

**Exercício 1.** Calcular a distância do ponto  $P(1, 2, 3)$  à reta  $r : \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2t \\ z = 2 - t \end{cases}$ .

**Exercício 2.** Calcular a distância do ponto  $P(1, 2, 3)$  a cada um dos eixos coordenados.

**Exercício 3.** Calcular a distância entre as retas  $r : \begin{cases} x = 0 \\ y = z \end{cases}$  e  $s : \begin{cases} y = 3 \\ z = 2x \end{cases}$ .

**Exercício 4.** Calcular a distância entre as retas  $r$ , que passa pelos pontos  $A(1, 0, 1)$  e  $B(-1, -1, 0)$ , e  $s$ , que passa pelos pontos  $C(0, 1, -2)$  e  $D(1, 1, 1)$ .

**Exercício 5.** Calcular a distância entre as retas  $r : \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$  e  $s : \begin{cases} x = 1 \\ y = 4 \end{cases}$ .

**Exercício 6.** Calcular a distância entre as retas  $r : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \\ z = -t \end{cases}$  e  $s$  : eixo dos  $x$ .

**Exercício 7.** Calcular a distância entre as retas  $r : x = y = z - 2$  e  $s : \begin{cases} y = x + 1 \\ z = x - 3 \end{cases}$ .

**Exercício 8.** Calcular a distância entre os planos  $\pi_1 : 2x + 2y + 2z - 5 = 0$  e  $\pi_2 : x + y + z - 3 = 0$ .

**Exercício 9.** Calcular a distância entre os planos  $\pi_1 : x - 2z + 1 = 0$  e  $\pi_2 : 3x - 6z - 8 = 0$ .

**Exercício 10.** Determinar a distância da reta  $r : \begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}$  ao plano  $xOz$ .

**Exercício 11.** Determinar a distância da reta  $r : \begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}$  ao plano  $yOz$ .

**Exercício 12.** Determinar a distância da reta  $r : \begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}$  ao plano  $\pi : x + y - 12 = 0$ .

**Exercício 13.** Seja o triângulo  $ABC$  de vértices  $A(-3, 1, 4)$  e  $B(-4, -1, 0)$  e  $C(-4, 3, 5)$ . Calcular a medida da altura relativa ao lado  $BC$ .

**Exercício 14.** Dado o tetraedro de vértices  $A(1, 2, 1)$ ,  $B(2, -1, 1)$ ,  $C(0, -1, -1)$  e  $D(3, 1, 0)$ , calcular a medida da altura baixada do vértice  $D$  ao plano da face  $ABC$ .

**Exercício 15.** Escrever as equações dos planos paralelos ao plano  $\pi : 3x - 2y - 6z - 5 = 0$  que distam 5 unidades da origem.

**Exercício 16.** Determine um ponto  $P$  de coordenadas inteiras que pertença à reta interseção dos planos  $\pi_1 : 3x - 4y + z - 3 = 0$  e  $\pi_2 : x + 3y - z = 0$  e cuja distância ao ponto  $Q(1, 1, -1)$  é 9 unidades de medida.

**Exercício 17.** Obtenha as equações simétricas da reta que contém o ponto  $A(0, 0, 1)$ , que dista  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  da origem do sistema cartesiano e que seja paralela ao plano  $\pi : x - y + 2 = 0$ .

**Exercício 18.** Sendo  $r$  a interseção dos planos  $\pi_1 : -2x + 2y + 2z - 4 = 0$  e  $\pi_2 : 2x + 4y - 3z + 5 = 0$ , determine a distância de  $r$  à origem do sistema de coordenadas cartesianas.

**Gabarito:**

1.  $d(P, r) = 2 \text{ u.c.}$
2.  $d(P, Ox) = \sqrt{13} \text{ u.c.}$ ,  $d(P, Oy) = \sqrt{10} \text{ u.c.}$  e  $d(P, Oz) = \sqrt{5} \text{ u.c.}$
3.  $d(r, s) = \frac{\sqrt{6}}{2} \text{ u.c.}$
4.  $d(r, s) = \frac{\sqrt{35}}{7} \text{ u.c.}$
5.  $d(r, s) = 2\sqrt{2} \text{ u.c.}$
6.  $d(r, s) = \frac{\sqrt{10}}{5} \text{ u.c.}$
7.  $d(r, s) = \frac{\sqrt{186}}{3} \text{ u.c.}$
8.  $d(\pi_1, \pi_2) = \frac{\sqrt{3}}{6} \text{ u.c.}$
9.  $d(\pi_1, \pi_2) = \frac{11\sqrt{5}}{15} \text{ u.c.}$
10.  $d(r, \pi) = 4 \text{ u.c.}$
11.  $d(r, \pi) = 3 \text{ u.c.}$
12.  $d(r, \pi) = \frac{5\sqrt{2}}{2} \text{ u.c.}$
13.  $h = \frac{\sqrt{3157}}{41} \text{ u.c.}$
14.  $h = \frac{8\sqrt{19}}{19} \text{ u.c.}$

15.  $\pi_1 : 3x - 2y - 6z + 35 = 0$  e  $\pi_2 : 3x - 2y - 6z - 35 = 0$

16.  $P(0, -3, -9)$

17.  $r : x = y = \frac{z-1}{\sqrt{2}}$  ou  $r : x = y = \frac{z-1}{-\sqrt{2}}$

18.  $d(P, O) = \sqrt{\frac{171}{86}} \text{ u.c.}$