

MAT 2457 - Álgebra Linear I - Turma 20

2ª Prova - 14 de maio de 2014

Nome : \_\_\_\_\_

Número USP : \_\_\_\_\_

Assinatura : \_\_\_\_\_

Professor : Severino Toscano do Rego Melo.

1	
2	
3	
Total	

**Questão 1** (3 pts)

- (a) Encontre a equação do plano  $\Pi$  que contém os pontos  $A = (0, 2, 0)$ ,  $B = (-1, 0, 0)$  e  $C = (0, 0, -2)$ .  
 (b) Calcule a distância de  $\Pi$  à origem.  
 (c) Calcule a área do triângulo de vértices  $A$ ,  $B$  e  $C$ .

**Questão 2** (3 pts) Seja  $r$  a reta de equações paramétricas  $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2t \\ z = -1 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

- (a) Ache a equação do plano que contém  $r$  e a origem  $O$ .  
 (b) Encontre as coordenadas do ponto  $P$ , pertencente a  $r$ , tal que  $\vec{OP}$  seja perpendicular a  $r$ .  
 (c) Calcule o comprimento do segmento  $\overline{OP}$ .

**Questão 3** (4 pts) Em cada um dos itens abaixo, encontre, se possível, uma matriz  $U$  tal que  $U^{-1}AU$  seja uma matriz diagonal. Caso não seja possível, justifique por que não é.

(a)  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$       (b)  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$