

## PRIMEIRA PROVA DE GEOMETRIA ANALÍTICA

TURMA: ENG. AERONÁUTICA (USP-SC)  
PROF.: DANIEL SMANIA

29.04.2008

OBS: Todos os exercícios devem ser resolvidos utilizando métodos da geometria analítica.

**Exercício 1.** (2pt) *Expresse as seguintes afirmações geométricas utilizando somente os vetores envolvendo os pontos e/ou vetores em consideração:*

- O ponto  $X$  está no interior do segmento  $AB$ .*
- O ponto  $Q$  é a interseção das diagonais do paralelogramo  $ABCD$ .*
- O ponto  $P$  é o baricentro do triângulo  $ABC$ .*
- O triângulo  $ABC$  é equilátero.*
- Existe um triângulo  $ABC$  tal que  $\vec{AB} = \vec{u}$ ,  $\vec{BC} = \vec{v}$  e  $\vec{CA} = \vec{w}$ .*

**Exercício 2.** (2pt) *Sejam  $E = (\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$  uma base e  $F = (\vec{v} - \vec{u}, \vec{u} - \vec{w}, \vec{u})$ . Mostre que  $F$  é base e calcule a tripla de coordenadas do vetor  $\vec{u} + 2\vec{v} + 3\vec{w}$  na base  $F$ .*

**Exercício 3.** (2pt) *Sejam  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  e  $\vec{w}$  vetores quaisquer. Verifique que  $(\vec{a}, \vec{b}, \vec{c})$  é LD, onde  $\vec{a} = \vec{u} + 2\vec{v} - \vec{w}$ ,  $\vec{b} = 2\vec{u} - 3\vec{v} + \vec{w}$  e  $\vec{c} = 7\vec{v} - 3\vec{w}$ .*

**Exercício 4.** (2pt) *Justifique geometricamente a seguinte afirmação: Se  $ABC$  é um triângulo, então a bissetriz interna do vértice  $A$  é paralela ao vetor*

$$\vec{u} = \frac{\vec{AB}}{\|\vec{AB}\|} + \frac{\vec{AC}}{\|\vec{AC}\|}.$$

**Exercício 5.** (2pt) *Prove que o segmento que une os pontos médios das diagonais de um trapézio é paralelo as bases deste trapézio, e seu comprimento é metade da diferença entre os comprimentos da maior e da menor base.*

**Exercício 6.** *Prove que as bissetrizes internas de um triângulo  $ABC$  se encontram em um único ponto.*

URL: [www.icmc.usp.br/~smania/sma300/](http://www.icmc.usp.br/~smania/sma300/)