

1) Sejam a reta $r : (x, y, z) = (1, 1, 1) + (2t, mt, t)$ e o plano $\pi : 2x - y - 2z = 0$. Determine o valor de m para que a reta seja paralela ao plano. Para o valor de m encontrado a reta está contida no plano?

2) Escreva a equação da seguinte hipérbole de focos $F_1 = (3, -1)$ e $F_2 = (3, 4)$ e satisfaz $|\text{dist}(P, F_1) - \text{dist}(P, F_2)| = 3$;

3) Achar as equações da reta que intercepta as retas r_1 e r_2 e é perpendicular a ambas.

$$r_1: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 3t, \text{ para } t \in \mathbb{R} \\ z = 4t \end{cases} \text{ e } r_2: x + 1 = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{3}$$

4) Encontre a equação do lugar geométrico dos pontos equidistantes de $A = (1, -1, 2)$ e $B = (4, 3, 1)$. Este plano passa pelo ponto médio de AB ? Ele é perpendicular ao segmento AB ?