



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola de Engenharia de Lorena - EEL

PROVA 1 – GEOMETRIA ANALÍTICA

Nome: _____ N° USP: _____ Data: 07/07/2020

Atenção:

- Responda todas as questões de maneira prolixa, explicando todos os seus passos.

Questão 1. (2,0 pt) Sendo M o ponto médio de AB, N o ponto médio de CD e $\vec{x} = \vec{AB} + \vec{AD} - 3\vec{CB} + \vec{CD}$, prove que $\vec{x} // \vec{MN}$.

Questão 2. (2,0 pt) Prove que:

$$(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}) \text{ é LI} \Rightarrow (\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}, \vec{u} - \vec{v}, 3\vec{v}) \text{ é LI}$$

Questão 3. (1,0 pt) Um carrinho é puxado uma distância de 100 m ao longo de um caminho horizontal por uma força constante de 70 N. A alça do carrinho é mantida a um ângulo de 35° acima da horizontal. Encontre o trabalho feito pela força, sabendo que o trabalho é calculado por $W = \vec{F} \cdot \vec{d}$.

Questão 4. (2,0 pt) Calcular a norma dos vetores $\vec{u} + \vec{v}$ e $\vec{u} - \vec{v}$, sabendo que $\|\vec{u}\| = 4$ e $\|\vec{v}\| = 3$ e a medida angular de \vec{u} e \vec{v} é de 60°.

Questão 5. Dada a base $E = (\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$, sejam:

$$\vec{f}_1 = \vec{e}_1 - \vec{e}_2 - \vec{e}_3$$

$$\vec{f}_2 = \vec{e}_1 + 2\vec{e}_2 + \vec{e}_3$$

$$\vec{f}_3 = 2\vec{e}_1 + \vec{e}_2 + 4\vec{e}_3$$

- (1,0 pt) Verificar se $F = (\vec{f}_1, \vec{f}_2, \vec{f}_3)$ é uma base.
- (2,0 pt) Sendo $\vec{v} = 3\vec{e}_1 - 5\vec{e}_2 + 4\vec{e}_3$, achar as coordenadas de \vec{v} na base F .

Boa Prova!!!