

| | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|---|----------|
| 1 | 2a | 2b | 2c | 2d | 3a | 3b | 4 | Σ |
| | | | | | | | | |

UFBA - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
 PROVA 1 - MATA01: GEOMETRIA ANALÍTICA - TURMA 05

NOME: _____

DATA: 25/09/2018

★ Todas as respostas devem ser justificadas.

Questão 1 (2 pts) Considere dois vetores \vec{v} e \vec{w} tais que $|\vec{v}| = 5$, $|\vec{w}| = 2$ e o ângulo entre \vec{v} e \vec{w} é $\pi/3$. Determine um vetor \vec{u} como combinação linear de \vec{v} e \vec{w} tal que $\vec{u} \cdot \vec{v} = 20$ e $\vec{u} \cdot \vec{w} = 5$.

Questão 2 (3,5 pts) Determine se cada afirmação abaixo é **verdadeira** ou **falsa**. Justifique!

- (a) Se \vec{u} e \vec{v} são LI, então os vetores \vec{u} , \vec{v} e $\text{proj}_{\vec{v}}\vec{u}$ são LI.
- (b) Se \vec{i} , \vec{j} e \vec{k} é uma base ortonormal, não existe x tal que os vetores $x\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$ e $x\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$ sejam ortogonais.
- (c) Para quaisquer dois vetores \vec{v} , \vec{w} , $|\vec{v} \times \vec{w}| \leq |\vec{v}||\vec{w}|$.
- (d) Se os vetores \vec{u} , \vec{v} , \vec{w} satisfazem $\vec{u} \times \vec{v} = \vec{u} \times \vec{w}$, então $\vec{v} \times \vec{w} = \vec{0}$.

Questão 3 (2 pts) Considere os pontos $P(1, 0, 1)$, $Q(2, 1, 3)$, $R(1, 1, 1)$, $S(2, 2, 3)$.

- (a) Determine a área do triângulo PQR .
- (b) Determine se os pontos P , Q , R , e S pertencem ao mesmo plano.

Questão 4 (2,5 pts) Mostre que o segmento que une os pontos médios dos lados não paralelos de um trapézio é paralelo às bases, e sua medida é a média aritmética das medidas das bases.

Sugestão: Considere o trapézio da figura abaixo e prove primeiro que $\vec{MN} = \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{DC})$.

