

LISTA 3 DE CVGA - Profs. Edézio e Simone

1. Verificar se são coplanares os pontos:

(a) $A(1,1,1)$, $B(-2,-1,-3)$, $C(0,2,-2)$ e $D(-1,0,-2)$;

(b) $A(1,0,2)$, $B(-1,0,3)$, $C(2,4,1)$ e $D(-1,-2,2)$.

2. Determinar m e n para que o ponto $P(3,m,n)$ pertença à reta s :

$$\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -3 - t \\ z = -4 + t \end{cases}$$

3. O ponto $P(2,y,z)$ pertence à reta determinada por $A(3,-1,4)$ e $B(4,-3,-1)$. Calcular P .

4. Citar um ponto e um vetor diretor de cada uma das seguintes retas:

$$\begin{array}{lll} a) \begin{cases} \frac{x+1}{3} = \frac{z-3}{4} \\ y = 1 \end{cases} & b) \begin{cases} x = 2y \\ z = 3 \end{cases} & c) \begin{cases} x = 2t \\ y = -1 \\ z = 2 - t \end{cases} \\ d) \begin{cases} y = 3 \\ z = -1 \end{cases} & e) \begin{cases} y = -x \\ z = 3 + x \end{cases} & f) \{x = y = z \end{array}$$

5. Calcular o valor de m para que as retas abaixo sejam paralelas.

$$r : \begin{cases} x = mt \\ y = 4 \\ z = 5 + 3t \end{cases} \quad e \quad s : \frac{x+5}{6} = \frac{z-1}{2}; y = 6$$

6. Sabendo que as retas

$$r_1 : \begin{cases} y = mx + 3 \\ z = x - 1 \end{cases} \quad e \quad r_2 : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = t \end{cases} \quad \text{são ortogonais, de-}$$

terminar o valor de m .

7. A reta $r : \begin{cases} y = mx + 3 \\ z = x - 1 \end{cases}$ é ortogonal à reta determinada pelos pontos $A(1,0,m)$ e $B(-2,2m,2m)$. Calcule o valor de m .

8. Determinar as equações das seguintes retas:

(a) reta que passa por $A(1,-2,4)$ e é paralela ao eixo dos x ;

- (b) reta que passa por B(3,2,1) e é perpendicular ao plano xOz;
- (c) reta que passa por A(2,3,4) e é ortogonal ao mesmo tempo aos eixos dos x e dos y;
- (d) reta que passa por A(4,-1,2) e tem direção do vetor $\vec{i} - \vec{j}$;
- (e) reta que passa pelos pontos M(2,-3,4) e N(2,-1,3).
9. Dado o ponto A(2,3,-4) e o vetor $\vec{v} = (1, -2, 3)$, pede-se:
- (a) As equações paramétricas da reta r que passa por A e tem a direção do vetor \vec{v} ;
- (b) Os valores de m e n para que o ponto P(m,5,n) pertença a r;
- (c) As equações simétricas da reta s que passa por F(5,2,-4) e é paralela a r.
10. Dado o ponto A(4,-3,-2) e o vetor $\vec{v} = (3, -4, -1)$ pede-se:
- (a) As equações simétricas da reta r que passa por A e tem direção do vetor \vec{v} ;
- (b) As equações paramétricas da reta s que passa por B(1,2,3) e é paralela a r;
- (c) O ponto de abscissa 4 na reta s.
11. Encontrar as equações paramétricas da reta que passa por A(3,2,1) e é simultaneamente ortogonal às retas

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

12. Determinar as equações reduzidas, com variável independente x, da reta que passa pelo ponto A(4,0,-3) e tem a direção do vetor $\vec{v} = 2\vec{i} + 4\vec{j} + 5\vec{k}$

13. Determinar o ângulo entre as seguintes retas:

$$\text{a) } r : \begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = 2t \\ z = 3 - 4t \end{cases} \quad \text{e} \quad s : \frac{x}{4} = \frac{y+6}{2} = \frac{z-1}{2}$$

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