

P2 – Álgebra Linear

1. (2.0 pontos) Dados os pontos $A(3,-1,2)$, $B(1,-4,4)$ e $C(-2,3,3)$:
 - a. Mostrar que eles são os vértices de um triângulo retângulo.
 - b. Encontrar a equação do plano que passa pela origem e é paralela aos vetores \overrightarrow{AB} e \overrightarrow{AC}
2. (2.5 pontos) Dado o plano $\alpha: 2x + y - 3z + 5 = 0$, determine:
 - a. Os pontos de interseção de α com cada um dos eixos
 - b. Um plano paralelo a α e que passe pela origem
 - c. Uma reta que é ortogonal a α e que passa pelo ponto $(1,1,1)$, dando suas representações nas formas vetorial, paramétrica e simétrica
3. (2.5 pontos) Considere as seguintes equações. Digal qual curva cada uma se refere, dê seus principais elementos e faça o esboço de sua representação gráfica.
 - a. $3x^2 + 2y^2 = 1$
 - b. $x + y^2 = 0$
 - c. $x^2 - \frac{y^2}{2} = 2$
 - d. $2x^2 - 2y^2 = 0$
 - e. $\frac{(x+3)^2}{2} + \frac{y^2}{2} = 1$
4. (1.5 pontos) Dada a elipse $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$, determine a equação da hipérbole cujos vertices são os focos da elipse e cujos focos são os vértices da elipse. Faça a representação gráfica
5. (1.5 pontos) Qual a posição relativa entre a circunferência $x^2 + y^2 + z^2 + 6x - 4y + 8z + 4 = 0$ e o plano $2x + 3y - z + 1 = 0$