Universidade Federal da Bahia - UFBA
Instituto de Matemática e Estatística - IME
Departamento de Matemática

MAT A07 - Álgebra Linear A
Exercícios - Parte.A - Respostas
Matrizes: Tipos Especiais, Operações

Professora: Isamara

Data: 03/03/2021

Seja o conjunto $I = \{1, 2, 3, \cdots, n\} \subset \mathbb{N}$. Vamos definir uma matriz real $A : I \times I \to \mathbb{R}$ da seguinte forma: $a_{ij} = \frac{1}{i+j-1}$ que é denominada MATRIZ DE HILBERT de ordem $n \times n$. Escreva a MATRIZ DE HILBERT para $n = 4$.

Seja o conjunto $I = \{1, 2, 3, \cdots, n\} \subset \mathbb{N}$. Vamos definir uma matriz real $A : I \times I \to \mathbb{R}$ da seguinte forma: $a_{ij} = \frac{1}{i+j-1}$ que é denominada MATRIZ DE HILBERT de ordem $n \times n$. Escreva a MATRIZ DE HILBERT para $n = 4$.

$$\mathbf{A_4} = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} \\ & & & \\ & & & \\ & & & \end{bmatrix}$$

Seja o conjunto $I = \{1, 2, 3, \cdots, n\} \subset \mathbb{N}$. Vamos definir uma matriz real $A : I \times I \to \mathbb{R}$ da seguinte forma: $a_{ij} = \frac{1}{i+j-1}$ que é denominada Matriz de Hilbert de ordem $n \times n$. Escreva a Matriz de Hilbert para $n = 4$.

$$\mathbf{A_4} = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \\ & & & \\ & & & \end{bmatrix}$$

Seja o conjunto $I = \{1, 2, 3, \cdots, n\} \subset \mathbb{N}$. Vamos definir uma matriz real $A : I \times I \to \mathbb{R}$ da seguinte forma: $a_{ij} = \frac{1}{i+j-1}$ que é denominada Matriz de Hilbert de ordem $n \times n$. Escreva a Matriz de Hilbert para $n = 4$.

$$\mathbf{A_4} = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} \\ & & & \end{bmatrix}$$

Seja o conjunto $I = \{1, 2, 3, \cdots, n\} \subset \mathbb{N}$. Vamos definir uma matriz real $A : I \times I \to \mathbb{R}$ da seguinte forma: $a_{ij} = \frac{1}{i+j-1}$ que é denominada MATRIZ DE HILBERT de ordem $n \times n$. Escreva a MATRIZ DE HILBERT para $n = 4$.

$$\mathbf{A_4} = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} & \frac{1}{7} \end{bmatrix}$$

Seja o conjunto $I = \{1, 2, 3, \cdots, n\} \subset \mathbb{N}$. Vamos definir uma matriz real $A : I \times I \to \mathbb{R}$ da seguinte forma: $a_{ij} = \frac{1}{i+j-1}$ que é denominada Matriz de Hilbert de ordem $n \times n$. Escreva a Matriz de Hilbert para $n = 4$.

$$\mathbf{A_4} = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} & \frac{1}{7} \end{bmatrix}$$

Seja o conjunto $I = \{1, 2, 3, \cdots, n\} \subset \mathbb{N}$. Vamos definir uma matriz real $A : I \times I \to \mathbb{R}$ da seguinte forma: $a_{ij} = \frac{1}{i+j-1}$ que é denominada MATRIZ DE HILBERT de ordem $n \times n$. Escreva a MATRIZ DE HILBERT para $n = 4$.

$$\mathbf{A_4} = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} & \frac{1}{7} \end{bmatrix}$$

Seja o conjunto $I = \{1, 2, 3, \cdots, n\} \subset \mathbb{N}$. Vamos definir uma matriz real $A : I \times I \to \mathbb{R}$ da seguinte forma: $a_{ij} = \dfrac{(i+j-2)!}{(i-1)!.(j-1)!}$ que é denominada Matriz de Pascal de ordem $n \times n$. Escreva a Matriz de Pascal para $n = 5$.

Matrizes Revisão

Questão.2

Seja o conjunto $I = \{1, 2, 3, \cdots, n\} \subset \mathbb{N}$. Vamos definir uma matriz real $A : I \times I \to \mathbb{R}$ da seguinte forma: $a_{ij} = \dfrac{(i+j-2)!}{(i-1)!.(j-1)!}$ que é denominada Matriz de Pascal de ordem $n \times n$. Escreva a Matriz de Pascal para $n = 5$.

$$\mathbf{A_5} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \end{bmatrix}$$

Matrizes Revisão

Questão.2

Seja o conjunto $I = \{1, 2, 3, \cdots, n\} \subset \mathbb{N}$. Vamos definir uma matriz real $A : I \times I \to \mathbb{R}$ da seguinte forma: $a_{ij} = \dfrac{(i+j-2)!}{(i-1)!.(j-1)!}$ que é denominada Matriz de Pascal de ordem $n \times n$. Escreva a Matriz de Pascal para $n = 5$.

$$\mathbf{A_5} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \end{bmatrix}$$

Seja o conjunto $I = \{1, 2, 3, \cdots, n\} \subset \mathbb{N}$. Vamos definir uma matriz real $A : I \times I \to \mathbb{R}$ da seguinte forma: $a_{ij} = \dfrac{(i+j-2)!}{(i-1)!.(j-1)!}$ que é denominada $\textsc{Matriz de Pascal}$ de ordem $n \times n$. Escreva a $\textsc{Matriz de Pascal}$ para $n = 5$.

$$\mathbf{A_5} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 3 & 6 & 10 & 15 \\ & & & & \\ & & & & \end{bmatrix}$$

Matrizes Revisão

Questão.2

Seja o conjunto $I = \{1, 2, 3, \cdots, n\} \subset \mathbb{N}$. Vamos definir uma matriz real $A : I \times I \to \mathbb{R}$ da seguinte forma: $a_{ij} = \dfrac{(i+j-2)!}{(i-1)!.(j-1)!}$ que é denominada Matriz de Pascal de ordem $n \times n$. Escreva a Matriz de Pascal para $n = 5$.

$$\mathbf{A}_{\mathbf{5}} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 3 & 6 & 10 & 15 \\ 1 & 4 & 10 & 20 & 35 \\ & & & & \end{bmatrix}$$

Seja o conjunto $I = \{1, 2, 3, \cdots, n\} \subset \mathbb{N}$. Vamos definir uma matriz real $A : I \times I \to \mathbb{R}$ da seguinte forma: $a_{ij} = \dfrac{(i+j-2)!}{(i-1)!.(j-1)!}$ que é denominada MATRIZ DE PASCAL de ordem $n \times n$. Escreva a MATRIZ DE PASCAL para $n = 5$.

$$\mathbf{A_5} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 3 & 6 & 10 & 15 \\ 1 & 4 & 10 & 20 & 35 \\ 1 & 5 & 15 & 35 & 70 \end{bmatrix}$$

Seja o conjunto $I = \{1, 2, 3, \cdots, n\} \subset \mathbb{N}$. Vamos definir uma matriz real $A : I \times I \to \mathbb{R}$ da seguinte forma: $a_{ij} = \dfrac{(i+j-2)!}{(i-1)!.(j-1)!}$ que é denominada MATRIZ DE PASCAL de ordem $n \times n$. Escreva a MATRIZ DE PASCAL para $n = 5$.

$$\mathbf{A_5} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 3 & 6 & 10 & 15 \\ 1 & 4 & 10 & 20 & 35 \\ 1 & 5 & 15 & 35 & 70 \end{bmatrix}$$

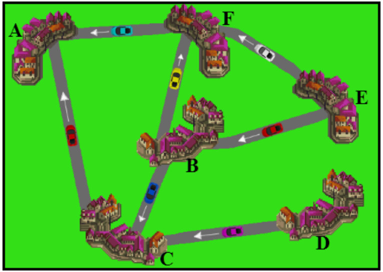
Seja o conjunto $I = \{1, 2, 3, \cdots, n\} \subset \mathbb{N}$. Vamos definir uma matriz real $A : I \times I \to \mathbb{R}$ da seguinte forma: $a_{ij} = \dfrac{(i+j-2)!}{(i-1)!.(j-1)!}$ que é denominada MATRIZ DE PASCAL de ordem $n \times n$. Escreva a MATRIZ DE PASCAL para $n = 5$.

$$\mathbf{A_5} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 3 & 6 & 10 & 15 \\ 1 & 4 & 10 & 20 & 35 \\ 1 & 5 & 15 & 35 & 70 \end{bmatrix}$$

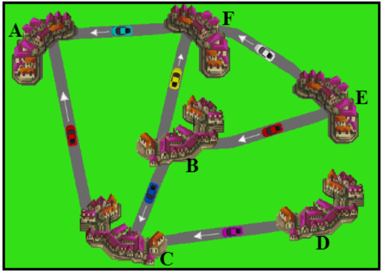
Matrizes Revisão

Questão.3

Problema: Rotas Direcionadas entre Cidades



Problema: Rotas Direcionadas entre Cidades



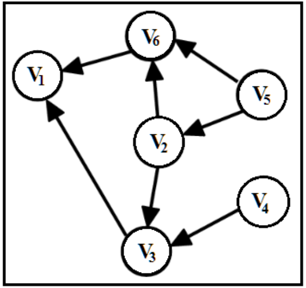
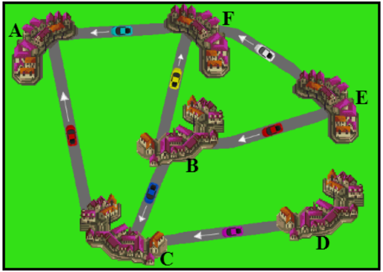


Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

Matrizes Revisão

Questão.3

Problema: Rotas Direcionadas entre Cidades



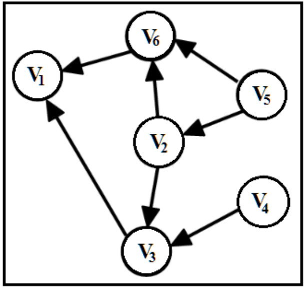


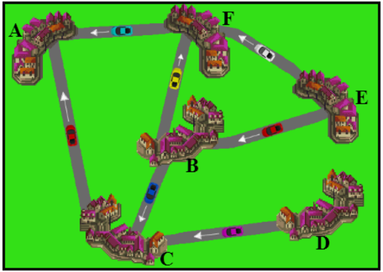
Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

$V = \{V_i \quad | \quad V_i$ é a cidade-$i\} = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\} \longrightarrow$ "conjunto dos vértices", e;

Matrizes Revisão

Questão.3

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES



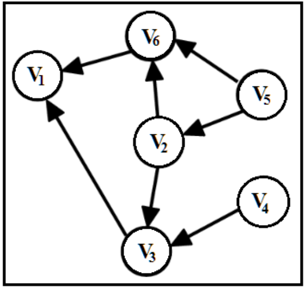
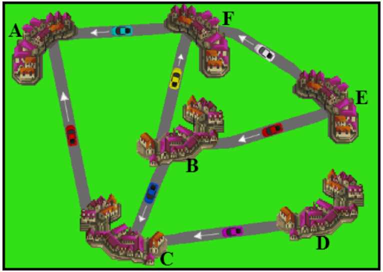


Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

$V = \{V_i \quad | \quad V_i$ é a cidade-$i\} = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\} \longrightarrow$ "conjunto dos VÉRTICES", e;
$A = \{(V_i, V_j) \quad | \quad$ existe estrada direta da cidade V_i para $V_j\} \longrightarrow$ "conjunto das ARESTAS"

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES



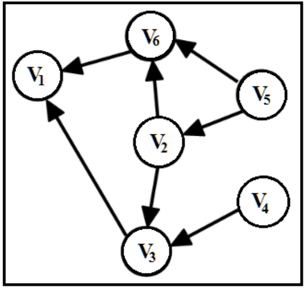
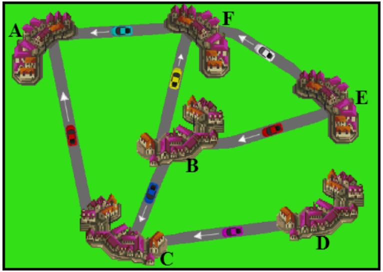


Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

$V = \{V_i \quad | \quad V_i$ é a cidade-$i\} = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\} \longrightarrow$ "conjunto dos VÉRTICES", e;
$A = \{(V_i, V_j) \quad | \quad$ existe estrada direta da cidade V_i para $V_j\} \longrightarrow$ "conjunto das ARESTAS"
$A = \{(V_2, V_3),$

