

UNIR – Fundação Universidade Federal de Rondônia
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – 2º Período – 2º Sem. / 2021 – Geometria Analítica
Lista de Exercícios nº 7 – RETAS e PLANOS

1 – Dados $\mathbf{P} = (1, 3, -3)$, $\mathbf{Q} = (0, -1, 4)$ e $\mathbf{v} = (-1, 4, 0)$ ache, em coordenada:

a) \overrightarrow{QP}

b) $\mathbf{P} + \vec{v}$

c) $\mathbf{Q} + 2\overrightarrow{PQ}$

2 - Dados $\mathbf{A} = (1, 1, -1)$ e $\mathbf{B} = (1, -2, 3)$, calcule d_{AB} .

3 - Dados $\mathbf{P} = (1, 3, -3)$, $\mathbf{Q} = (0, -1, 4)$, calcule d_{PQ} .

4 - Ache as equações nas formas vetorial, paramétrica e simétrica da reta que passa pelos pontos $\mathbf{A} = (1, 0, 1)$ e $\mathbf{B} = (0, 1, 0)$.

5 - Dadas equações paramétricas de uma reta \mathbf{r} (abaixo), ache uma equação vetorial de \mathbf{r} .

$$x = 1 + 3k$$

$$y = 2k \quad k \in \mathbb{R}$$

$$z = 6 - 5k$$

6 - Verifique se o ponto $\mathbf{P} = (4, 1, -1)$ pertence a reta $\mathbf{r}: x = (1, 0, 1) + \lambda(2, 1, 1) \quad (\lambda \in \mathbb{R})$.

7 – Ache duas equações vetoriais do plano que passa por $\mathbf{A} = (-3, -7, 1)$ e é paralelo aos vetores $\mathbf{u} = (1, 1, 1)$ e $\mathbf{v} = (-1, 1, 0)$.

8 - Ache uma equação vetorial do plano que contém os pontos $\mathbf{A} = (0, 1, 0)$, $\mathbf{B} = (1, 0, 1)$ e $\mathbf{C} = (0, 0, 1)$.

9 - Dê equações paramétricas do plano que passa pelo ponto $\mathbf{A} = (7, 7, 1)$ e é paralelo aos vetores $\mathbf{u} = (1, 1, 1)$ e $\mathbf{v} = (-1, 0, 1)$.

10 – Ache uma equação geral do plano π que passa por $\mathbf{A} = (9, -1, 0)$ e é paralelo aos vetores $\mathbf{u} = (0, 1, 0)$ e $\mathbf{v} = (1, 1, 1)$.

11 - Idem, π passando por $\mathbf{A} = (1, 0, 1)$, $\mathbf{B} = (-1, 0, 1)$ e $\mathbf{C} = (2, 1, 2)$.

12 – Ache uma equação geral do plano π , que passa pelo ponto $\mathbf{A} = (1, 0, 2)$ e tem vetor normal $\mathbf{n} = (1, -1, 4)$.

13 – Ache a medida em radianos do ângulo entre as retas $\mathbf{r}: X = (1, 1, 9) + \lambda (0, 1, -1)$ e \mathbf{s} dada por:

$$y = x - 1$$

$$z = 4$$

14 - Ache a medida em radianos do ângulo entre $\mathbf{r}: X=(0, 1, 0) + \lambda (-1, -1, 0)$ e $\pi: y + z - 10 = 0$.

15 – Ache a medida α do ângulo entre os planos $\pi_1: x - y + z = 20$ e $\pi_2: x + y + z = 0$.

16 – Escreva a fórmula para calcular a distância entre dois pontos no \mathbb{R}^3 .

17 – Calcule a distância do ponto $\mathbf{P} = (1, 2, -1)$ ao plano $\pi: 3x - 4y - 5z + 1 = 0$.

18 – Encontre a equação vetorial da reta que passa por $\mathbf{A} = (1, -1, 4)$ e tem a direção de $\mathbf{v} = (2, 3, 2)$.
Verifique também se o ponto $\mathbf{P} = (5, 5, 8)$ pertence a esta reta.

19 – Dado o ponto $\mathbf{A}(2, 3, -4)$ e o vetor $\mathbf{v} = (1, -2, 3)$ pede-se:

- Escrever as equações paramétricas da reta \mathbf{r} que passa por \mathbf{A} e tem a direção de \mathbf{v} .
- Encontrar dois pontos \mathbf{B} e \mathbf{C} de \mathbf{r} de parâmetros $t = 1$ e $t = 4$ respectivamente.
- Determinar o ponto de \mathbf{r} cuja abscissa é 4.
- Verificar se os pontos $\mathbf{D} = (4, -1, 2)$ e $\mathbf{E} = (5, -4, 3)$ pertencem a \mathbf{r} .
- Determinar para que valores de m e n o ponto $\mathbf{F} = (m, 5, n)$ pertence a \mathbf{r} .
- Escrever outros dois sistemas de equações paramétricas de \mathbf{r} .
- Escrever equações paramétricas da reta \mathbf{s} que passa por $\mathbf{G} = (5, 2, -4)$ e é paralela a \mathbf{r} .
- Escrever equações paramétricas da reta \mathbf{u} que passa por \mathbf{A} e é paralela ao eixo y .

20 – Escreva as equações paramétricas da reta \mathbf{r} que passa por $\mathbf{A} = (3, -1, 2)$ e $\mathbf{B} = (1, 2, 4)$.