

Exercícios sobre Planos: Posições relativas

Ache a posição relativa entre:

a) $A(1, 2, 3)$ e $x + 2y + 3z = 12$

b) $B(3, 2, 1)$ e $x + 2y + 3z = 10$

c)
$$\begin{cases} x = 3 - 3t \\ y = 2 \\ z = 1 + t \end{cases} \text{ e } x + 2y + 3z = 10$$

d) $\frac{x-1}{12} = \frac{y-2}{-3} = \frac{3-z}{2}$ e $x + 2y + 3z = 12$

e) $\frac{x-1}{12} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{2}$ e $x + 2y + 3z = 12$

f) $\vec{P}(m, n) = (3 + 12m - 3n, 2 - 3m, 1 - 2m + n)$ e $x + 2y + 3z = 10$

g) $12x - 3y - 2z = 6$ e $x + 2y + 3z = 12$

h) $2x + 4y + 6z = 6$ e $x + 2y + 3z = 12$

Respostas:

a) O ponto A está $\frac{2}{\sqrt{14}}$ u.c. distante do plano.

b) O ponto B pertence ao plano.

c) A reta pertence ao plano.

d) A reta está $\frac{2}{\sqrt{14}}$ u.c. distante do plano.

e) A reta cruza o plano no ponto $P(0, \frac{7}{4}, \frac{17}{6})$ num ângulo cujo seno é $\frac{24}{\sqrt{2198}}$.

f) Os planos coincidem.

g) Os planos se interceptam perpendicularmente entre si na reta
$$\begin{cases} 12x - 3y - 2z = 6 \\ x + 2y + 3z = 12 \end{cases}$$

h) Os planos são paralelos à uma distância de $\frac{9}{\sqrt{14}}$ u.c.