Problema: Rotas Direcionadas entre Cidades



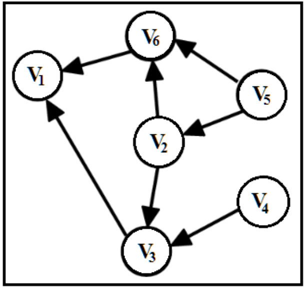
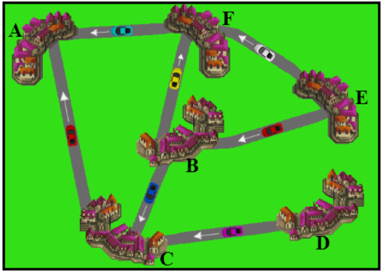


Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

$V = \{V_i \quad | \quad V_i$ é a cidade-$i\} = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\} \longrightarrow$ "conjunto dos VÉRTICES", e;
$A = \{(V_i, V_j) \quad | \quad$ existe estrada direta da cidade V_i para $V_j\} \longrightarrow$ "conjunto das ARESTAS"
$A = \{(V_2, V_3), (V_2, V_6),$

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES



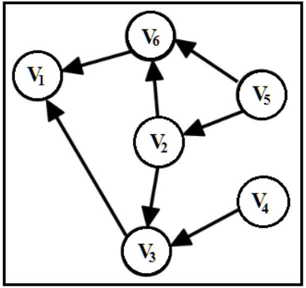
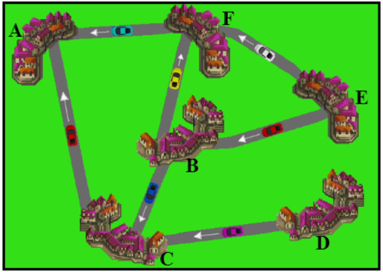


Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

$V = \{V_i \quad | \quad V_i$ é a cidade-$i\} = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\} \longrightarrow$ "conjunto dos VÉRTICES", e;
$A = \{(V_i, V_j) \quad | \quad$ existe estrada direta da cidade V_i para $V_j\} \longrightarrow$ "conjunto das ARESTAS"
$A = \{(V_2, V_3), (V_2, V_6), (V_3, V_1),$

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES



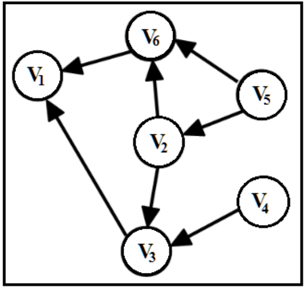
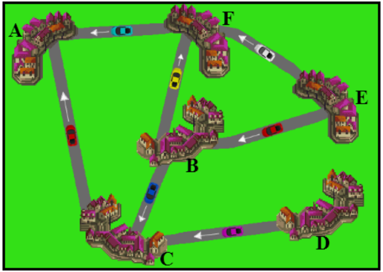


Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

$V = \{V_i \quad | \quad V_i$ é a cidade-$i\} = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\} \longrightarrow$ "conjunto dos VÉRTICES", e;
$A = \{(V_i, V_j) \quad | \quad$ existe estrada direta da cidade V_i para $V_j\} \longrightarrow$ "conjunto das ARESTAS"
$A = \{(V_2, V_3), (V_2, V_6), (V_3, V_1), (V_4, V_3),$

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES



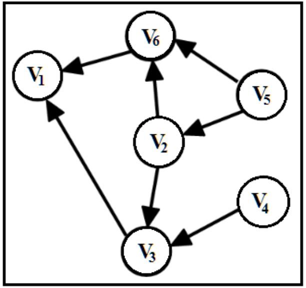


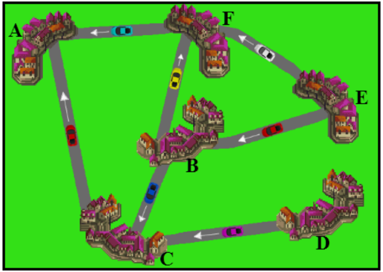
Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

$V = \{V_i \quad | \quad V_i$ é a cidade-$i\} = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\} \longrightarrow$ "conjunto dos VÉRTICES", e;
$A = \{(V_i, V_j) \quad | \quad$ existe estrada direta da cidade V_i para $V_j\} \longrightarrow$ "conjunto das ARESTAS"
$A = \{(V_2, V_3), (V_2, V_6), (V_3, V_1), (V_4, V_3), (V_5, V_2),$

Matrizes Revisão

Questão.3

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES



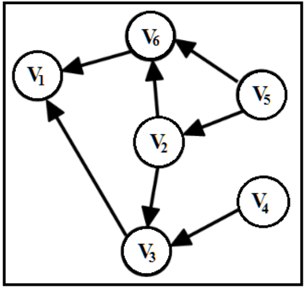
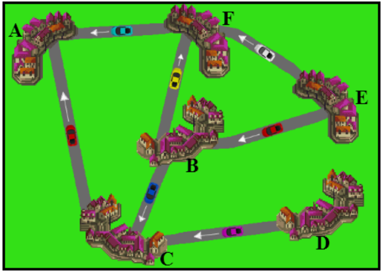


Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

$V = \{V_i \quad | \quad V_i$ é a cidade-$i\} = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\} \longrightarrow$ "conjunto dos VÉRTICES", e;
$A = \{(V_i, V_j) \quad | \quad$ existe estrada direta da cidade V_i para $V_j\} \longrightarrow$ "conjunto das ARESTAS"
$A = \{(V_2, V_3), (V_2, V_6), (V_3, V_1), (V_4, V_3), (V_5, V_2), (V_5, V_6),$

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES



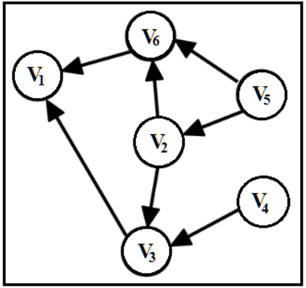
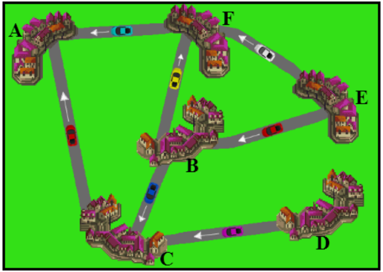


Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

$V = \{V_i \quad | \quad V_i$ é a cidade-$i\} = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\} \longrightarrow$ "conjunto dos VÉRTICES", e;
$A = \{(V_i, V_j) \quad | \quad$ existe estrada direta da cidade V_i para $V_j\} \longrightarrow$ "conjunto das ARESTAS"
$A = \{(V_2, V_3), (V_2, V_6), (V_3, V_1), (V_4, V_3), (V_5, V_2), (V_5, V_6), (V_6, V_1)\}$

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES



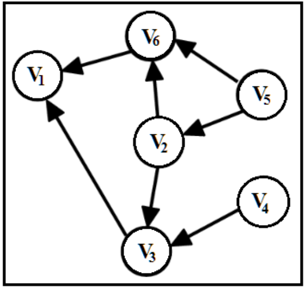
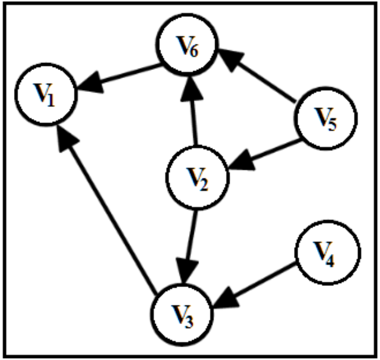


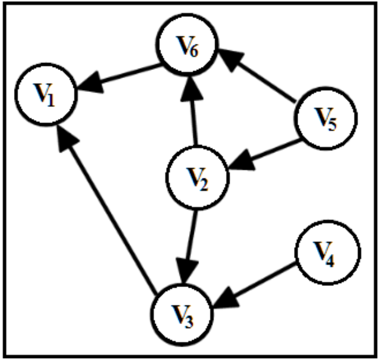
Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

$V = \{V_i \quad | \quad V_i \text{ é a cidade-}i\} = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\} \longrightarrow$ "conjunto dos VÉRTICES", e;
$A = \{(V_i, V_j) \quad | \quad \text{existe estrada direta da cidade } V_i \text{ para } V_j\} \longrightarrow$ "conjunto das ARESTAS"
$A = \{(V_2, V_3), (V_2, V_6), (V_3, V_1), (V_4, V_3), (V_5, V_2), (V_5, V_6), (V_6, V_1)\}$

Problema: Rotas Direcionadas entre Cidades

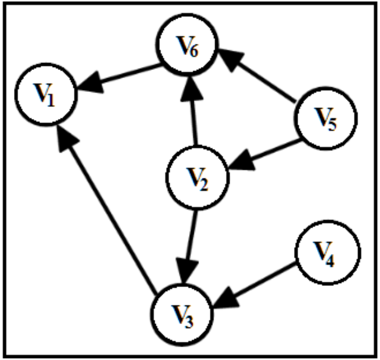


Problema: Rotas Direcionadas entre Cidades



A Matriz de Adjacência é definida por;

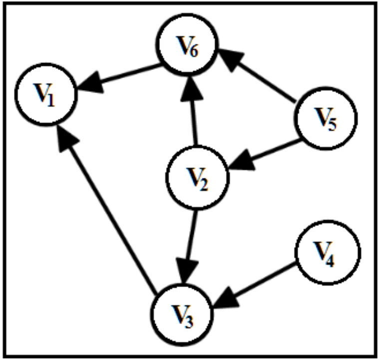
PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES



A MATRIZ DE ADJACÊNCIA é definida por;

$$(a_{ij}) = \begin{cases} 1; & \text{se existir rota direta da cidade } V_i \text{ para } V_j \\ & \end{cases}$$

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES



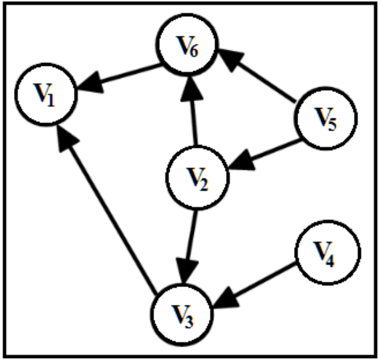
A MATRIZ DE ADJACÊNCIA é definida por;

$$(a_{ij}) = \begin{cases} 1; & \text{se existir rota direta da cidade } V_i \text{ para } V_j \\ 0; & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Matrizes Revisão

Questão.3: (continuação)

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES

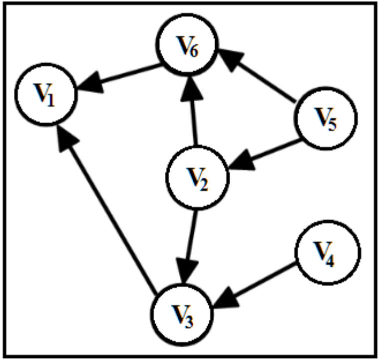


A MATRIZ DE ADJACÊNCIA é definida por;

$$(a_{ij}) = \begin{cases} 1; & \text{se existir rota direta da cidade } V_i \text{ para } V_j \\ 0; & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Escreva a MATRIZ DE ADJACÊNCIA relacionada ao Problema.

Problema: Rotas Direcionadas entre Cidades



A Matriz de Adjacência é definida por;

$$(a_{ij}) = \begin{cases} 1; & \text{se existir rota direta da cidade } V_i \text{ para } V_j \\ 0; & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Escreva a Matriz de Adjacência relacionada ao Problema.

