

TEA010 Matemática Aplicada I
Curso de Engenharia Ambiental
Departamento de Engenharia Ambiental, UFPR
F, 20 dez 2021
Entrega em 21 nov 2021, 09:30.
Prof. Nelson Luís Dias

Prova com consulta exclusivamente ao livro-texto da disciplina

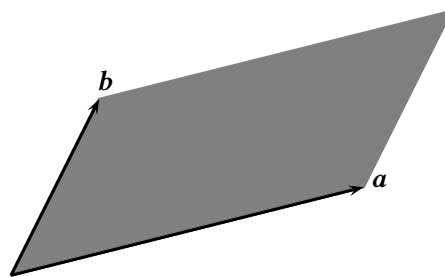
Simplifique ao máximo suas soluções e inclua todos os passos relevantes.

Declaro que segui o código de ética do Curso de Engenharia Ambiental ao realizar esta prova

NOME: _____

Assinatura: _____

1 [25] **Sem utilizar o produto vetorial, e sem utilizar notação indicial**, obtenha uma fórmula para a área do paralelogramo definido pelos vetores \mathbf{a} e \mathbf{b} , envolvendo apenas: módulos de vetores, operações de soma entre vetores e produto de escalar por vetor, os próprios vetores \mathbf{a} e \mathbf{b} , e os produtos escalares $(\mathbf{b} \cdot \mathbf{a})$ e $(\mathbf{a} \cdot \mathbf{a})$.



SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

2 [25] Se u, v e w são vetores no \mathbb{R}^3 , calcule

$$[u \times v] \cdot [v \times w].$$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

3 [25] Encontre a solução geral de

$$x^3 y''' - 3x^2 y'' + 6xy' - 6y = 0.$$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

4 [25] Utilizando obrigatoriamente o Teorema dos Resíduos, calcule

$$I = \int_{\theta=0}^{2\pi} \frac{1}{2 + \operatorname{sen}(\theta)} d\theta$$

Sugestão: substitua $z = e^{i\theta}$, e integre ao longo do círculo unitário $|z| = 1$.

SOLUÇÃO DA QUESTÃO: