Nome:____

Geometria Analítica - Prova 1 - Turma B1 - 20/12/2013

PARTE A - TESTES: Marque as respostas nesta folha, e justifique suas escolhas na folha de respostas.

1. (1,0 ponto) Se $\vec{a}$, $\vec{b}$ e $\vec{c}$ são três vetores tais que $\vec{a}\times\vec{b}+\vec{b}\times\vec{c}+\vec{c}\times\vec{a}=\vec{0}$ então podemos concluir que
   (a) $(\vec{a},\vec{b},\vec{c})$ é uma base
   (b) $(\vec{a},\vec{b},\vec{c})$ são colineares
   (c) $(\vec{a},\vec{b},\vec{c})$ são linearmente independentes
   (d) $(\vec{a},\vec{b},\vec{c})$ são coplanares
   (e) nenhuma das respostas anteriores

2. (1,0 ponto) Os pontos A, B e C são vértices de um triângulo equilátero cujo lado mede 10 cm. O produto escalar dos vetores $B-A$ e $C-A$ vale
   (a) 60
   (b) 50
   (c) 40
   (d) 30
   (e) 20

3. (1,0 ponto) Se $\vec{u}$, $\vec{v}$ e $\vec{w}$ são três vetores quaisquer, então sempre é verdade que:
   (a) $(\vec{u}\times\vec{v})\times\vec{w}$ é ortogonal a $\vec{u}$ e $\vec{v}$
   (b) $\vec{u}\times(\vec{v}\times\vec{w})$ é coplanar com $\vec{v}$ e $\vec{w}$
   (c) $(\vec{u}\times\vec{v})\times\vec{w}=\vec{u}\times(\vec{v}\times\vec{w})$
   (d) $(\vec{u}\times\vec{v})\times\vec{w}=-\vec{u}\times(\vec{v}\times\vec{w})$
   (e) nenhuma das respostas anteriores

4. (1,0 ponto) Diga se as expressões abaixo fazem sentido e, em caso afirmativo, se elas representam um número ou um vetor
   (a) $(\vec{u}+\vec{v})\cdot[\vec{w},\vec{u},\vec{v}]\ \vec{v}$
   (b) $\frac{4\vec{u}}{\vec{u}}, \quad \vec{u}\neq\vec{0}$

5. (1,0 pto) Verdadeiro ou falso:
   (a) Dois vetores podem ser não coplanares.
   (b) Se dois vetores são coplanares, então eles são ℓd.

PARTE B - DISCURSIVA: Faça seus cálculos na folha de resposta.

1. (2,5 ptos) Dadas as bases $E=(\vec{e}_1,\vec{e}_2,\vec{e}_3)$ e sejam $\vec{f}_1=\vec{e}_1-\vec{e}_2-\vec{e}_3$, $\vec{f}_2=\vec{e}_1+2\vec{e}_2+\vec{e}_3$ e $\vec{f}_3=2\vec{e}_1+\vec{e}_2+4\vec{e}_3$.
   (a) Verifique que $F=(\vec{f}_1,\vec{f}_2,\vec{f}_3)$ é uma nova base.
   (b) Encontre a matriz de mudança de F para E.
   (c) Sendo $\vec{v}=3\vec{e}_1-5\vec{e}_2+4\vec{e}_3$, encontre as coordenadas de $\vec{v}$ em relação à nova base.

2. (2,5 ptos) Prove que o segmento que une os pontos médios dos lados não paralelos de um trapézio é paralelo às bases e igual à sua semi-soma.