

SMA0300 Geometria Analítica

ATIVIDADE 5 - GABARITO

Roberta Wik Atique

Nome: _____

Número USP: _____

Exercício 1. (a) Calcule a distância do ponto $P = (0, 0, -6)$ ao plano $\pi : x - 2y - 2z - 6 = 0$.

(b) Encontre $Q \in \pi$ tal que $d(P, Q) = d(P, \pi)$.

Resolução:

$$(a) \quad d(P, \pi) = \frac{|0 - 2 \cdot 0 - 2(-6) - 6|}{\sqrt{1 + (-2)^2 + (-2)^2}} = \frac{|6|}{3} = 2.$$

(b) Seja r a reta que passa por P e é perpendicular ao plano π . Então $Q = r \cap \pi$.

$$r : X = (0, 0, -6) + \lambda(1, -2, -2) \quad \lambda \in \mathbb{R}$$

Como $Q \in r$, $Q = (\lambda, -2\lambda, -6 - 2\lambda)$. Agora $Q \in \pi$:

$$\lambda - 2(-2\lambda) - 2(-6 - 2\lambda) - 6 = 0$$

$$9\lambda + 6 = 0 \implies \lambda = -2/3 \implies Q = \left(\frac{-2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{-14}{3}\right)$$