Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Matemática
Departamento de Matemática
P2-C2 - 11-10-24
Turma 10:00-12:00

Não é permitido se ausentar da prova, nem usar qualquer tipo de aparelho eletrônico, como calculadora, celular, etc, durante a mesma.

1^a **Questão (2,5 pontos):**

Seja C uma curva do espaço euclideano dada pela interseção do cilindro $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ com o plano $x + z = 2$. Encontre uma parametrização de tal curva.

2^a **Questão (2,5 pontos):**

Encontre a equação cartesiana do plano Π que contém o eixo-z e a reta L de equações paramétricas

$$x = t, \quad y = t, \quad z = t, \quad t \in \mathbb{R}.$$

3^a **Questão (2,5 pontos):**

Uma particula se desloca no espaço euclideano $\mathbb{R}^3$ e tem traço determinado pela função vetorial

$$r(t) = (3\cos t, 3\sin t, 4t), \quad t \in \mathbb{R}.$$

Determine uma parametrização do deslocamento da particula de modo que ela se mova com velocidade escalar unitária.

4^a **Questão (2,5 pontos):**

Identifique e esboçe a figura após rotar o gráfico da equação $y^2 = 1 + z^2$ em torno do eixo-z.