

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/