



UFPB/CCEN/Departamento de Matemática  
CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA - 2011.2  
Prova Final - Tarde

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_  
Curso: \_\_\_\_\_

- (3,0 pts) Considere os pontos  $A = (0, 2, 0)$ ,  $B = (0, 2, 5)$  e  $C = (-1, 0, 0)$ .
  - Mostre que  $A$ ,  $B$  e  $C$  são vértices de um triângulo retângulo.
  - Calcule a área do triângulo  $ABC$ .
  - Encontre o ponto  $D$  tal que  $A, B, C, D$  sejam vértices de um retângulo.
- (2,0 pts) Sejam  $P = (-1, 0, 1)$  e  $s : \frac{x - 51}{3} = y + 51 = \frac{z - 47}{2}$ :
  - Determine a equação do plano  $\pi$  que passa pelo ponto  $P$  e é perpendicular a reta  $s$ .
  - Determine a equação do plano  $\alpha$  que contém o ponto  $P$  e a reta  $s$ .
- (1,0 pt) Calcule os valores de  $m$  para que os planos  $\pi_1 : mx + 5y - 2z + 9 = 0$  e  $\pi_2 : mx - my - 3z - 1 = 0$  sejam perpendiculares.
- (2,0 pts) Obtenha a equação da elipse cujos focos são  $F_1 = (2, 0)$  e  $F_2 = (4, 0)$  e é tangente ao eixo  $y$ .
- (2,0 pts) Determine a área do quadrilátero formado pelos quatro vértices da elipse  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$
- (1,0 pt) Obtenha a equação reduzida da cônica  $x^2 + 5z^2 - 4y - 4x + 10z - 5 = 0$  e identifique-a.