

M05 ATIVIDADE AVALIATIVA

Álgebra Linear

Prof. Paulo F. C. Tilles



Departamento de Matemática

4 de dezembro de 2023

Questão 01 | Valor 5.0

Considere o conjunto $X = \{\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \mathbf{x}_3, \mathbf{x}_4\}$ de vetores linearmente independentes.

Utilize o método de Gram-Schmidt para obter uma base ortonormal $U = \{\hat{\mathbf{u}}_1, \hat{\mathbf{u}}_2, \hat{\mathbf{u}}_3, \hat{\mathbf{u}}_4\}$ a partir de X e determine o vetor de coordenadas $(\mathbf{z})_U$ de um dado vetor \mathbf{z} em relação à base U .

O conjunto X e o vetor \mathbf{z} a serem utilizados por cada aluno estão discriminados na TABELA I.

Questão 02 | Valor 5.0

Considere o eixo definido pelo vetor \mathbf{n} .

Parte I. Determine as matrizes de projeção P_n e de reflexão H_n sobre o eixo.

Parte II. Obtenha um conjunto linearmente independente de vetores perpendiculares à \mathbf{n} e utilize o método de Gram-Schmidt para construir uma base ortonormal $U = \{\hat{\mathbf{u}}, \hat{\mathbf{v}}, \hat{\mathbf{n}}\}$. Determine as matrizes de transição $P_{C \rightarrow U}$ e $P_{U \rightarrow C}$ que conectam os vetores de coordenadas da base U com a base C (canônica). Obtenha a matriz rotação $R_n(\theta)$ de ângulo θ em torno do eixo definido por \mathbf{n} a partir de uma transformação de similaridade sobre a matriz de rotação definida sobre os vetores de coordenadas de base U .

O vetor \mathbf{n} a ser utilizado por cada aluno está discriminado na TABELA II.

Questões

Distribuição

Questão 01

Questão 02

Questões

Distribuição

Questão 01

Questão 02

TABELA 1 | PARTE 01/04

ANA LILIAN ALFONSO TOLEDO

 $z = (-3, -1, -5, 1)$
 $x_1 = (-1, -1, 3, -2)$
 $x_3 = (0, 0, 0, -3)$
 $x_2 = (0, -1, -3, -2)$
 $x_4 = (-2, -2, -2, 2)$

ANA PAULA MILITZ DORNELES

 $z = (1, 0, 5, -5)$
 $x_1 = (-1, 0, 3, -2)$
 $x_3 = (2, 2, 0, -3)$
 $x_2 = (-1, 1, 0, -1)$
 $x_4 = (0, 2, -3, 3)$

ARTHUR BOGACKI VERISSIMO

 $z = (-5, 1, -1, 2)$
 $x_1 = (-3, -3, -2, -1)$
 $x_3 = (0, -3, 1, 3)$
 $x_2 = (3, 2, 1, 1)$
 $x_4 = (1, 2, 1, -3)$

ARTUR LIMA RIOS

 $z = (-3, -2, -1, 2)$
 $x_1 = (3, -3, -1, -2)$
 $x_3 = (-3, -1, -1, 2)$
 $x_2 = (-1, -2, -1, -1)$
 $x_4 = (-1, 0, -2, 2)$

BRUNO DOS SANTOS UMPIERRE

 $z = (1, 2, 2, 0)$
 $x_1 = (-1, -3, 1, 1)$
 $x_3 = (0, 3, -3, 3)$
 $x_2 = (3, 3, -2, 2)$
 $x_4 = (-1, 0, 0, -3)$

BRUNO PERUSSATTO

 $z = (0, 3, -4, -2)$
 $x_1 = (-3, 0, 0, -2)$
 $x_3 = (3, -3, -1, -1)$
 $x_2 = (1, -2, 3, 3)$
 $x_4 = (-3, 3, -1, -1)$

CARLOS EDUARDO VELOZO CORREA

 $z = (-4, 0, -4, -3)$
 $x_1 = (0, -1, 0, -3)$
 $x_3 = (-1, 0, -2, 0)$
 $x_2 = (2, 1, 3, -3)$
 $x_4 = (0, 1, 3, 3)$

CELSONO MAIA DA SILVA NETO

 $z = (-5, 3, 4, 0)$
 $x_1 = (3, -2, 0, -2)$
 $x_3 = (3, 3, 3, 3)$
 $x_2 = (-1, -3, -2, -1)$
 $x_4 = (1, -3, -2, 1)$

DIEGO RIBEIRO CHAVES

 $z = (-5, 2, -2, 5)$
 $x_1 = (-1, -3, 3, 0)$
 $x_3 = (-1, 0, 1, 2)$
 $x_2 = (-2, 3, -3, 2)$
 $x_4 = (3, 2, 1, 2)$

EDUARDO DE MEDEIROS DA SILVEIRA

 $z = (-1, 1, 2, 1)$
 $x_1 = (2, 0, 0, 0)$
 $x_3 = (3, -3, 1, -2)$
 $x_2 = (-2, 3, -1, 1)$
 $x_4 = (2, -2, 3, -3)$

ERICK NICOLAS MARTIM SOARES

 $z = (0, -1, 0, 4)$
 $x_1 = (-2, 2, -3, 0)$
 $x_3 = (2, 3, -3, -1)$
 $x_2 = (-1, -2, 2, 2)$
 $x_4 = (0, 0, 2, -2)$

GABRIEL BISOGNIN MORO

 $z = (0, 0, 3, 3)$
 $x_1 = (2, 2, 3, 1)$
 $x_3 = (0, 0, -1, -2)$
 $x_2 = (-1, 1, 1, -1)$
 $x_4 = (3, -1, -3, 0)$

Questões

Distribuição

Questão 01

Questão 02

TABELA 1 | PARTE 03/04

JHUAN LUIS ALMEIDA ASSUMPCAO
 $z = (4, 0, -4, 2)$
 $x_1 = (-3, -2, 0, -3)$ $x_2 = (3, 1, 2, 3)$
 $x_3 = (2, -2, 1, 3)$ $x_4 = (0, 1, 2, 0)$
JOAO CARLOS ZUCCHI
 $z = (-5, 2, 4, -3)$
 $x_1 = (3, -2, 0, 0)$ $x_2 = (1, -1, -2, -1)$
 $x_3 = (3, -3, 0, 1)$ $x_4 = (-2, 2, 2, -2)$
JOAO PEDRO AZENHA RIGHI
 $z = (2, -4, 4, -2)$
 $x_1 = (-1, 0, 2, 1)$ $x_2 = (2, 1, -3, 2)$
 $x_3 = (-3, -1, 2, -1)$ $x_4 = (3, -2, 0, 2)$
JOAO PEDRO RODRIGUES FREIRE
 $z = (3, -3, -2, 4)$
 $x_1 = (-1, 1, -1, 0)$ $x_2 = (-2, -1, 3, -1)$
 $x_3 = (2, 1, 0, 0)$ $x_4 = (-2, 2, 2, -3)$
JOAO VITOR DA SILVA
 $z = (0, -3, 5, 4)$
 $x_1 = (2, -3, 0, 0)$ $x_2 = (-3, 0, -1, -3)$
 $x_3 = (1, -3, 2, -3)$ $x_4 = (-1, 1, -1, 1)$
KAUAN MARUIAMA
 $z = (-3, 0, -4, -1)$
 $x_1 = (2, 1, 0, -1)$ $x_2 = (2, 0, 2, -1)$
 $x_3 = (-3, -3, -1, 1)$ $x_4 = (-3, 1, 3, 0)$
LARISSA RODRIGUES SILVEIRA
 $z = (4, 4, -1, -1)$
 $x_1 = (0, 1, 0, 1)$ $x_2 = (3, 2, 0, 2)$
 $x_3 = (1, 3, 3, 2)$ $x_4 = (-1, -1, 1, -2)$
LEANDRO BRUM DA SILVA LACORTE
 $z = (-1, -3, -2, 4)$
 $x_1 = (1, 2, 2, -2)$ $x_2 = (3, 1, 0, 2)$
 $x_3 = (-3, 2, -2, -3)$ $x_4 = (1, 2, 2, -3)$
LEANDRO OLIVEIRA DO NASCIMENTO
 $z = (-3, 4, -4, -1)$
 $x_1 = (2, -1, 0, -2)$ $x_2 = (1, 1, 3, 3)$
 $x_3 = (-2, 3, 2, -2)$ $x_4 = (-2, 0, -2, 2)$
LUCAS GUEDES CORREIA
 $z = (-4, -1, -2, -4)$
 $x_1 = (2, 0, 2, -1)$ $x_2 = (-1, -2, -2, 1)$
 $x_3 = (-3, 2, -3, 0)$ $x_4 = (2, 2, 1, 3)$
LUCAS XAVIER PAIRE
 $z = (-5, -1, -3, -2)$
 $x_1 = (3, -3, 2, 3)$ $x_2 = (-2, 3, 3, -3)$
 $x_3 = (0, 1, 2, 0)$ $x_4 = (-1, 0, 0, -2)$
LUIS FERNANDO DA CRUZ ANTUNES
 $z = (4, 2, 4, 1)$
 $x_1 = (-3, 0, 2, 3)$ $x_2 = (1, -3, 1, -3)$
 $x_3 = (3, 2, -3, 1)$ $x_4 = (1, 3, -2, 3)$

