

Ex. 1. (2.5 pt) Dado um tetraedro $OABC$ e ponto X no espaço tal que $\overrightarrow{OX} = m \left(\frac{\overrightarrow{OA}}{3} - \frac{\overrightarrow{OB}}{4} + \frac{\overrightarrow{OC}}{5} \right)$. Determine m para que X pertença ao plano ABC . (Dica: use o fato que $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}$ formam uma base no espaço).

Ex. 2. (3 pt)

- a) (1.5 pt) Estude, segundo os valores de m e n , a posição relativa de reta r e plano π , onde $r : X = (1, n, 0) + (2, m, 2n)t$ e $\pi : nx - 3y + z = 1$.
- b) (1.5 pt) Obtenha equações simétricas de uma reta que contem o ponto $P = (-1, 4, 3)$, e forma ângulos $\frac{\pi}{4}$ e $\frac{\pi}{30}$, respectivamente, com os eixos Ox e Oy .

Ex. 3. (3 pt)

- a) (1.5 pt) Os eixos coordenados Ox, Oy são girados (no sentido anti-horário) de um ângulo de $\frac{\pi}{6}$ radianos. Determine as novas coordenadas dos pontos $A = (1, -1)$ e $B = (2, 3)$.
- b) (1.5 pt) Seja $\pi : [2x + y - z - 5 = 0]_{\Sigma_1}$. Escreva as equações de translação de Σ_1 para um ponto O_2 de eixo O_1z sabendo que $O_2 \in \pi$.

Ex. 4. (1.5 pt) Identifique a cônica dada como interseção da quádrlica

$$6x^2 + 2y^2 - z^2 + 7xy - xz - yz - 2x - y + z = 0$$

com o plano $z = 1$.