Ficha 2

A Ficha 2 é constituída por 5 questões. Cada resposta correta vale 5 valores. Respostas erradas descontam de acordo com as fórmulas de cotação.

Classificação Total: 20

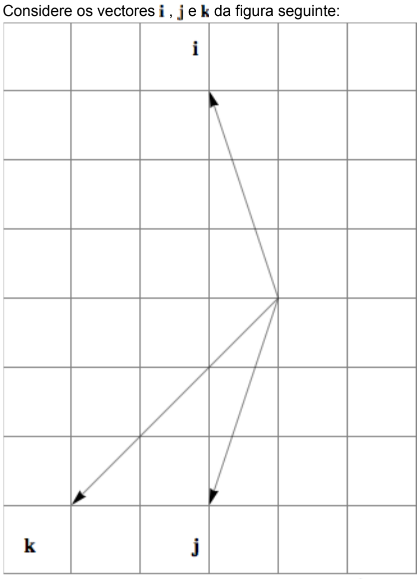
Pergunta: 1
Cotação: 4
Classificação: 4

Aplicando o método de eliminação de Gauss sem troca de linhas, reduza a matriz $\begin{pmatrix} -2i & 2i & 1 & -4 \\ 0 & -4i & -1 & 0 \\ 0 & 1+2i & i & 0 \end{pmatrix}$, com entradas complexas, a uma matriz em escada de linhas onde 1 é a primeira entrada não nula de cada linha. Qual a matriz que obtém?

- (selecionada) $\begin{pmatrix} 1 & -1 & \frac{i}{2} & -2i \\ 0 & 1 & -\frac{i}{4} & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ ✔
- $\begin{pmatrix} 1 & -1 & \frac{i}{2} & -2i \\ 0 & 1 & -1-\frac{i}{4} & i \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 1 & -1 & \frac{i}{2} & -2i \\ 0 & 1 & -1-\frac{i}{4} & 0 \\ 0 & 0 & 1 & i \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 1 & -1 & \frac{i}{2} & -2i \\ 0 & 1 & -\frac{i}{4} & 1 \\ 0 & 0 & 1 & i \end{pmatrix}$

Pergunta: 2
Cotação: 4
Classificação: 4

Considere os vectores $\mathbf{i}$, $\mathbf{j}$ e $\mathbf{k}$ da figura seguinte:



Determine primeiro os valores dos coeficientes α e β tais que o vetor $\mathbf{k}$ se escreve como uma combinação linear dos vetores $\mathbf{i}$ e $\mathbf{j}$, isto é, $\mathbf{k} = \alpha\,\mathbf{i} + \beta\,\mathbf{j}$.
A soma $\alpha + \beta$ é igual a

- $\frac{9}{2}$
- 4
- (selecionada) 3 ✔
- $\frac{3}{2}$

Pergunta: 3

Cotação: 4
Classificação: 4

Sejam v_1, v_2, v_3, v_4 e v_5 vetores não nulos de um espaço vectorial e $\mathcal{L}\{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}$ o subespaço V por eles gerado. Admitindo que:
$-v_1 - 2v_2 = 0$
$v_3 \notin \mathcal{L}\{v_1, v_2\}$
$v_4 \notin \mathcal{L}\{v_1, v_2, v_3\}$
$v_5 \in \mathcal{L}\{v_1, v_2, v_3, v_4\}$
descubra qual é o número mínimo de vetores linearmente independentes que gera V .

- (•) 3 ✓
- ○ 1
- ○ 4
- ○ 2

Pergunta: 4
Cotação: 4
Classificação: 4

Seja $A_{n \times n}$ uma matriz de coeficientes associada a um sistema de equações lineares.
Seleccione todas as afirmações correctas.

- [x] a equação matricial $A\mathbf{x} = \mathbf{0}$ não tem variáveis livres sse A é equivalente por linhas à matriz que tem uns na diagonal e zeros nas restantes entradas. ✓
- [ ] a equação matricial $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ tem solução para todo o $\mathbf{b}$ em $\mathbb{R}^n$ sse A é equivalente por linhas a uma matriz com uma linha nula.
- [x] as colunas de A não geram $\mathbb{R}^n$ sse existe pelo menos um $\mathbf{b}$ em $\mathbb{R}^n$ tal que $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ não tem solução. ✓
- [x] A é equivalente por linhas a uma matriz com uma linha nula sse A tem menos do que n colunas pivot. ✓
- [ ] Nenhuma

Pergunta: 5
Cotação: 4
Classificação: 4

Seja $\mathcal{T} : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ uma transformação matricial dada pela multiplicação pela matriz $\begin{pmatrix} 0 & -5 \\ -4 & -5 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$.

A transformação $\mathcal{T}$ aplicada ao vetor $\begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix}$ tem como imagem o vetor:

- ○ $\begin{pmatrix} 5 \\ 13 \end{pmatrix}$
- (•) $\begin{pmatrix} 5 \\ 13 \\ -16 \end{pmatrix}$ ✓
- ○ $\begin{pmatrix} 13 \\ -16 \end{pmatrix}$
- ○ $\begin{pmatrix} 0 \\ 12 \\ -15 \end{pmatrix}$

Voltar