

Geometria Analítica - Prof.^a Cecilia Chirenti

Lista 5 - Estudo da reta

A matéria desta lista e da próxima (lista 6) corresponde aos Capítulos 15-20 do livro do Boulos.

1. A , B , C e D são vértices consecutivos de um paralelogramo, sendo $A = (1, -3, 2)$, $B = (0, 6, -3)$ e $C = (5, 1, 4)$.
 - (a) Determine as coordenadas do ponto D .
 - (b) Mostre que as diagonais \overline{AC} e \overline{BD} têm o mesmo ponto médio.
2. Losango é um paralelogramo cujos lados têm a mesma medida e as diagonais são perpendiculares. A , B , C e D são vértices consecutivos de um losango. $A = (-1, -1, 0)$, $B = (1, 4, a)$ e $C = (3, 1, 2)$. Determine a e o ponto D .
3. São dados os pontos: $A = (5, -3, 1)$, $B = (-2, 4, 3)$ e $C = (3, 1, -4)$.
 - (a) Determine os pontos médios M de \overline{BC} , N de \overline{AB} e Q de \overline{AC} .
 - (b) Determine as coordenadas do ponto P de \overline{AM} tal que $\overrightarrow{AP} = 2\overrightarrow{PM}$.
 - (c) Mostre que $3\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{BQ}$.
4. Dados $A = (1, 2, 4)$, $B = (2, 4, 1)$, $C = (1, 1, 5)$ e $D = (2, 2, x)$, determine x para que os 4 pontos sejam coplanares.
5. Dados $A = (4, 0, -3)$, $B = (2, -3, -2)$ e $C = (m, n, 3)$,
 - (a) escreva as equações da reta AB ;
 - (b) determine m e n para que C pertença à reta AB .
6. Dados os vértices $A = (1, 0, -1)$, $B = (2, 1, 0)$ e $C = (2, 1, 1)$ de um $\triangle ABC$, escreva equações paramétricas da mediana relativa ao vértice A .
7. Escreva as equações das retas que contêm as diagonais do paralelogramo de vértices $A = (1, -2, 2)$, $B = (2, 1, -1)$, $C = (1, -6, 8)$ e $D = (2, -3, 5)$.
8. Determine a distância do ponto $P = (6, -4, 4)$ à reta determinada pelos pontos $A = (2, 1, 2)$ e $B = (3, -1, 4)$.
9. Determine a projeção ortogonal do ponto $P = (2, -1, 3)$ sobre a reta

$$\frac{x}{3} = \frac{y+7}{5} = \frac{z-2}{2}$$

10. Dadas as retas

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

escreva equações paramétricas da reta t , concorrente com r e s e paralela ao vetor $(-2, 1, 1)$.

11. Determine equações paramétricas da reta que passa por $(-2, 0, 1)$, cujo vetor diretor é ortogonal a $(1, -2, 1)$ e que seja concorrente com

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

12. Escreva as equações da reta de vetor diretor $(1, 1, 0)$ e concorrente com as retas $x = 2y = 3z$ e $(x, y, z) = (4, 1 - \lambda, \lambda)$.