

### Lista 5

Geometria Analítica – SMA0394

Prof. Fernando Manfio

#### Assunto: Orientação e Produto Vetorial

1. Prove que se  $E$  tem a mesma orientação que  $F$  e  $F$  tem a mesma orientação que  $G$ , então  $E$  tem a mesma orientação que  $G$ .

2. Prove ou escreva um contraexemplo:

- a. Duas bases quaisquer de  $\mathbf{A}$  têm a mesma orientação.
- b. As bases  $E = (\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$  e  $F = (-\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$  tem a mesma orientação.

3. Calcule a área do triângulo  $ABC$ , sabendo que, relativamente a uma base ortonormal positiva  $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .  $\vec{AC} = (1, 1, 3)$ ,  $\vec{CB} = (-1, 1, 0)$ .

4. Prove ou escreva um contraexemplo:

a.

$$\vec{u} \wedge \vec{v} + \vec{v} \wedge \vec{w} = \vec{v} \wedge (\vec{u} + \vec{w}),$$

caso estiver errado escreva a solução correta.

b.

$$\vec{u} \wedge \vec{v} = \vec{u} \wedge \vec{w} \rightarrow \vec{v} = \vec{w}$$

5. Prove que

$$\|\vec{u} \wedge \vec{v}\|^2 + (\vec{u} \cdot \vec{v})^2 = \|\vec{u}\|^2 \|\vec{v}\|^2.$$