

Exercícios

"A Matemática é a única linguagem que temos em comum com a natureza."

Stephen Hawking (n. 1942), doutor em Cambridge, considerado o mais brilhante físico teórico desde Einstein.

01. Achar as equações simétricas da reta que passa pelo ponto $A = (1, 3, 0)$ e é paralela ao vetor $\vec{v} = (3, 4, -1)$.

$$\text{Resp.: } \frac{x-1}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z}{-1}$$

02. Obter as equações simétricas da reta individualizada pelos pontos $A = (1, 3, 2)$ e $B = (5, 2, 2)$.

$$\text{Resp.: } \frac{x-1}{4} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-2}{0}$$

03. A reta r passa pelo ponto $P = (1, 2, 0)$ e tem a direção do vetor $\vec{v} = 3\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$. Determinar as equações reduzidas de r (com variável independente x).

$$\text{Resp.: } y = \frac{x+5}{3}; z = \frac{-x+1}{3} \quad \mathbf{x = (y-5/3)/1/3 = (z-1/3)/1/3}$$

04. Estabelecer as equações reduzidas da reta que passa pelos pontos $P = (0, -4, -5)$ e $Q = (1, -2, -2)$.

$$\text{Resp.: } y = 2x - 4; z = 3x - 5 \quad \mathbf{x=t; y=-4+2t; z=-5+3t}$$

05. São dadas as equações paramétricas de

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

Obter as equações simétricas de r .

$$\text{Resp.: } \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z}{-5}$$

06. Verificar se os pontos $P = (4, 2, 0)$ e $Q = (1, 0, -1)$ pertencem à reta $r: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$

Resp.: $P \in r$ e $Q \notin r$

07. Determinar o ponto da reta $r: \begin{cases} x = 3+t \\ y = 1+t \\ z = 4-t \end{cases}$ que tenha ordenada 5.

Pede-se também o vetor diretor de r .

Resp.: $P = (7, 5, 0)$ e $\vec{r} = (1, 1, -1)$

08. O ponto $A = (0, x, y)$ pertence à reta determinada pelos pontos $P = (1, 2, 0)$ e $Q = (2, 3, 1)$. Achar A .

Resp.: $A = (0, 1, -1)$

09. Complete:

- a) A reta $\frac{x-1}{0} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+1}{-1}$ é paralela ao plano: _____

- b) A reta $\frac{x+1}{3} = \frac{y+1}{0} = \frac{z-2}{0}$ é paralela ao eixo: _____

- c) A reta $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1}, z = 2$ é paralela ao plano: _____

- d) A reta $r: \begin{cases} x = 2 \\ y = 2 + 3t \\ z = -3 \end{cases}$ é paralela ao eixo: _____

Resp.: a) yz ; b) x ; c) xy ; d) y