

Ficha 8

A ficha 8 é constituída por 7 questões. As respostas certas valem os valores indicados. Respostas erradas descontam de acordo com as fórmulas de cotação.

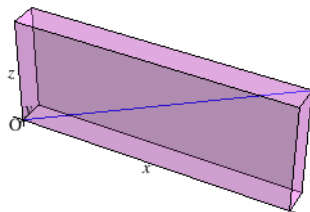
Classificação Total: 0

Pergunta: 1

Cotação: 2

Classificação: 0

Considere o paralelepípedo de comprimento 5 , largura $\frac{1}{2}$ e altura 2 .



O coseno do ângulo formado pela diagonal do paralelepípedo e o eixo dos z é igual a:

- ☐ $\frac{5}{\sqrt{13}}$
☐ $\frac{8}{117}$
☐ $\frac{3\sqrt{13}}{2}$
☒ $\frac{4}{3\sqrt{13}}$

Pergunta: 2

Cotação: 3

Classificação: 0

Considere o subespaço de \mathbb{R}^3 definido por $W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : -3x - y - 2z = 0\}$ e o produto interno usual em \mathbb{R}^3 .

Uma base para o complemento ortogonal W^\perp é:

- ☒ $\left\{ \begin{pmatrix} -3 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix} \right\}$
☐ $\left\{ \begin{pmatrix} -2 \\ 6 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}$
☐ $\left\{ \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \\ 3 \end{pmatrix} \right\}$
☐ $\left\{ \begin{pmatrix} -4 \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix} \right\}$

Pergunta: 3

Cotação: 3

Classificação: 0

Qual a distância em \mathbb{R}^4 entre o ponto $P = (-2, 1, 4, -4)$ e a recta $\{Q + t\vec{v} : t \in \mathbb{R}\}$, onde $Q = (-1, 1, 2, -2)$ e $\vec{v} = (-2, 0, 1, -3)$?

- ☐ $\sqrt{2}$
☐ $\sqrt{\frac{15}{7}}$
☐ $\sqrt{\frac{13}{21}}$
☒ $\sqrt{\frac{13}{7}}$

Pergunta: 4

Cotação: 3

Classificação: 0

Considere a seguinte base de \mathbb{R}^3

$$\left\{ \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix} \right\}.$$

Diga qual dos seguintes conjuntos corresponde à ortonormalização desta base?

- ☐ $\left\{ \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ 2 \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \frac{2}{9} \\ -\frac{1}{9} \\ -\frac{2}{9} \end{pmatrix} \right\}$
- ☒ $\left\{ \begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ 0 \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \frac{1}{3\sqrt{2}} \\ \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ -\frac{1}{3\sqrt{2}} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \frac{2}{3} \\ -\frac{1}{3} \\ -\frac{2}{3} \end{pmatrix} \right\}$
- ☐ $\left\{ \begin{pmatrix} \frac{2}{3} \\ \frac{1}{3} \\ -\frac{2}{3} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} \\ 0 \\ \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -\frac{1}{3\sqrt{2}} \\ \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ \frac{1}{3\sqrt{2}} \end{pmatrix} \right\}$
- ☐ $\left\{ \begin{pmatrix} -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ 0 \\ -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \frac{1}{3\sqrt{2}} \\ \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ -\frac{1}{3\sqrt{2}} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -\sqrt{\frac{2}{3}} \\ \frac{1}{\sqrt{6}} \\ -\frac{1}{\sqrt{6}} \end{pmatrix} \right\}$

Pergunta: 5

Cotação: 3

Classificação: 0

Considere o subespaço de \mathbb{R}^3 definido por $W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 4x - 4y - 2z = 0\}$ e o produto interno usual em \mathbb{R}^3 .

Seja $\mathbf{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$, a distância de \mathbf{v} a W^\perp é:

- ☒ $\frac{\sqrt{170}}{3}$
- ☐ $\frac{8}{3}$
- ☐ 4
- ☐ $\sqrt{13}$

Pergunta: 6

Cotação: 3

Classificação: 0

Considere o subespaço $W = \mathcal{L} \left\{ \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ -2 \end{pmatrix} \right\}$.

Diga qual dos seguintes conjuntos é uma base ortonormal para W ?

- ☒ $\left\{ \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{14}} \\ -\frac{3}{\sqrt{14}} \\ -\sqrt{\frac{2}{7}} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -\frac{11}{3\sqrt{182}} \\ \frac{19}{3\sqrt{182}} \\ \frac{17\sqrt{2}}{3\sqrt{91}} \end{pmatrix} \right\}$
- ☐ $\left\{ \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{14}} \\ -\frac{3}{\sqrt{14}} \\ -\sqrt{\frac{2}{7}} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -\frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} \\ -\frac{2}{3} \end{pmatrix} \right\}$
- ☐ $\left\{ \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{14}} \\ -\frac{3}{\sqrt{14}} \\ -\sqrt{\frac{2}{7}} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -\frac{11}{3\sqrt{182}} \\ \frac{19}{3\sqrt{182}} \\ -\frac{17\sqrt{2}}{3\sqrt{91}} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{1}{\sqrt{17}} \\ \frac{4}{\sqrt{17}} \end{pmatrix} \right\}$
- ☐ $\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -\frac{11}{14} \\ \frac{19}{14} \\ -\frac{17}{7} \end{pmatrix} \right\}$

Pergunta: 7

Cotação: 3

Classificação: 0

Seja $T: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$ uma transformação linear que é representada pela matriz A em relação à base canónica.

Indique todas as afirmações verdadeiras.

- ☐ as linhas de A formam uma base de \mathbb{R}^n sse as linhas de A não são linearmente independentes
- ☐ as colunas de A formam uma base de \mathbb{R}^n sse existe $\underline{b} \in \mathbb{R}^n$ tal que o sistema equações $A\underline{x} = \underline{b}$ é indeterminado
- ☒ A é invertível sse $\lambda = 0$ não é valor próprio de A
- ☐ a matriz A tem núcleo trivial sse $\lambda = 0$ é valor próprio de A
- ☐ Nenhuma

[Voltar](#)