telichevesky
Lista de Exercícios 8

- Dê equações paramétricas do plano Π que:
 - contém a reta $r : \{x = 9 + t, y = 5 - 25t, z = 9t\}$ e é paralelo ao eixo z .
 - Contém os pontos $A = (0, 1, 3)$, $B = (-2, 3, -4)$ e $C = (0, 0, 0)$.
 - Contém as retas $r : \{x = t, y = 2t, z = 4t\}$ e $s : \{x = 2 - 2t, y = 5 - 5t, z = 0\}$ (obs: ambas passam pela origem).
 - Contém as retas paralelas $r : \{x = t, y = 2t, z = 4t\}$ e $s : \{x = 4 + t, y = 7 + 2t, z = 4t\}$.
- Dê uma equação geral para cada um dos planos dados em equações paramétricas no Exercício 1.
- Escreva uma equação geral para o plano que passa por $A = (9, -5, 2)$ e é ortogonal ao vetor $\vec{n} = (0, 4, -3)$.
- Considere o plano Π que tem como equação geral $20x - 4y + 3z - 8 = 0$. Determine um ponto pertencente a Π e um vetor ortogonal a ele. Compare sua resposta com a resposta dos colegas em volta. As respostas foram iguais?
- Dados os pontos $A = (1, 1, 3)$ e $B = (1, 3, 1)$, determine uma equação geral para o plano Π ortogonal ao segmento \overline{AB} e que passa pelo seu ponto médio M .
- Determine a intersecção entre os planos dados pelas equações a seguir:
 - $\Pi_1 : 2x + y - z = 0$ e $\Pi_2 : x - 2y + z - 1 = 0$
 - $\Pi_1 : x + 2y - 3z + 2 = 0$ e $\Pi_2 : 5z - 2 = 0$.
 - $\Pi_1 : 4y - z = 0$ e $\Pi_2 : \begin{cases} x = \alpha - \beta \\ y = 3 \\ z = 12 + \beta \end{cases}, \alpha, \beta \in \mathbb{R}$
 - $\Pi_1 : y + 7z - 28 = 0$ e $\Pi_2 : \begin{cases} x = 2 + 9\alpha - \beta \\ y = -14\alpha - 7\beta \\ z = 2\alpha + \beta \end{cases}, \alpha, \beta \in \mathbb{R}$
 - $\Pi_1 : x = 7$ e $\Pi_2 : \begin{cases} x = 9 \\ y = -14\alpha - 7\beta \\ z = 2\alpha + \beta \end{cases}, \alpha, \beta \in \mathbb{R}$.
 - $\Pi_1 : 3x - 5y + 15 = 0$ e $\Pi_2 : \begin{cases} x = 5\alpha \\ y = -5 + 3\alpha \\ z = 7 + 2\alpha + \beta \end{cases}, \alpha, \beta \in \mathbb{R}$

(g) $\Pi_1 : 2x + 2y - z + 4 = 0$ e $\Pi_2 : x - 2y - 2z - 1 = 0$.

(h) $\Pi_1 : x + y - z + 4 = 0$ e $\Pi_2 : x + 2y - 4z + 9 = 0$

7. Seja r a reta determinada pelos pontos $A = (1, 2, 0)$ e $B = (-1, -k, 3)$ e Π o plano de equação $kx - y + 2z - m = 0$.

(a) Para que valores de k e m vale que $r \cap \Pi = \emptyset$?

(b) Para que valores de k e m a reta r está contida em Π ?

8. Determine a intersecção entre a reta r e o plano Π , nos seguintes casos:

(a) $r : X = (1, 1, 1) + t(3, 2, 1), t \in \mathbb{R}$ e $\Pi : -2x + 3y + 9 = 0$.

(b) $r : X = (9, 3, -15) + t(3, 2, 1), t \in \mathbb{R}$ e $\Pi : -2x + 3y + 9 = 0$.

(c) $r : X = (1, -4, 8) + t(4, -5, 8), t \in \mathbb{R}$ e $\Pi : X = (0, 0, 5) + \alpha(1, 0, 1) + \beta(-4, 3, 2), \alpha, \beta \in \mathbb{R}$