Questão.3 - Problema - Respostas

CIDADES	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)
A(V_1)	0	0	0	0	0	0
B(V_2)	0	0	1	0	0	1
C(V_3)	1	0	0	0	0	0
D(V_4)	0	0	1	0	0	0
E(V_5)	0	1	0	0	0	1
F(V_6)	1	0	0	0	0	0

Matrizes Revisão

Questão.3 - Problema - Respostas

Cidades	$A(V_1)$	$B(V_2)$	$C(V_3)$	$D(V_4)$	$E(V_5)$	$F(V_6)$	
$A(V_1)$	0	0	0	0	0	0	L1
$B(V_2)$	0	0	1	0	0	1	
$C(V_3)$	1	0	0	0	0	0	
$D(V_4)$	0	0	1	0	0	0	
$E(V_5)$	0	1	0	0	0	1	
$F(V_6)$	1	0	0	0	0	0	

Matrizes Revisão

Questão.3 - Problema - Respostas

CIDADES	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	1	L2
C(V_3)	1	0	0	0	0	0	
D(V_4)	0	0	1	0	0	0	
E(V_5)	0	1	0	0	0	1	
F(V_6)	1	0	0	0	0	0	

CIDADES	$A(V_1)$	$B(V_2)$	$C(V_3)$	$D(V_4)$	$E(V_5)$	$F(V_6)$	
$A(V_1)$	0	0	0	0	0	0	L1
$B(V_2)$	0	0	1	0	0	1	L2
$C(V_3)$	1	0	0	0	0	0	L3
$D(V_4)$	0	0	1	0	0	0	
$E(V_5)$	0	1	0	0	0	1	
$F(V_6)$	1	0	0	0	0	0	

Matrizes Revisão

Questão.3 - Problema - Respostas

CIDADES	$A(V_1)$	$B(V_2)$	$C(V_3)$	$D(V_4)$	$E(V_5)$	$F(V_6)$	
$A(V_1)$	0	0	0	0	0	0	L1
$B(V_2)$	0	0	1	0	0	1	L2
$C(V_3)$	1	0	0	0	0	0	L3
$D(V_4)$	0	0	1	0	0	0	L4
$E(V_5)$	0	1	0	0	0	1	
$F(V_6)$	1	0	0	0	0	0	

Matrizes Revisão

Questão.3 - Problema - Respostas

Cidades	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	1	L2
C(V_3)	1	0	0	0	0	0	L3
D(V_4)	0	0	1	0	0	0	L4
E(V_5)	0	1	0	0	0	1	L5
F(V_6)	1	0	0	0	0	0	

Matrizes Revisão

Questão.3 - Problema - Respostas

CIDADES	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	1	L2
C(V_3)	1	0	0	0	0	0	L3
D(V_4)	0	0	1	0	0	0	L4
E(V_5)	0	1	0	0	0	1	L5
F(V_6)	1	0	0	0	0	0	L6

Matrizes Revisão

Questão.3 - Problema - Respostas

Cidades	$A(V_1)$	$B(V_2)$	$C(V_3)$	$D(V_4)$	$E(V_5)$	$F(V_6)$	
$A(V_1)$	0	0	0	0	0	0	L1
$B(V_2)$	0	0	1	0	0	1	L2
$C(V_3)$	1	0	0	0	0	0	L3
$D(V_4)$	0	0	1	0	0	0	L4
$E(V_5)$	0	1	0	0	0	1	L5
$F(V_6)$	1	0	0	0	0	0	L6
	C1						

Matrizes Revisão

Questão.3 - Problema - Respostas

Cidades	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	1	L2
C(V_3)	1	0	0	0	0	0	L3
D(V_4)	0	0	1	0	0	0	L4
E(V_5)	0	1	0	0	0	1	L5
F(V_6)	1	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2					

Matrizes Revisão

Questão.3 - Problema - Respostas

CIDADES	$A(V_1)$	$B(V_2)$	$C(V_3)$	$D(V_4)$	$E(V_5)$	$F(V_6)$	
$A(V_1)$	0	0	0	0	0	0	L1
$B(V_2)$	0	0	1	0	0	1	L2
$C(V_3)$	1	0	0	0	0	0	L3
$D(V_4)$	0	0	1	0	0	0	L4
$E(V_5)$	0	1	0	0	0	1	L5
$F(V_6)$	1	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3				

Matrizes Revisão

Questão.3 - Problema - Respostas

Cidades	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	1	L2
C(V_3)	1	0	0	0	0	0	L3
D(V_4)	0	0	1	0	0	0	L4
E(V_5)	0	1	0	0	0	1	L5
F(V_6)	1	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3	C4			

Matrizes Revisão

Questão.3 - Problema - Respostas

Cidades	$A(V_1)$	$B(V_2)$	$C(V_3)$	$D(V_4)$	$E(V_5)$	$F(V_6)$	
$A(V_1)$	0	0	0	0	0	0	L1
$B(V_2)$	0	0	1	0	0	1	L2
$C(V_3)$	1	0	0	0	0	0	L3
$D(V_4)$	0	0	1	0	0	0	L4
$E(V_5)$	0	1	0	0	0	1	L5
$F(V_6)$	1	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3	C4	C5		

Matrizes Revisão

Questão.3 - Problema - Respostas

Cidades	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	1	L2
C(V_3)	1	0	0	0	0	0	L3
D(V_4)	0	0	1	0	0	0	L4
E(V_5)	0	1	0	0	0	1	L5
F(V_6)	1	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	

Matrizes Revisão

Questão.3 - Problema - Respostas

CIDADES	$A(V_1)$	$B(V_2)$	$C(V_3)$	$D(V_4)$	$E(V_5)$	$F(V_6)$	
$A(V_1)$	0	0	0	0	0	0	L1
$B(V_2)$	0	0	1	0	0	1	L2
$C(V_3)$	1	0	0	0	0	0	L3
$D(V_4)$	0	0	1	0	0	0	L4
$E(V_5)$	0	1	0	0	0	1	L5
$F(V_6)$	1	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	

Matrizes Revisão

Questão.3 - Problema - Respostas

Cidades	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	1	L2
C(V_3)	1	0	0	0	0	0	L3
D(V_4)	0	0	1	0	0	0	L4
E(V_5)	0	1	0	0	0	1	L5
F(V_6)	1	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	

então, a Matriz de Adjacência associada ao G(V,A) do problema

Matrizes Revisão

Questão.3 - Problema - Respostas

CIDADES	$A(V_1)$	$B(V_2)$	$C(V_3)$	$D(V_4)$	$E(V_5)$	$F(V_6)$	
$A(V_1)$	0	0	0	0	0	0	L1
$B(V_2)$	0	0	1	0	0	1	L2
$C(V_3)$	1	0	0	0	0	0	L3
$D(V_4)$	0	0	1	0	0	0	L4
$E(V_5)$	0	1	0	0	0	1	L5
$F(V_6)$	1	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	

então, a MATRIZ DE ADJACÊNCIA associada ao G(V,A) do problema

$$\mathbf{A}_{6} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Matrizes Revisão

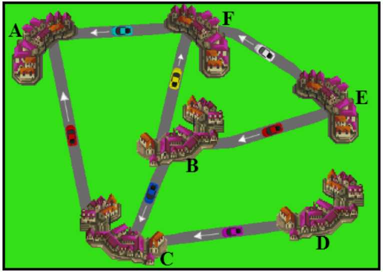
Questão.3 - Problema - Respostas

CIDADES	$A(V_1)$	$B(V_2)$	$C(V_3)$	$D(V_4)$	$E(V_5)$	$F(V_6)$	
$A(V_1)$	0	0	0	0	0	0	L1
$B(V_2)$	0	0	1	0	0	1	L2
$C(V_3)$	1	0	0	0	0	0	L3
$D(V_4)$	0	0	1	0	0	0	L4
$E(V_5)$	0	1	0	0	0	1	L5
$F(V_6)$	1	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	

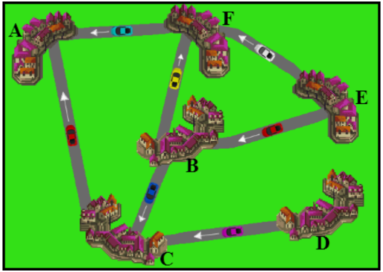
então, a MATRIZ DE ADJACÊNCIA associada ao G(V,A) do problema

$$\mathbf{A}_{6} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Problema: Rotas Direcionadas entre Cidades (com distância nas rotas)



Problema: Rotas Direcionadas entre Cidades (com distância nas rotas)



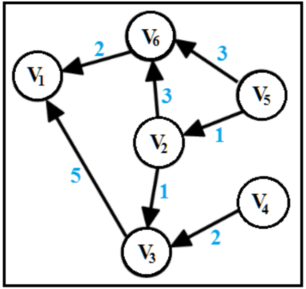
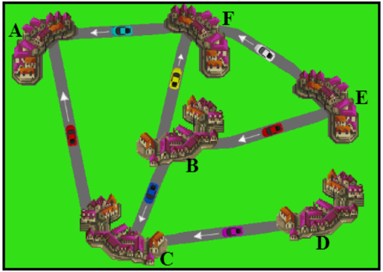


Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES (com distância nas rotas)



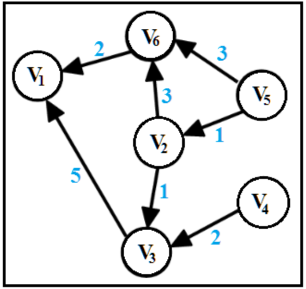
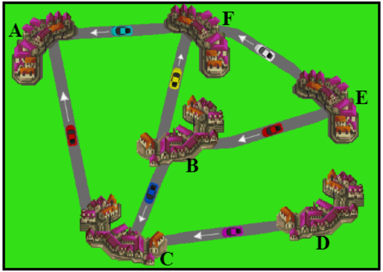


Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

$V = \{V_i \quad | \quad V_i$ é a cidade-$i\} = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\} \longrightarrow$ "conjunto dos VÉRTICES",

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES (com distância nas rotas)



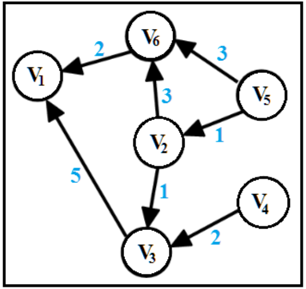


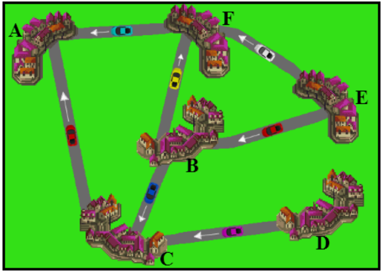
Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

$V = \{V_i \quad | \quad V_i$ é a cidade-$i\} = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\} \longrightarrow$ "conjunto dos VÉRTICES",
$A = \{(V_i, V_j) \quad | \quad$ existe estrada direta da cidade V_i para $V_j\} \longrightarrow$ "conjunto das ARESTAS"

Matrizes Revisão

Questão.4

Problema: Rotas Direcionadas entre Cidades (com distância nas rotas)



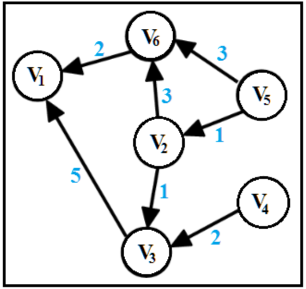
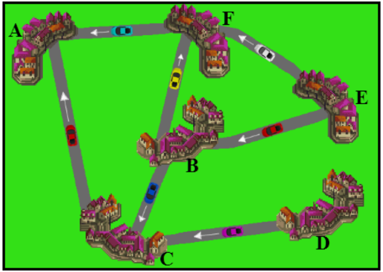


Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

$V = \{V_i \;\;|\;\; V_i$ é a cidade-$i\} = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\} \longrightarrow$ "conjunto dos VÉRTICES",
$A = \{(V_i, V_j) \;\;|\;\;$ existe estrada direta da cidade V_i para $V_j\} \longrightarrow$ "conjunto das ARESTAS"
$d \longrightarrow$ " peso na aresta de V_i para V_j que representa a distância entre estas cidades. "

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES (com distância nas rotas)



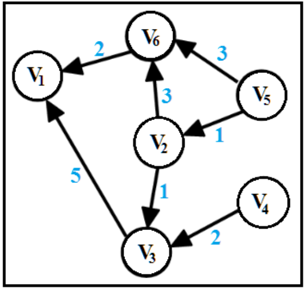
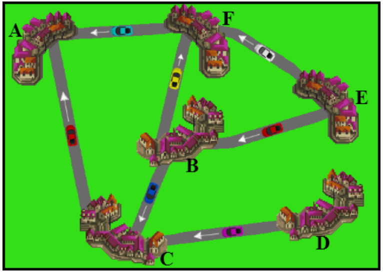


Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

$V = \{V_i \quad | \quad V_i$ é a cidade-$i\} = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\} \longrightarrow$ "conjunto dos VÉRTICES",
$A = \{(V_i, V_j) \quad | \quad$ existe estrada direta da cidade V_i para $V_j\} \longrightarrow$ "conjunto das ARESTAS"
$d \longrightarrow$ " peso na aresta de V_i para V_j que representa a distância entre estas cidades. "

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES (com distância nas rotas)



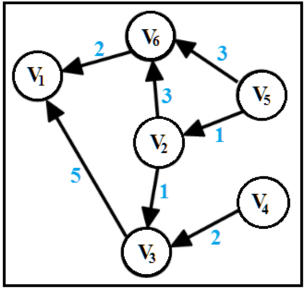
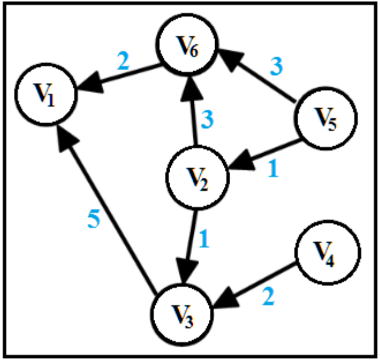


