Lista 3 **Geometria Analítica**

Equações das retas e dos planos

I. Sejam $A = (1, 2, -1)$ é um ponto e $\vec{u} = (2, -1, 1)$ é vetor diretor de reta r.

1. Escreva equações nas formas vetorial, paramétrica e simétrica para reta r.

2. Verifique que ponto $P = (3, 1, 0)$ pertence a essa reta

II. Escreva equações nas formas vetorial, paramétrica e simétrica para reta r que contém o ponto $A = (-1, 0, 2)$ e é paralela à reta s: $\frac{2-x}{3} = \frac{y-3}{2} = \frac{3z}{4}$.

III. Sejam ABC é um triangulo com vértices $A = (-3, -6, 7), B = (5, -2, -3), C = (4, -7, -6)$.

1. Escreva equações paramétricas e simétrica das retas quais contem lados de triangulo.

2. Escreva equações paramétricas e simétrica das retas quais contem medianos de triangulo.

3. Escreva equações paramétricas e simétrica das retas quais contem alturas de triangulo.

IV. Determine o ponto P da reta que passa as pontos $A = (-1, 2, 1), B = (2, 1, 1)$ tal que $|\overrightarrow{PB}| = 3|\overrightarrow{PA}|$.

V. Determine o ponto C da reta que passa as pontos $P = (2, 1, -1), Q = (0, -1, 0)$ tal que a área do triângulo ABC seja 3 e $A = (1, 2, 7), B = (-5, -4, -5)$.

VI. Sejam $A = (-1, -1, 2)$ é um ponto e $\vec{u} = (1, -1, 1)$ e $\vec{v} = (0, 2, 3)$ são dois vetores.

1. Escreva equações nas formas vetorial, paramétrica e geral para plano π que contem ponto A e é paralelo aos vetores $\vec{u}$ e $\vec{v}$.

2. Verifique que ponto $P = (3, 1, 0)$ pertence a esse plano

VII. Dado equação paramétrico do plano π:

$$\begin{cases} x &= -2 + \lambda - 2\mu \\ y &= 2\lambda - \mu \\ z &= 1 + \lambda - \mu \end{cases}$$

Obtenha uma equação geral do plano π.

VIII. Dado equação geral do plano π: $x + 2y - 3z = 5$. Obtenha uma equação paramétrico do plano π.

IX. Seja $ABCD$ é tetraedro com vértices $A = (1, 2, -1), B = (1, -1, -2), C = (-1, 1, -3), D = (1, 0, 2)$. Escreva equações nas formas paramétrica e geral para planos quais passos as todos faces de tetraedro.

X. Escreva equações nas formas paramétrica e geral para plano π que contem ponto $A = (-1, -1, 2)$ e é perpendicular a vetor $\vec{u} = (1, -1, 1)$.