Nome:____

Geometria Analítica - Prova 2 - Turma A1 - 31/01/2014

1. São dados os pontos $A = (1, 0, -1)$, $B = (1, 3, 1)$ e $C = (-2, 1, 0)$.

   (a) (0,5 pts) Determine um ponto D tal que $ABCD$ seja um paralelogramo com $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

   (b) (1,0 pts) Usando um produto vetorial, calcule a área de $ABCD$.

   (c) (1,0 pts) Determine um ponto H na reta AB tal que $\overline{CH}$ seja perpendicular a $\overline{AB}$.

   (d) (1,0 pts) Calcule o produto $|\overrightarrow{AB}| \cdot |\overrightarrow{CH}|$ e compare com o resultado do item b).

2. Considere as retas

$$r \begin{cases} x = 3 + 2\alpha \\ y = 1 + \alpha \\ z = -3 - \alpha \end{cases} \quad \text{e} \quad s \left\{ \frac{x-4}{3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{-1} \right. .$$

   (a) (0,5 pts) Mostre que r e s são concorrentes.

   (b) (1,0 pts) Determine o ponto de intersecção de r e s.

   (c) (1,0 pts) Escreva a equação geral do plano π_1 determinado pelas retas r e s.

   (d) (1,0 pts) Escreva uma equação do plano π_2 que contém r e é perpendicular a π_1.

3. (a) (0,5 pts) Enuncie a definição da elipse como lugar geométrico.

   (b) (1,5 pts) Escreva a equação reduzida da elipse cujos focos são $F_1 = (-2, 0)$ e $F_2 = (2, 0)$ e cuja excentricidade $e = 0,4$.

   (c) (1,5 pts) Mostre que a distância de um ponto $P = (x, y)$ da elipse ao foco $F = (c, 0)$ é $d = a - ex$, onde a é o semi-eixo maior e e é a excentricidade da elipse.