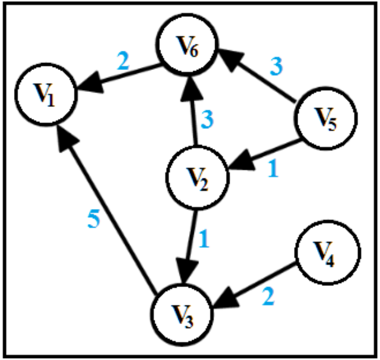
Figura: Rotas Direcionadas entre as Cidades - Grafo Orientado G(V,A)

$V = \{V_i \quad | \quad V_i$ é a cidade-$i\} = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\} \longrightarrow$ "conjunto dos VÉRTICES",
$A = \{(V_i, V_j) \quad | \quad$ existe estrada direta da cidade V_i para $V_j\} \longrightarrow$ "conjunto das ARESTAS"
$d \longrightarrow$ " peso na aresta de V_i para V_j que representa a distância entre estas cidades. "

PROBLEMA.2: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES COM DISTÂNCIAS(PESOS)

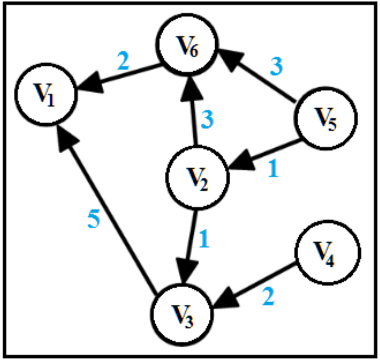


PROBLEMA.2: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES COM DISTÂNCIAS(PESOS)



A MATRIZ DE ADJACÊNCIA associada ao grafo $G(V,A)$ é definida por;

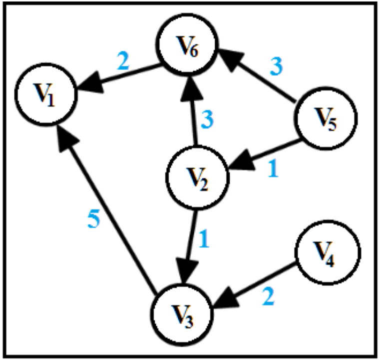
PROBLEMA.2: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES COM DISTÂNCIAS(PESOS)



A MATRIZ DE ADJACÊNCIA associada ao grafo $G(V, A)$ é definida por;

$$(a_{ij}) = \begin{cases} d; & \text{se existir rota direta da cidade } V_i \text{ para } V_j \end{cases}$$

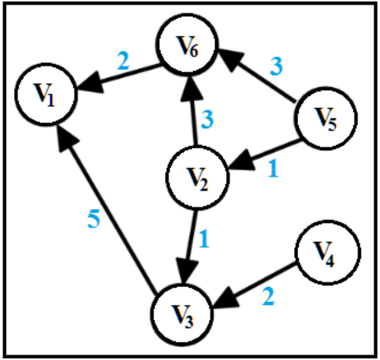
PROBLEMA.2: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES COM DISTÂNCIAS(PESOS)



A MATRIZ DE ADJACÊNCIA associada ao grafo $G(V, A)$ é definida por;

$$(a_{ij}) = \begin{cases} d; & \text{se existir rota direta da cidade } V_i \text{ para } V_j \\ 0; & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Problema.2: Rotas Direcionadas entre Cidades com Distâncias(pesos)

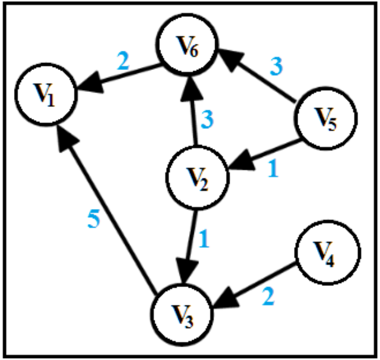


A Matriz de Adjacência associada ao grafo $G(V, A)$ é definida por;

$$(a_{ij}) = \begin{cases} d; & \text{se existir rota direta da cidade } V_i \text{ para } V_j \\ 0; & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Escreva a Matriz de Adjacência relacionada ao Problema.

PROBLEMA.2: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES COM DISTÂNCIAS(PESOS)



A MATRIZ DE ADJACÊNCIA associada ao grafo $G(V, A)$ é definida por;

$$(a_{ij}) = \begin{cases} d; & \text{se existir rota direta da cidade } V_i \text{ para } V_j \\ 0; & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Escreva a MATRIZ DE ADJACÊNCIA relacionada ao Problema.

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

CIDADES	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)
A(V_1)	0	0	0	0	0	0
B(V_2)	0	0	1	0	0	3
C(V_3)	5	0	0	0	0	0
D(V_4)	0	0	2	0	0	0
E(V_5)	0	1	0	0	0	3
F(V_6)	2	0	0	0	0	0

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

Cidades	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)
A(V_1)	0	0	0	0	0	0
B(V_2)	0	0	1	0	0	3
C(V_3)	5	0	0	0	0	0
D(V_4)	0	0	2	0	0	0
E(V_5)	0	1	0	0	0	3
F(V_6)	2	0	0	0	0	0

L1

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

CIDADES	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	3	L2
C(V_3)	5	0	0	0	0	0	
D(V_4)	0	0	2	0	0	0	
E(V_5)	0	1	0	0	0	3	
F(V_6)	2	0	0	0	0	0	

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

Cidades	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	3	L2
C(V_3)	5	0	0	0	0	0	L3
D(V_4)	0	0	2	0	0	0	
E(V_5)	0	1	0	0	0	3	
F(V_6)	2	0	0	0	0	0	

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

CIDADES	$A(V_1)$	$B(V_2)$	$C(V_3)$	$D(V_4)$	$E(V_5)$	$F(V_6)$	
$A(V_1)$	0	0	0	0	0	0	L1
$B(V_2)$	0	0	1	0	0	3	L2
$C(V_3)$	5	0	0	0	0	0	L3
$D(V_4)$	0	0	2	0	0	0	L4
$E(V_5)$	0	1	0	0	0	3	
$F(V_6)$	2	0	0	0	0	0	

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

CIDADES	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	3	L2
C(V_3)	5	0	0	0	0	0	L3
D(V_4)	0	0	2	0	0	0	L4
E(V_5)	0	1	0	0	0	3	L5
F(V_6)	2	0	0	0	0	0	

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

Cidades	$A(V_1)$	$B(V_2)$	$C(V_3)$	$D(V_4)$	$E(V_5)$	$F(V_6)$	
$A(V_1)$	0	0	0	0	0	0	L1
$B(V_2)$	0	0	1	0	0	3	L2
$C(V_3)$	5	0	0	0	0	0	L3
$D(V_4)$	0	0	2	0	0	0	L4
$E(V_5)$	0	1	0	0	0	3	L5
$F(V_6)$	2	0	0	0	0	0	L6

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

CIDADES	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	3	L2
C(V_3)	5	0	0	0	0	0	L3
D(V_4)	0	0	2	0	0	0	L4
E(V_5)	0	1	0	0	0	3	L5
F(V_6)	2	0	0	0	0	0	L6
	C1						

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

CIDADES	$A(V_1)$	$B(V_2)$	$C(V_3)$	$D(V_4)$	$E(V_5)$	$F(V_6)$	
$A(V_1)$	0	0	0	0	0	0	L1
$B(V_2)$	0	0	1	0	0	3	L2
$C(V_3)$	5	0	0	0	0	0	L3
$D(V_4)$	0	0	2	0	0	0	L4
$E(V_5)$	0	1	0	0	0	3	L5
$F(V_6)$	2	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2					

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

Cidades	$A(V_1)$	$B(V_2)$	$C(V_3)$	$D(V_4)$	$E(V_5)$	$F(V_6)$	
$A(V_1)$	0	0	0	0	0	0	L1
$B(V_2)$	0	0	1	0	0	3	L2
$C(V_3)$	5	0	0	0	0	0	L3
$D(V_4)$	0	0	2	0	0	0	L4
$E(V_5)$	0	1	0	0	0	3	L5
$F(V_6)$	2	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3				

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

Cidades	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	3	L2
C(V_3)	5	0	0	0	0	0	L3
D(V_4)	0	0	2	0	0	0	L4
E(V_5)	0	1	0	0	0	3	L5
F(V_6)	2	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3	C4			

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

CIDADES	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	3	L2
C(V_3)	5	0	0	0	0	0	L3
D(V_4)	0	0	2	0	0	0	L4
E(V_5)	0	1	0	0	0	3	L5
F(V_6)	2	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3	C4	C5		

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

Cidades	$A(V_1)$	$B(V_2)$	$C(V_3)$	$D(V_4)$	$E(V_5)$	$F(V_6)$	
$A(V_1)$	0	0	0	0	0	0	L1
$B(V_2)$	0	0	1	0	0	3	L2
$C(V_3)$	5	0	0	0	0	0	L3
$D(V_4)$	0	0	2	0	0	0	L4
$E(V_5)$	0	1	0	0	0	3	L5
$F(V_6)$	2	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

Cidades	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	3	L2
C(V_3)	5	0	0	0	0	0	L3
D(V_4)	0	0	2	0	0	0	L4
E(V_5)	0	1	0	0	0	3	L5
F(V_6)	2	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

Cidades	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	3	L2
C(V_3)	5	0	0	0	0	0	L3
D(V_4)	0	0	2	0	0	0	L4
E(V_5)	0	1	0	0	0	3	L5
F(V_6)	2	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	

então, a Matriz de Adjacência associada ao problema;

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

CIDADES	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	3	L2
C(V_3)	5	0	0	0	0	0	L3
D(V_4)	0	0	2	0	0	0	L4
E(V_5)	0	1	0	0	0	3	L5
F(V_6)	2	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	

então, a MATRIZ DE ADJACÊNCIA associada ao problema;

$$\mathbf{A_6} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 3 \\ 5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Matrizes Revisão

Questão.4 - Respostas

CIDADES	A(V_1)	B(V_2)	C(V_3)	D(V_4)	E(V_5)	F(V_6)	
A(V_1)	0	0	0	0	0	0	L1
B(V_2)	0	0	1	0	0	3	L2
C(V_3)	5	0	0	0	0	0	L3
D(V_4)	0	0	2	0	0	0	L4
E(V_5)	0	1	0	0	0	3	L5
F(V_6)	2	0	0	0	0	0	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	

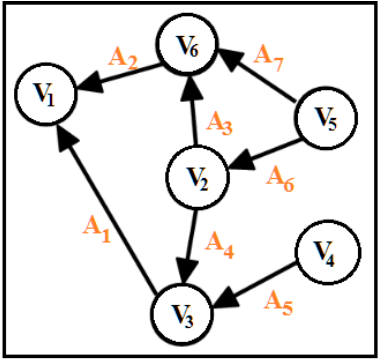
então, a MATRIZ DE ADJACÊNCIA associada ao problema;

$$\mathbf{A}_{6} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 3 \\ 5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

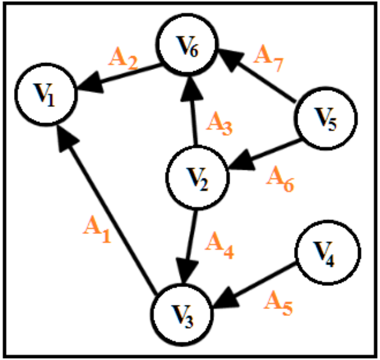
Matrizes Revisão

Questão.5

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES

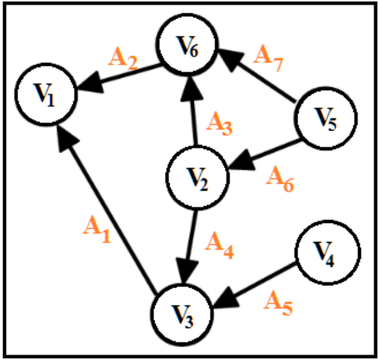


PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES



A MATRIZ DE INCIDÊNCIA é definida por;

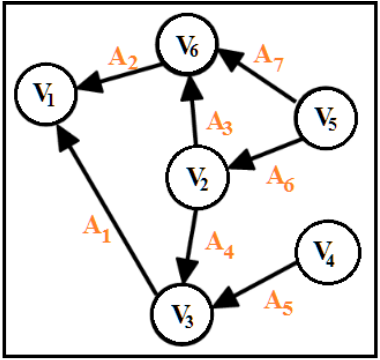
Problema: Rotas Direcionadas entre Cidades



A Matriz de Incidência é definida por;

$$(a_{ij}) = \begin{cases} 1; & \text{se o arco j chega no vértice } V_i \\ & \end{cases}$$

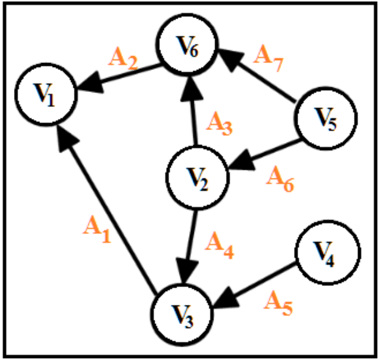
PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES



A MATRIZ DE INCIDÊNCIA é definida por;

$$(a_{ij}) = \begin{cases} 1; & \text{se o arco j chega no vértice } V_i \\ -1; & \text{se o arco j sai do vértice } V_i \end{cases}$$

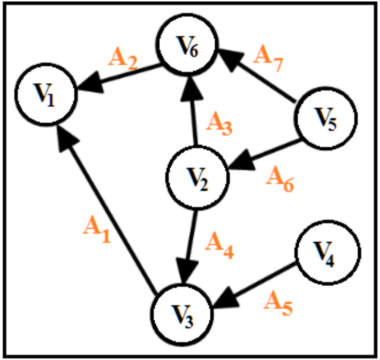
PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES



A MATRIZ DE INCIDÊNCIA é definida por;

$$(a_{ij}) = \begin{cases} 1; & \text{se o arco j chega no vértice } V_i \\ -1; & \text{se o arco j sai do vértice } V_i \\ 0; & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Problema: Rotas Direcionadas entre Cidades

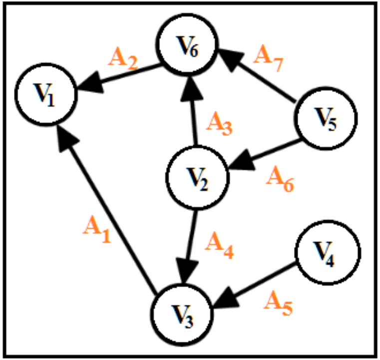


A Matriz de Incidência é definida por;

$$(a_{ij}) = \begin{cases} 1; & \text{se o arco j chega no vértice } V_i \\ -1; & \text{se o arco j sai do vértice } V_i \\ 0; & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Escreva a Matriz de Incidência relacionada ao Problema.

PROBLEMA: ROTAS DIRECIONADAS ENTRE CIDADES



A MATRIZ DE INCIDÊNCIA é definida por;

$$(a_{ij}) = \begin{cases} 1; & \text{se o arco j chega no vértice } V_i \\ -1; & \text{se o arco j sai do vértice } V_i \\ 0; & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Escreva a MATRIZ DE INCIDÊNCIA relacionada ao Problema.

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

CIDADES	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

CIDADES	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1

L1

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

Cidades	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

CIDADES	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	L3
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

Cidades	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	L3
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	L4
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

CIDADES	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	L3
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	L4
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	L5
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

CIDADES	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	L3
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	L4
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	L5
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	L6

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

Cidades	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	L3
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	L4
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	L5
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	L6

C1

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

CIDADES	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	L3
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	L4
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	L5
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	L6
	C1	C2						

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

CIDADES	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	L3
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	L4
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	L5
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	L6
	C1	C2	C3					

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

Cidades	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	L3
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	L4
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	L5
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	L6
	C1	C2	C3	C4				

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

CIDADES	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	L3
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	L4
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	L5
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	L6
	C1	C2	C3	C4	C5			

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

Cidades	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	L3
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	L4
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	L5
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6		

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

CIDADES	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	L3
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	L4
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	L5
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

CIDADES	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	L3
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	L4
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	L5
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

Cidades	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	L3
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	L4
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	L5
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	

então, a Matriz de Incidência associada ao G(V,A) do problema

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

Cidades	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	L3
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	L4
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	L5
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	

então, a Matriz de Incidência associada ao G(V,A) do problema

$$\mathbf{A}_{6\times 7} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

Matrizes Revisão

Questão.5 - Respostas

Cidades	(A_1)	(A_2)	(A_3)	(A_4)	(A_5)	(A_6)	(A_7)	
(V_1)	1	1	0	0	0	0	0	L1
(V_2)	0	0	-1	1	0	1	0	L2
(V_3)	-1	0	0	1	1	0	0	L3
(V_4)	0	0	0	0	-1	0	0	L4
(V_5)	0	0	0	0	0	-1	-1	L5
(V_6)	0	-1	1	0	0	0	1	L6
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	

então, a Matriz de Incidência associada ao G(V,A) do problema

$$\mathbf{A}_{6\times 7} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

Matrizes Revisão

Questão.6

Considerando as matrizes A, B e C definidas a seguir, assinale nos itens abaixo a matriz D que seja quadrada de ordem 2.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} ; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix} ; C = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix} .$$

( ) $D = A.B$.

Matrizes Revisão

Questão.6

Considerando as matrizes A, B e C definidas a seguir, assinale nos itens abaixo a matriz D que seja quadrada de ordem 2.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}.$$

( ) $D = A.B$.

( ) $D = A.B + C$.

Considerando as matrizes A, B e C definidas a seguir, assinale nos itens abaixo a matriz D que seja quadrada de ordem 2.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}.$$

( ) $D = A.B$.

( ) $D = A.B + C$.

( ) $D = 3.C$.

Considerando as matrizes A, B e C definidas a seguir, assinale nos itens abaixo a matriz D que seja quadrada de ordem 2.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}.$$

( ) $D = A.B$.

( ) $D = A.B + C$.

( ) $D = 3.C$.

( ) $D = A.B.C$.

Considerando as matrizes A, B e C definidas a seguir, assinale nos itens abaixo a matriz D que seja quadrada de ordem 2.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}.$$

( ) $D = A.B$.

( ) $D = A.B + C$.

( ) $D = 3.C$.

( ) $D = A.B.C$.

(X) $D = B.C.A$.

Considerando as matrizes A, B e C definidas a seguir, assinale nos itens abaixo a matriz D que seja quadrada de ordem 2.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}.$$

( ) $D = A.B$.

( ) $D = A.B + C$.

( ) $D = 3.C$.

( ) $D = A.B.C$.

(X) $D = B.C.A$.

Matrizes Revisão

Questão.7

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, assinale nos itens abaixo as matrizes D que sejam triangulares superiores.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}.$$

(X) $D = A.B$.

Matrizes Revisão

Questão.7

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, assinale nos itens abaixo as matrizes D que sejam triangulares superiores.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}.$$

(X) $D = A.B$.

(X) $D = A + B$.

Matrizes Revisão

Questão.7

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, assinale nos itens abaixo as matrizes D que sejam triangulares superiores.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}.$$

(X) $D = A.B$.

(X) $D = A + B$.

(X) $D = B.A$.

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, assinale nos itens abaixo as matrizes D que sejam triangulares superiores.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}.$$

(X) $D = A.B.$

(X) $D = A + B.$

(X) $D = B.A.$

(X) $D = -3.B.A.$

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, assinale nos itens abaixo as matrizes D que sejam triangulares superiores.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}.$$

(X) $D = A.B.$

(X) $D = A + B.$

(X) $D = B.A.$

(X) $D = -3.B.A.$

Matrizes Revisão

Questão.8

Classifique, se possível, as matrizes abaixo em simétricas e anti-simétricas :

(a) $A = \begin{bmatrix} 4i & 3+2i & 7+i \\ 3+2i & 4+i & 8+2i \\ 7+i & 8+2i & 3\text{-}i \end{bmatrix}$

Classifique, se possível, as matrizes abaixo em simétricas e anti-simétricas :

(a) $A = \begin{bmatrix} 4i & 3+2i & 7+i \\ 3+2i & 4+i & 8+2i \\ 7+i & 8+2i & 3\text{-}i \end{bmatrix}$ (b) $B = \begin{bmatrix} 0 & 2\text{-}i & -3 \\ -2+i & 0 & i \\ 3 & -i & 0 \end{bmatrix}$

Matrizes Revisão

Questão.8

Classifique, se possível, as matrizes abaixo em simétricas e anti-simétricas :

(a) $A = \begin{bmatrix} 4i & 3+2i & 7+i \\ 3+2i & 4+i & 8+2i \\ 7+i & 8+2i & 3-i \end{bmatrix}$ (b) $B = \begin{bmatrix} 0 & 2-i & -3 \\ -2+i & 0 & i \\ 3 & -i & 0 \end{bmatrix}$

(c) $C = \begin{bmatrix} 3i & -i & -3+6i \\ -i & 20i & 1+\sqrt{5}i \\ -3+6i & 1+\sqrt{5}i & \frac{1}{3}i \end{bmatrix}$

Classifique, se possível, as matrizes abaixo em simétricas e anti-simétricas :

(a) $A = \begin{bmatrix} 4i & 3+2i & 7+i \\ 3+2i & 4+i & 8+2i \\ 7+i & 8+2i & 3-i \end{bmatrix}$ (b) $B = \begin{bmatrix} 0 & 2-i & -3 \\ -2+i & 0 & i \\ 3 & -i & 0 \end{bmatrix}$

(c) $C = \begin{bmatrix} 3i & -i & -3+6i \\ -i & 20i & 1+\sqrt{5}i \\ -3+6i & 1+\sqrt{5}i & \frac{1}{3}i \end{bmatrix}$ (d) $D = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -1 & 0 & 5 \\ 2 & -5 & 0 \end{bmatrix}$

Classifique, se possível, as matrizes abaixo em simétricas e anti-simétricas :

(a) $A = \begin{bmatrix} 4i & 3+2i & 7+i \\ 3+2i & 4+i & 8+2i \\ 7+i & 8+2i & 3\text{-}i \end{bmatrix}$

(b) $B = \begin{bmatrix} 0 & 2\text{-}i & \text{-}3 \\ \text{-}2+i & 0 & i \\ 3 & \text{-}i & 0 \end{bmatrix}$

(c) $C = \begin{bmatrix} 3i & \text{-}i & \text{-}3+6i \\ \text{-}i & 20i & 1+\sqrt{5}i \\ \text{-}3+6i & 1+\sqrt{5}i & \frac{1}{3}i \end{bmatrix}$

(d) $D = \begin{bmatrix} 0 & 1 & \text{-}2 \\ \text{-}1 & 0 & 5 \\ 2 & \text{-}5 & 0 \end{bmatrix}$

(e) $E = \begin{bmatrix} 8 & 1 & 4 \\ 1 & 8 & 8 \\ 4 & 8 & 8 \end{bmatrix}$

Matrizes Revisão

Questão.8

Classifique, se possível, as matrizes abaixo em simétricas e anti-simétricas :

(a) $A = \begin{bmatrix} 4i & 3+2i & 7+i \\ 3+2i & 4+i & 8+2i \\ 7+i & 8+2i & 3-i \end{bmatrix}$

(b) $B = \begin{bmatrix} 0 & 2-i & -3 \\ -2+i & 0 & i \\ 3 & -i & 0 \end{bmatrix}$

(c) $C = \begin{bmatrix} 3i & -i & -3+6i \\ -i & 20i & 1+\sqrt{5}i \\ -3+6i & 1+\sqrt{5}i & \frac{1}{3}i \end{bmatrix}$

(d) $D = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -1 & 0 & 5 \\ 2 & -5 & 0 \end{bmatrix}$

(e) $E = \begin{bmatrix} 8 & 1 & 4 \\ 1 & 8 & 8 \\ 4 & 8 & 8 \end{bmatrix}$

(f) $F = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 3 \\ -2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

Classifique, se possível, as matrizes abaixo em simétricas e anti-simétricas :

(a) $A = \begin{bmatrix} 4i & 3+2i & 7+i \\ 3+2i & 4+i & 8+2i \\ 7+i & 8+2i & 3-i \end{bmatrix}$ (b) $B = \begin{bmatrix} 0 & 2-i & -3 \\ -2+i & 0 & i \\ 3 & -i & 0 \end{bmatrix}$

(c) $C = \begin{bmatrix} 3i & -i & -3+6i \\ -i & 20i & 1+\sqrt{5}i \\ -3+6i & 1+\sqrt{5}i & \frac{1}{3}i \end{bmatrix}$ (d) $D = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -1 & 0 & 5 \\ 2 & -5 & 0 \end{bmatrix}$

(e) $E = \begin{bmatrix} 8 & 1 & 4 \\ 1 & 8 & 8 \\ 4 & 8 & 8 \end{bmatrix}$ (f) $F = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 3 \\ -2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

Simétrica $(A = A^t)$: (a), (c), (e), (f);

Classifique, se possível, as matrizes abaixo em simétricas e anti-simétricas :

(a) $A = \begin{bmatrix} 4i & 3+2i & 7+i \\ 3+2i & 4+i & 8+2i \\ 7+i & 8+2i & 3-i \end{bmatrix}$ (b) $B = \begin{bmatrix} 0 & 2-i & -3 \\ -2+i & 0 & i \\ 3 & -i & 0 \end{bmatrix}$

(c) $C = \begin{bmatrix} 3i & -i & -3+6i \\ -i & 20i & 1+\sqrt{5}i \\ -3+6i & 1+\sqrt{5}i & \frac{1}{3}i \end{bmatrix}$ (d) $D = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -1 & 0 & 5 \\ 2 & -5 & 0 \end{bmatrix}$

(e) $E = \begin{bmatrix} 8 & 1 & 4 \\ 1 & 8 & 8 \\ 4 & 8 & 8 \end{bmatrix}$ (f) $F = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 3 \\ -2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

Simétrica ($A = A^t$): (a), (c), (e), (f);
Anti-Simétrica ($A = -A^t$): (b), (d)

Classifique, se possível, as matrizes abaixo em simétricas e anti-simétricas :

(a) $A = \begin{bmatrix} 4i & 3+2i & 7+i \\ 3+2i & 4+i & 8+2i \\ 7+i & 8+2i & 3-i \end{bmatrix}$ (b) $B = \begin{bmatrix} 0 & 2-i & -3 \\ -2+i & 0 & i \\ 3 & -i & 0 \end{bmatrix}$

(c) $C = \begin{bmatrix} 3i & -i & -3+6i \\ -i & 20i & 1+\sqrt{5}i \\ -3+6i & 1+\sqrt{5}i & \frac{1}{3}i \end{bmatrix}$ (d) $D = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -1 & 0 & 5 \\ 2 & -5 & 0 \end{bmatrix}$

(e) $E = \begin{bmatrix} 8 & 1 & 4 \\ 1 & 8 & 8 \\ 4 & 8 & 8 \end{bmatrix}$ (f) $F = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 3 \\ -2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

Simétrica $(A = A^t)$: (a), (c), (e), (f);

Anti-Simétrica $(A = -A^t)$: (b), (d)

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$.

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Define-se POTENCIAÇÃO para expoentes naturais da seguinte forma:
$A^0 = I_n$;

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Define-se POTENCIAÇÃO para expoentes naturais da seguinte forma:
$A^0 = I_n; A^1 = A;$

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Define-se POTENCIAÇÃO para expoentes naturais da seguinte forma:
$A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Define-se POTENCIAÇÃO para expoentes naturais da seguinte forma:
$A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Define-se POTENCIAÇÃO para expoentes naturais da seguinte forma:
$A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz AUTOREFLEXIVA se, e somente se, $A^2 = I_n$.

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Define-se POTENCIAÇÃO para expoentes naturais da seguinte forma:
$A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz AUTOREFLEXIVA se, e somente se, $A^2 = I_n$.
Verifique se as matrizes abaixo são AUTOREFLEXIVAS:

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Define-se POTENCIAÇÃO para expoentes naturais da seguinte forma:
$A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz AUTOREFLEXIVA se, e somente se, $A^2 = I_n$.
Verifique se as matrizes abaixo são AUTOREFLEXIVAS:

(a) $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

Matrizes Revisão

Questão.9

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Define-se POTENCIAÇÃO para expoentes naturais da seguinte forma:
$A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz AUTOREFLEXIVA se, e somente se, $A^2 = I_n$.
Verifique se as matrizes abaixo são AUTOREFLEXIVAS:

(a) $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (b) $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -1 \end{bmatrix}$

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Define-se POTENCIAÇÃO para expoentes naturais da seguinte forma:
$A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz AUTOREFLEXIVA se, e somente se, $A^2 = I_n$.
Verifique se as matrizes abaixo são AUTOREFLEXIVAS:

(a) $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (b) $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -1 \end{bmatrix}$ (c) $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Define-se POTENCIAÇÃO para expoentes naturais da seguinte forma:
$A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz AUTOREFLEXIVA se, e somente se, $A^2 = I_n$.
Verifique se as matrizes abaixo são AUTOREFLEXIVAS:

(a) $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (b) $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -1 \end{bmatrix}$ (c) $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

(d) $D = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Define-se POTENCIAÇÃO para expoentes naturais da seguinte forma:
$A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz AUTOREFLEXIVA se, e somente se, $A^2 = I_n$.
Verifique se as matrizes abaixo são AUTOREFLEXIVAS:

(a) $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (b) $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -1 \end{bmatrix}$ (c) $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

(d) $D = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ (e) $E = \begin{bmatrix} -i & 0 & 0 \\ 0 & i & i \\ 0 & 0 & -i \end{bmatrix}$

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Define-se POTENCIAÇÃO para expoentes naturais da seguinte forma:
$A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz AUTOREFLEXIVA se, e somente se, $A^2 = I_n$.
Verifique se as matrizes abaixo são AUTOREFLEXIVAS:

(a) $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (b) $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -1 \end{bmatrix}$ (c) $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

(d) $D = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ (e) $E = \begin{bmatrix} -i & 0 & 0 \\ 0 & i & i \\ 0 & 0 & -i \end{bmatrix}$

AUTOREFLEXIVAS:

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Define-se POTENCIAÇÃO para expoentes naturais da seguinte forma:
$A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz AUTOREFLEXIVA se, e somente se, $A^2 = I_n$.
Verifique se as matrizes abaixo são AUTOREFLEXIVAS:

(a) $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (b) $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -1 \end{bmatrix}$ (c) $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

(d) $D = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ (e) $E = \begin{bmatrix} -i & 0 & 0 \\ 0 & i & i \\ 0 & 0 & -i \end{bmatrix}$

AUTOREFLEXIVAS: (a), (c) e (d).

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Define-se POTENCIAÇÃO para expoentes naturais da seguinte forma:
$A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz AUTOREFLEXIVA se, e somente se, $A^2 = I_n$.
Verifique se as matrizes abaixo são AUTOREFLEXIVAS:

(a) $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (b) $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -1 \end{bmatrix}$ (c) $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

(d) $D = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ (e) $E = \begin{bmatrix} -i & 0 & 0 \\ 0 & i & i \\ 0 & 0 & -i \end{bmatrix}$

AUTOREFLEXIVAS: (a), (c) e (d).

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$.

Matrizes Revisão

Questão.10

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Verifique se as matrizes abaixo são IDEMPOTENTES:

(a) $A = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$ (c) $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

(b) $A = \frac{1}{2} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (d) $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ (e) $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 5 & 2 & 6 \\ -2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$

IDEMPOTENTES:

Matrizes Revisão

Questão.10

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Verifique se as matrizes abaixo são IDEMPOTENTES:

(a) $A = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$ (c) $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

(b) $A = \frac{1}{2} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (d) $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ (e) $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 5 & 2 & 6 \\ -2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$

IDEMPOTENTES: (a), (b), (c) e (d).

Matrizes Revisão

Questão.10

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Verifique se as matrizes abaixo são IDEMPOTENTES:

(a) $A = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$ (c) $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

(b) $A = \frac{1}{2} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (d) $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ (e) $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 5 & 2 & 6 \\ -2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$

IDEMPOTENTES: (a), (b), (c) e (d).

Matrizes Revisão

Questão.10

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Verifique se as matrizes abaixo são IDEMPOTENTES:

(a) $A = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$ (c) $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

(b) $A = \frac{1}{2} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (d) $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ (e) $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 5 & 2 & 6 \\ -2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$

IDEMPOTENTES: (a), (b), (c) e (d).
Em caso afirmativo, calcule para cada item acima a matriz $B = I_n - A$.

Matrizes Revisão

Questão.10

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Verifique se as matrizes abaixo são IDEMPOTENTES:

(a) $A = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$ (c) $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

(b) $A = \frac{1}{2}.\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (d) $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ (e) $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 5 & 2 & 6 \\ -2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$

IDEMPOTENTES: (a), (b), (c) e (d).
Em caso afirmativo, calcule para cada item acima a matriz $B = I_n - A$.

(1) B é também uma matriz IDEMPOTENTE?

Matrizes Revisão

Questão.10

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Verifique se as matrizes abaixo são IDEMPOTENTES:

(a) $A = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$ (c) $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

(b) $A = \frac{1}{2} . \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (d) $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ (e) $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 5 & 2 & 6 \\ -2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$

IDEMPOTENTES: (a), (b), (c) e (d).

Em caso afirmativo, calcule para cada item acima a matriz $B = I_n - A$.

(1) B é também uma matriz IDEMPOTENTE? Sim, $B = B^2$.

Matrizes Revisão

Questão.10

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Verifique se as matrizes abaixo são IDEMPOTENTES:

(a) $A = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$ (c) $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

(b) $A = \frac{1}{2} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (d) $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ (e) $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 5 & 2 & 6 \\ -2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$

IDEMPOTENTES: (a), (b), (c) e (d).

Em caso afirmativo, calcule para cada item acima a matriz $B = I_n - A$.

(1) B é também uma matriz IDEMPOTENTE? Sim, $B = B^2$.

(2) B comuta com a matriz A?

Matrizes Revisão

Questão.10

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Verifique se as matrizes abaixo são IDEMPOTENTES:

(a) $A = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$ (c) $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

(b) $A = \frac{1}{2} . \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (d) $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ (e) $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 5 & 2 & 6 \\ -2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$

IDEMPOTENTES: (a), (b), (c) e (d).
Em caso afirmativo, calcule para cada item acima a matriz $B = I_n - A$.

(1) B é também uma matriz IDEMPOTENTE? Sim, $B = B^2$.

(2) B comuta com a matriz A? Sim, $B.A = A.B = O_n$.

Seja $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Verifique se as matrizes abaixo são IDEMPOTENTES:

(a) $A = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$ (c) $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

(b) $A = \frac{1}{2} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (d) $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ (e) $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 5 & 2 & 6 \\ -2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$

IDEMPOTENTES: (a), (b), (c) e (d).

Em caso afirmativo, calcule para cada item acima a matriz $B = I_n - A$.

(1) B é também uma matriz IDEMPOTENTE? Sim, $B = B^2$.

(2) B comuta com a matriz A? Sim, $B.A = A.B = O_n$.

Classifique, se possível, as matrizes abaixo em Simétricas, anti-Simétricas, Hermitianas, Anti-Hermitianas, Normal:

(a) $A = \begin{bmatrix} 4 & \text{-2i} & 1+5\text{i} \\ \text{-2i} & \text{-i} & \text{-8} \\ 1+5\text{i} & \text{-8} & 9+3\text{i} \end{bmatrix} = A^t \Rightarrow A$ é SIMÉTRICA

Classifique, se possível, as matrizes abaixo em Simétricas, anti-Simétricas, Hermitianas, Anti-Hermitianas, Normal:

(a) $A = \begin{bmatrix} 4 & \text{-2i} & 1+5\text{i} \\ \text{-2i} & \text{-i} & \text{-8} \\ 1+5\text{i} & \text{-8} & 9+3\text{i} \end{bmatrix} = A^t \Rightarrow A$ é SIMÉTRICA

(b) $B = \begin{bmatrix} 0 & \text{-i} & \text{-3}+3\text{i} \\ +\text{i} & 0 & \text{i} \\ \text{3-3i} & \text{-i} & 0 \end{bmatrix} = -B^t \Rightarrow A$ é ANTI-SIMÉTRICA

Matrizes Revisão

Questão.11

Classifique, se possível, as matrizes abaixo em Simétricas, anti-Simétricas, Hermitianas, Anti-Hermitianas, Normal:

(a) $A = \begin{bmatrix} 4 & \text{-2i} & 1+5\text{i} \\ \text{-2i} & \text{-i} & \text{-8} \\ 1+5\text{i} & \text{-8} & 9+3\text{i} \end{bmatrix} = A^t \Rightarrow A$ é SIMÉTRICA

(b) $B = \begin{bmatrix} 0 & \text{-i} & \text{-3}+3\text{i} \\ +\text{i} & 0 & \text{i} \\ \text{3-3i} & \text{-i} & 0 \end{bmatrix} = -B^t \Rightarrow A$ é ANTI-SIMÉTRICA

(c) $C = \begin{bmatrix} 0 & 2\text{i} & \text{-3} \\ \text{-2i} & 5 & 1+\text{i} \\ 3 & \text{-1-i} & \text{-7} \end{bmatrix} \neq C^t; C \neq -C^t, C \neq \overline{C^t}$ e $C \neq -\overline{C^t}$

Matrizes Revisão

Questão.11

Classifique, se possível, as matrizes abaixo em Simétricas, anti-Simétricas, Hermitianas, Anti-Hermitianas, Normal:

(a) $A = \begin{bmatrix} 4 & \text{-2i} & 1+5\text{i} \\ \text{-2i} & \text{-i} & -8 \\ 1+5\text{i} & -8 & 9+3\text{i} \end{bmatrix} = A^t \Rightarrow A$ é SIMÉTRICA

(b) $B = \begin{bmatrix} 0 & \text{-i} & -3+3\text{i} \\ +\text{i} & 0 & \text{i} \\ 3\text{-}3\text{i} & \text{-i} & 0 \end{bmatrix} = -B^t \Rightarrow A$ é ANTI-SIMÉTRICA

(c) $C = \begin{bmatrix} 0 & 2\text{i} & -3 \\ \text{-2i} & 5 & 1+\text{i} \\ 3 & -1\text{-i} & -7 \end{bmatrix} \neq C^t; C \neq -C^t, C \neq \overline{C^t}$ e $C \neq -\overline{C^t}$

$\Rightarrow$ C não é SIMÉTRICA, ANTI-SIMÉTRICA, HERMITIANA e nem ANTI-HERMITIANA .

Classifique, se possível, as matrizes abaixo em Simétricas, anti-Simétricas, Hermitianas, Anti-Hermitianas, Normal:

(a) $A = \begin{bmatrix} 4 & \text{-2i} & 1+5\text{i} \\ \text{-2i} & \text{-i} & \text{-8} \\ 1+5\text{i} & \text{-8} & 9+3\text{i} \end{bmatrix} = A^t \Rightarrow A$ é SIMÉTRICA

(b) $B = \begin{bmatrix} 0 & \text{-i} & \text{-3}+3\text{i} \\ +\text{i} & 0 & \text{i} \\ \text{3-3i} & \text{-i} & 0 \end{bmatrix} = -B^t \Rightarrow A$ é ANTI-SIMÉTRICA

(c) $C = \begin{bmatrix} 0 & 2\text{i} & \text{-3} \\ \text{-2i} & 5 & 1+\text{i} \\ 3 & \text{-1-i} & \text{-7} \end{bmatrix} \neq C^t; C \neq -C^t, C \neq \overline{C^t}$ e $C \neq -\overline{C^t}$

$\Rightarrow C$ não é SIMÉTRICA, ANTI-SIMÉTRICA, HERMITIANA e nem ANTI-HERMITIANA .

Questão.12

Dê um exemplo de uma matriz A_3 real e de uma matriz A_3 complexa.

Dê um exemplo de uma matriz A_3 real e de uma matriz A_3 complexa.

(a) Para cada uma das matrizes, calcule as matrizes $C_3 = A + A^t$ e $D_3 = A - A^t$.

Dê um exemplo de uma matriz A_3 real e de uma matriz A_3 complexa.

(a) Para cada uma das matrizes, calcule as matrizes $C_3 = A + A^t$ e $D_3 = A - A^t$. O que você conclui sobre as matrizes C_3 e D_3: C_3 e D_3 são matrizes simétricas, anti-simétricas, hermitianas e/ou anti-hermitianas?

Dê um exemplo de uma matriz A_3 real e de uma matriz A_3 complexa.

(a) Para cada uma das matrizes, calcule as matrizes $C_3 = A + A^t$ e $D_3 = A - A^t$.
O que você conclui sobre as matrizes C_3 e D_3: C_3 e D_3 são matrizes simétricas, anti-simétricas, hermitianas e/ou anti-hermitianas?
Ver Questão.15

Dê um exemplo de uma matriz A_3 real e de uma matriz A_3 complexa.

(a) Para cada uma das matrizes, calcule as matrizes $C_3 = A + A^t$ e $D_3 = A - A^t$.
O que você conclui sobre as matrizes C_3 e D_3: C_3 e D_3 são matrizes simétricas, anti-simétricas, hermitianas e/ou anti-hermitianas?
Ver Questão.15

(b) Calcule: $tr(A)$ e o $tr(\overline{A}^t)$.

Dê um exemplo de uma matriz A_3 real e de uma matriz A_3 complexa.

(a) Para cada uma das matrizes, calcule as matrizes $C_3 = A + A^t$ e $D_3 = A - A^t$.
O que você conclui sobre as matrizes C_3 e D_3: C_3 e D_3 são matrizes simétricas, anti-simétricas, hermitianas e/ou anti-hermitianas?
Ver Questão.15

(b) Calcule: $tr(A)$ e o $tr(\overline{A}^t)$.
O que você observa sobre os valores dos escalares?

Dê um exemplo de uma matriz A_3 real e de uma matriz A_3 complexa.

(a) Para cada uma das matrizes, calcule as matrizes $C_3 = A + A^t$ e $D_3 = A - A^t$.
O que você conclui sobre as matrizes C_3 e D_3: C_3 e D_3 são matrizes simétricas, anti-simétricas, hermitianas e/ou anti-hermitianas?
Ver Questão.15

(b) Calcule: $tr(A)$ e o $tr(\overline{A}^t)$.
O que você observa sobre os valores dos escalares?
Como $tr(\overline{A}^t) =$

Dê um exemplo de uma matriz A_3 real e de uma matriz A_3 complexa.

(a) Para cada uma das matrizes, calcule as matrizes $C_3 = A + A^t$ e $D_3 = A - A^t$.
O que você conclui sobre as matrizes C_3 e D_3: C_3 e D_3 são matrizes simétricas, anti-simétricas, hermitianas e/ou anti-hermitianas?
Ver Questão.15

(b) Calcule: $tr(A)$ e o $tr(\overline{A}^t)$.
O que você observa sobre os valores dos escalares?
Como $tr(\overline{A}^t) = tr(\overline{A}) =$

Dê um exemplo de uma matriz A_3 real e de uma matriz A_3 complexa.

(a) Para cada uma das matrizes, calcule as matrizes $C_3 = A + A^t$ e $D_3 = A - A^t$.
O que você conclui sobre as matrizes C_3 e D_3: C_3 e D_3 são matrizes simétricas, anti-simétricas, hermitianas e/ou anti-hermitianas?
Ver Questão.15

(b) Calcule: $tr(A)$ e o $tr(\overline{A}^t)$.
O que você observa sobre os valores dos escalares?
Como $tr(\overline{A}^t) = tr(\overline{A}) = \overline{tr(A)}$

Dê um exemplo de uma matriz A_3 real e de uma matriz A_3 complexa.

(a) Para cada uma das matrizes, calcule as matrizes $C_3 = A + A^t$ e $D_3 = A - A^t$.
O que você conclui sobre as matrizes C_3 e D_3: C_3 e D_3 são matrizes simétricas, anti-simétricas, hermitianas e/ou anti-hermitianas?
Ver Questão.15

(b) Calcule: $tr(A)$ e o $tr(\overline{A}^t)$.
O que você observa sobre os valores dos escalares?
Como $tr(\overline{A}^t) = tr(\overline{A}) = \overline{tr(A)}$;

Dê um exemplo de uma matriz A_3 real e de uma matriz A_3 complexa.

(a) Para cada uma das matrizes, calcule as matrizes $C_3 = A + A^t$ e $D_3 = A - A^t$.
O que você conclui sobre as matrizes C_3 e D_3: C_3 e D_3 são matrizes simétricas, anti-simétricas, hermitianas e/ou anti-hermitianas?
Ver Questão.15

(b) Calcule: $tr(A)$ e o $tr(\overline{A}^t)$.
O que você observa sobre os valores dos escalares?
Como $tr(\overline{A}^t) = tr(\overline{A}) = \overline{tr(A)}$; e se A for real obtemos: $tr(\overline{A}^t) = tr(\overline{A}) = tr(A)$.

Dê um exemplo de uma matriz A_3 complexa.

(a) Calcule as matrizes $C_3 = A + \overline{A}^t$ e $D_3 = A.\overline{A}^t$.

Dê um exemplo de uma matriz A_3 complexa.

(a) Calcule as matrizes $C_3 = A + \overline{A}^t$ e $D_3 = A.\overline{A}^t$.

(b) O que você conclui sobre as matrizes C_3 e D_3: C_3 e D_3 são matrizes simétricas, anti-simétricas, hermitianas e/ou anti-hermitianas?

Dê um exemplo de uma matriz A_3 complexa.

(a) Calcule as matrizes $C_3 = A + \overline{A}^t$ e $D_3 = A.\overline{A}^t$.

(b) O que você conclui sobre as matrizes C_3 e D_3: C_3 e D_3 são matrizes simétricas, anti-simétricas, hermitianas e/ou anti-hermitianas?

Ver Questão.18

Dê um exemplo de uma matriz A_3 complexa.

(a) Calcule as matrizes $C_3 = A + \overline{A}^t$ e $D_3 = A.\overline{A}^t$.

(b) O que você conclui sobre as matrizes C_3 e D_3: C_3 e D_3 são matrizes simétricas, anti-simétricas, hermitianas e/ou anti-hermitianas?

Ver Questão.18

Dê um exemplo de uma matriz real A_4 simétrica,

Matrizes Revisão

Questão.14

Dê um exemplo de uma matriz real A_4 simétrica, uma matriz real B_4 anti-simétrica, Dê um exemplo de uma matriz real A_4 simétrica, uma matriz real B_4 anti-simétrica, uma matriz complexa C_4 hermitiana,

Dê um exemplo de uma matriz real A_4 simétrica, uma matriz real B_4 anti-simétrica, uma matriz complexa C_4 hermitiana, e; uma matriz complexa D_4 anti-hermitiana.

Questão.14

Dê um exemplo de uma matriz real A_4 simétrica, uma matriz real B_4 anti-simétrica, uma matriz complexa C_4 hermitiana, e; uma matriz complexa D_4 anti-hermitiana.
Podemos dizer que as matrizes A_4, B_4, C_4 e D_4 são matrizes normais?

Dê um exemplo de uma matriz real A_4 simétrica, uma matriz real B_4 anti-simétrica, uma matriz complexa C_4 hermitiana, e; uma matriz complexa D_4 anti-hermitiana.
Podemos dizer que as matrizes A_4, B_4, C_4 e D_4 são matrizes normais?
(Dica: Verifique utilizando as definições das matrizes especiais)

Dê um exemplo de uma matriz real A_4 simétrica, uma matriz real B_4 anti-simétrica, uma matriz complexa C_4 hermitiana, e; uma matriz complexa D_4 anti-hermitiana.
Podemos dizer que as matrizes A_4, B_4, C_4 e D_4 são matrizes normais?
(Dica: Verifique utilizando as definições das matrizes especiais)
Ver Questões.16 e 17

Dê um exemplo de uma matriz real A_4 simétrica, uma matriz real B_4 anti-simétrica, uma matriz complexa C_4 hermitiana, e; uma matriz complexa D_4 anti-hermitiana.
Podemos dizer que as matrizes A_4, B_4, C_4 e D_4 são matrizes normais?
(Dica: Verifique utilizando as definições das matrizes especiais)
Ver Questões.16 e 17

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses:

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;
Tese: $B = B^t$ e $C = -C^t$.

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;
Tese: $B = B^t$ e $C = -C^t$.
Vamos demonstrar de forma direta:

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;

Tese: $B = B^t$ e $C = -C^t$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^t = B$

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;

Tese: $B = B^t$ e $C = -C^t$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^t = B$ e $C = -C^t$.

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;

Tese: $B = B^t$ e $C = -C^t$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^t = B$ e $C = -C^t$.

Então,

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;

Tese: $B = B^t$ e $C = -C^t$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^t = B$ e $C = -C^t$.

Então,

$B^t = (A + A^t)^t =$

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;

Tese: $B = B^t$ e $C = -C^t$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^t = B$ e $C = -C^t$.

Então,

$B^t = (A + A^t)^t = A^t + (A^t)^t$

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;

Tese: $B = B^t$ e $C = -C^t$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^t = B$ e $C = -C^t$.

Então,

$B^t = (A + A^t)^t = A^t + (A^t)^t = A^t + A =$

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;

Tese: $B = B^t$ e $C = -C^t$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^t = B$ e $C = -C^t$.

Então,

$B^t = (A + A^t)^t = A^t + (A^t)^t = A^t + A = A + A^t = B$.

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;
Tese: $B = B^t$ e $C = -C^t$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$B^t = B$ e $C = -C^t$.
Então,
$B^t = (A + A^t)^t = A^t + (A^t)^t = A^t + A = A + A^t = B$.
$-C^t$

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;
Tese: $B = B^t$ e $C = -C^t$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$B^t = B$ e $C = -C^t$.
Então,
$B^t = (A + A^t)^t = A^t + (A^t)^t = A^t + A = A + A^t = B$.
$-C^t = -(A - A^t)^t =$

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;

Tese: $B = B^t$ e $C = -C^t$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^t = B$ e $C = -C^t$.

