Geometria Analítica - Terceira Lista de Exercícios

Prof. Fabio Silva Botelho

June 21, 2015

1. Determine o ponto da reta r que tem abscissa 4 (isto é : $x = 4$), onde:

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

2. Determine α e β tais que o ponto $P(3, \alpha, \beta)$ pertença à reta r, onde

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

3. O ponto $P(2, \alpha, \beta)$ pertence à reta r determinada por $A(3, -1, 4)$ e $B(4, -3, -1)$. Obtenha α e β.

4. Obtenha as equações reduzidas (utizando x como parâmetro) de reta r determinada pelos pontos $A(1, -2, 3)$ e $B(3, -1, -1)$.

5. Determine $\alpha \in \mathbb{R}$ tal que os pontos $A(3, \alpha, 1)$, $B(1, 1, -1)$ e $C(-2, 10, -4)$ estejam sobre uma mesma reta.

6. Determine o ângulo entre as retas r_1 e r_2, onde

$$r_1 : \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 2t \\ z = 3 - 4t \end{cases}$$

e

$$r_2 : \begin{cases} \frac{x}{4} = \frac{y+6}{2} = \frac{z-1}{2} \end{cases}.$$

7. Determine $\alpha \in \mathbb{R}$ tal que as retas r_1 e r_2 sejam ortogonais, onde:

$$r_1 : \left\{ \frac{x-2}{6} = \frac{y-4}{2} = \frac{z}{-3} \right.$$

e

$$r_2 : \left\{ \begin{array}{l} y = \alpha x + 5 \\ z = 5x - 2. \end{array} \right.$$

8. Determine $\alpha \in \mathbb{R}$ tal que o ângulo entre as retas r_1 e r_2 seja $30°$, onde:

$$r_1 : \left\{ \frac{x-2}{4} = \frac{y+4}{5} = \frac{z}{3} \right.$$

e

$$r_2 : \left\{ \begin{array}{l} y = \alpha x + 5 \\ z = 2x - 2. \end{array} \right.$$

9. Determine $\alpha \in \mathbb{R}$ tal que as r_1 e r_2 sejam paralelas, onde:

$$r_1 : \left\{ \begin{array}{l} x = -3t \\ y = 3 + t \\ z = 4. \end{array} \right.$$

e

$$r_2 : \left\{ \begin{array}{l} \frac{x-5}{6} = \frac{y-1}{\alpha} \\ z = 6. \end{array} \right.$$

10. Obtenha as equações paramétricas da reta r que contém o ponto $A(1, -2, 1)$ e é paralela à reta r_1, onde

$$r_1 : \left\{ \begin{array}{l} x = 2 + t \\ y = -3t \\ z = -t. \end{array} \right.$$

E também, sabendo que $P(-3, \alpha, \beta) \in r$, obtenha α e $\beta \in \mathbb{R}$.

11. Calcule $\alpha \in \mathbb{R}$ tal que as retas r_1 e r_2 sejam coplanares, onde:

(a)

$$r_1 : \left\{ \begin{array}{l} x = 2x + 3 \\ y = 3x - 1 \end{array} \right.$$

e

$$r_2 : \left\{ \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{\alpha} \right. .$$

(b)

$$r_1 : \begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$$

e

$$r_2 : \begin{cases} y = 4x - \alpha \\ z = x \end{cases}$$

12. Obtenha o ponto de intersecção entre as retas r_1 e r_2 onde

$$r_1 : \left\{ \frac{x-2}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-5}{4} \right.$$

e

$$r_2 : \begin{cases} x = 5 + t \\ y = 2 - t \\ z = 7 - 2t. \end{cases}$$

13. Obtenha as equações paramétricas da reta r que contém o ponto $A(3, 2, 1)$ e é simultaneamente ortogonal às retas r_1 e r_2 onde

$$r_1 : \begin{cases} x = 5 + t \\ y = 2 - t \\ z = 7 - 2t \end{cases}$$

e

$$r_2 : \begin{cases} y = 2x - 1 \\ z = -3x + 1. \end{cases}$$

14. Obtenha as equações paramétricas da reta r que contém o ponto $A(-3, 2, 1)$ e é simultaneamente ortogonal à reta r_1 e ao vetor $\overrightarrow{BC}$, onde $B = (3, 2, -1)$ e $C(4, 4, 3)$, e onde

$$r_1 : \begin{cases} x = 5 + t \\ y = 2 - t \\ z = 7 - 2t. \end{cases}$$