Professor: Felipe Wergete Cruz
Data: 29/01/2013 **Horário**: das 08:00h às 10:00h

Aluno: _____ **CPF**: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

1ª Avaliação

Instruções

- Lembre que você será avaliado pelo que tiver escrito, não pelo que tiver pensado. Resolva as questões com calma e atenção, explicando/justificando sua resolução.
- Não deixe "cálculos espalhados" pelas páginas. Lembre-se que no Ocidente escrevemos da esquerda para à direita e de cima para baixo nessa ordem de prioridade. Se quiser economizar papel, divida explicitamente a página em colunas. Use conectivos como "se", "então", "porque", etc. Regras gramaticais, coesão e coerência também valem para textos matemáticos. O que estiver escrito fora desse padrão poderá ser considerado errado.
- A interpretação da questão faz parte do processo de avaliação.
- É proibido o uso de calculadoras, celulares ou pagers.
- Não é permitido qualquer tipo de consulta.
- Leia atentamente o enunciado das questões antes de tentar solucioná-las.

Questões

1. Considere os pontos $O = (0, 0, 0), A = (1, 0, 0), B = (2, 2, 1)$ e $C = (0, 2, 0)$.

   (a) $(2,0$ pts) Mostre que os pontos A, B e C são vértices de um triângulo e calcule a sua área.

   (b) $(2,0$ pts) Escreva as coordenadas do ponto H, o pé da perpendicular baixada desde o ponto B até o lado AC do triângulo ABC e calcule a altura do triângulo ABC relativa ao vértice B.

   (c) $(2,0$ pts) Mostre que os pontos O, A, B e C **não** são coplanares e calcule o volume do tetraedro $OABC$.

   (d) $(2,0$ pts) Determine as coordenadas do ponto D, de modo que o quadrilátero $ABCD$, nesta ordem, seja um paralelogramo.

2. $(2,0$ pts) Mostre que se $\overrightarrow{u}$ é ortogonal a $\overrightarrow{v}$, então $\| \overrightarrow{u} + \overrightarrow{v} \| = \| \overrightarrow{u} - \overrightarrow{v} \|$.