Então,

$B^t = (A + A^t)^t = A^t + (A^t)^t = A^t + A = A + A^t = B.$

$-C^t = -(A - A^t)^t = \; - A^t + (A^t)^t$

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;

Tese: $B = B^t$ e $C = -C^t$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^t = B$ e $C = -C^t$.

Então,

$B^t = (A + A^t)^t = A^t + (A^t)^t = A^t + A = A + A^t = B.$

$-C^t = -(A - A^t)^t = -A^t + (A^t)^t = -A^t + A$

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;

Tese: $B = B^t$ e $C = -C^t$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^t = B$ e $C = -C^t$.

Então,

$B^t = (A + A^t)^t = A^t + (A^t)^t = A^t + A = A + A^t = B.$

$-C^t = -(A - A^t)^t = -A^t + (A^t)^t = -A^t + A = A - A^t = C.$

Seja A uma matriz de ordem n. Mostre que, a matriz $B = A + A^t$ é simétrica e a matriz $C = A - A^t$ é anti-simétrica.

D]: Hipóteses: $A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $B = A + A^t$ e $C = A - A^t$;
Tese: $B = B^t$ e $C = -C^t$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$B^t = B$ e $C = -C^t$.
Então,
$B^t = (A + A^t)^t = A^t + (A^t)^t = A^t + A = A + A^t = B.$
$-C^t = -(A - A^t)^t = -A^t + (A^t)^t = -A^t + A = A - A^t = C.$

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.

Todavia, podíamos mostrar utilizando outras notações para a matriz:

Hipóteses:

$A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tais que $A = (a_{ij})$,

Matrizes Revisão

Questão.15

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.
Todavia, podíamos mostrar utilizando outras notações para a matriz:
Hipóteses:
$A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tais que $A = (a_{ij})$, $C = A^t \Rightarrow c_{ij} = a_{ji}$ e

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.
Todavia, podíamos mostrar utilizando outras notações para a matriz:
Hipóteses:
$A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tais que $A = (a_{ij})$, $C = A^t \Rightarrow c_{ij} = a_{ji}$ e
$B = (b_{ij})$

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.
Todavia, podíamos mostrar utilizando outras notações para a matriz:
<u>Hipóteses</u>:
$A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tais que $A = (a_{ij})$, $C = A^t \Rightarrow c_{ij} = a_{ji}$ e
$B = (b_{ij}) = a_{ij} + c_{ij}$;

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.
Todavia, podíamos mostrar utilizando outras notações para a matriz:
Hipóteses:
$A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tais que $A = (a_{ij})$, $C = A^t \Rightarrow c_{ij} = a_{ji}$ e
$B = (b_{ij}) = a_{ij} + c_{ij}; \forall i = 1, \cdots n$ e $\forall j = 1, \cdots, n$.

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.
Todavia, podíamos mostrar utilizando outras notações para a matriz:
Hipóteses:
$A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tais que $A = (a_{ij})$, $C = A^t \Rightarrow c_{ij} = a_{ji}$ e
$B = (b_{ij}) = a_{ij} + c_{ij}; \forall i = 1, \cdots n$ e $\forall j = 1, \cdots, n$.
Tese:

Matrizes Revisão

Questão.15

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.
Todavia, podíamos mostrar utilizando outras notações para a matriz:
Hipóteses:
$A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tais que $A = (a_{ij})$, $C = A^t \Rightarrow c_{ij} = a_{ji}$ e
$B = (b_{ij}) = a_{ij} + c_{ij}; \forall i = 1, \cdots n$ e $\forall j = 1, \cdots, n$.
Tese: $B = B^t$, sse, $b_{ij} = b_{ji}$.

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.
Todavia, podíamos mostrar utilizando outras notações para a matriz:
Hipóteses:
$A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tais que $A = (a_{ij})$, $C = A^t \Rightarrow c_{ij} = a_{ji}$ e
$B = (b_{ij}) = a_{ij} + c_{ij}; \forall i = 1, \cdots n$ e $\forall j = 1, \cdots, n$.
Tese: $B = B^t$, sse, $b_{ij} = b_{ji}$.
Então,

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.
Todavia, podíamos mostrar utilizando outras notações para a matriz:
Hipóteses:
$A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tais que $A = (a_{ij})$, $C = A^t \Rightarrow c_{ij} = a_{ji}$ e
$B = (b_{ij}) = a_{ij} + c_{ij}; \forall i = 1, \cdots n$ e $\forall j = 1, \cdots, n$.
Tese: $B = B^t$, sse, $b_{ij} = b_{ji}$.
Então,
$B = (b_{ij}) =$

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.
Todavia, podíamos mostrar utilizando outras notações para a matriz:
Hipóteses:
$A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tais que $A = (a_{ij})$, $C = A^t \Rightarrow c_{ij} = a_{ji}$ e
$B = (b_{ij}) = a_{ij} + c_{ij}; \forall i = 1, \cdots n$ e $\forall j = 1, \cdots, n$.
Tese: $B = B^t$, sse, $b_{ij} = b_{ji}$.
Então,
$B = (b_{ij}) = (a_{ij} + c_{ij})$; e

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.
Todavia, podíamos mostrar utilizando outras notações para a matriz:
Hipóteses:
$A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tais que $A = (a_{ij})$, $C = A^t \Rightarrow c_{ij} = a_{ji}$ e
$B = (b_{ij}) = a_{ij} + c_{ij}; \forall i = 1, \cdots n$ e $\forall j = 1, \cdots , n$.
Tese: $B = B^t$, sse, $b_{ij} = b_{ji}$.
Então,
$B = (b_{ij}) = (a_{ij} + c_{ij})$; e
$B^t = (b_{ji}) =$

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.
Todavia, podíamos mostrar utilizando outras notações para a matriz:
Hipóteses:
$A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tais que $A = (a_{ij})$, $C = A^t \Rightarrow c_{ij} = a_{ji}$ e
$B = (b_{ij}) = a_{ij} + c_{ij}; \forall i = 1, \cdots n$ e $\forall j = 1, \cdots, n$.
Tese: $B = B^t$, sse, $b_{ij} = b_{ji}$.
Então,
$B = (b_{ij}) = (a_{ij} + c_{ij})$; e
$B^t = (b_{ji}) = (a_{ji} + c_{ji}) =$

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.
Todavia, podíamos mostrar utilizando outras notações para a matriz:
Hipóteses:
$A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tais que $A = (a_{ij})$, $C = A^t \Rightarrow c_{ij} = a_{ji}$ e
$B = (b_{ij}) = a_{ij} + c_{ij}; \forall i = 1, \cdots n$ e $\forall j = 1, \cdots, n$.
Tese: $B = B^t$, sse, $b_{ij} = b_{ji}$.
Então,
$B = (b_{ij}) = (a_{ij} + c_{ij})$; e
$B^t = (b_{ji}) = (a_{ji} + c_{ji}) = (c_{ij} + a_{ij})$

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.
Todavia, podíamos mostrar utilizando outras notações para a matriz:
Hipóteses:
$A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tais que $A = (a_{ij})$, $C = A^t \Rightarrow c_{ij} = a_{ji}$ e
$B = (b_{ij}) = a_{ij} + c_{ij}; \forall i = 1, \cdots n$ e $\forall j = 1, \cdots, n$.
Tese: $B = B^t$, sse, $b_{ij} = b_{ji}$.
Então,
$B = (b_{ij}) = (a_{ij} + c_{ij})$; e
$B^t = (b_{ji}) = (a_{ji} + c_{ji}) = (c_{ij} + a_{ij}) = (a_{ij} + c_{ij})$

Observação: Note que para provar de formar genérica, NÃO poderíamos provar o resultado com exemplos porque ficaríamos limitados aos exemplos.

Todavia, podíamos mostrar utilizando outras notações para a matriz:

Hipóteses:

$A, B, C \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tais que $A = (a_{ij})$, $C = A^t \Rightarrow c_{ij} = a_{ji}$ e

$B = (b_{ij}) = a_{ij} + c_{ij}; \forall i = 1, \cdots n$ e $\forall j = 1, \cdots , n$.

Tese: $B = B^t$, sse, $b_{ij} = b_{ji}$.

Então,

$B = (b_{ij}) = (a_{ij} + c_{ij})$; e

$B^t = (b_{ji}) = (a_{ji} + c_{ji}) = (c_{ij} + a_{ij}) = (a_{ij} + c_{ij}) = B$.

Ou ainda, podíamos escrever a matriz: $B = A + A^t =$

Ou ainda, podíamos escrever a matriz: $B = A + A^t =$

$$= \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} +$$

Ou ainda, podíamos escrever a matriz: $B = A + A^t =$

$$= \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & \cdots & a_{n1} \\ a_{12} & a_{22} & \cdots & a_{n2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{1n} & a_{2n} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Ou ainda, podíamos escrever a matriz: $B = A + A^t =$

$$= \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & \cdots & a_{n1} \\ a_{12} & a_{22} & \cdots & a_{n2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{1n} & a_{2n} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} =$$

Ou ainda, podíamos escrever a matriz: $B = A + A^t =$

$$= \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & \cdots & a_{n1} \\ a_{12} & a_{22} & \cdots & a_{n2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{1n} & a_{2n} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} a_{11} + a_{11} & a_{12} + a_{21} & \cdots & a_{1n} + a_{n1} \\ a_{21} + a_{12} & a_{22} + a_{22} & \cdots & a_{2n} + a_{n2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} + a_{1n} & a_{n2} + a_{2n} & \cdots & a_{nn} + a_{nn} \end{bmatrix} =$$

Ou ainda, podíamos escrever a matriz: $B = A + A^t =$

$$= \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & \cdots & a_{n1} \\ a_{12} & a_{22} & \cdots & a_{n2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{1n} & a_{2n} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} a_{11} + a_{11} & a_{12} + a_{21} & \cdots & a_{1n} + a_{n1} \\ a_{21} + a_{12} & a_{22} + a_{22} & \cdots & a_{2n} + a_{n2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} + a_{1n} & a_{n2} + a_{2n} & \cdots & a_{nn} + a_{nn} \end{bmatrix} =$$

$$\left[\begin{array}{cccc} a_{11} + a_{11} & a_{21} + a_{12} & \cdots & a_{n1} + a_{1n} \\ a_{12} + a_{21} & a_{22} + a_{22} & \cdots & a_{n2} + a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{1n} + a_{n1} & a_{2n} + a_{n2} & \cdots & a_{nn} + a_{nn} \end{array} \right.$$

Ou ainda, podíamos escrever a matriz: $B = A + A^t =$

$$= \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & \cdots & a_{n1} \\ a_{12} & a_{22} & \cdots & a_{n2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{1n} & a_{2n} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} a_{11} + a_{11} & a_{12} + a_{21} & \cdots & a_{1n} + a_{n1} \\ a_{21} + a_{12} & a_{22} + a_{22} & \cdots & a_{2n} + a_{n2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} + a_{1n} & a_{n2} + a_{2n} & \cdots & a_{nn} + a_{nn} \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} a_{11} + a_{11} & a_{21} + a_{12} & \cdots & a_{n1} + a_{1n} \\ a_{12} + a_{21} & a_{22} + a_{22} & \cdots & a_{n2} + a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{1n} + a_{n1} & a_{2n} + a_{n2} & \cdots & a_{nn} + a_{nn} \end{bmatrix}$$

Matrizes Revisão

Questão.15

Ou ainda, podíamos escrever a matriz: $B = A + A^t =$

$$= \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & \cdots & a_{n1} \\ a_{12} & a_{22} & \cdots & a_{n2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{1n} & a_{2n} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} a_{11} + a_{11} & a_{12} + a_{21} & \cdots & a_{1n} + a_{n1} \\ a_{21} + a_{12} & a_{22} + a_{22} & \cdots & a_{2n} + a_{n2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} + a_{1n} & a_{n2} + a_{2n} & \cdots & a_{nn} + a_{nn} \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} a_{11} + a_{11} & a_{21} + a_{12} & \cdots & a_{n1} + a_{1n} \\ a_{12} + a_{21} & a_{22} + a_{22} & \cdots & a_{n2} + a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{1n} + a_{n1} & a_{2n} + a_{n2} & \cdots & a_{nn} + a_{nn} \\ & & & \end{bmatrix} = B^t.$$

Ou ainda, podíamos escrever a matriz: $B = A + A^t =$

$$= \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & \cdots & a_{n1} \\ a_{12} & a_{22} & \cdots & a_{n2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{1n} & a_{2n} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} a_{11} + a_{11} & a_{12} + a_{21} & \cdots & a_{1n} + a_{n1} \\ a_{21} + a_{12} & a_{22} + a_{22} & \cdots & a_{2n} + a_{n2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} + a_{1n} & a_{n2} + a_{2n} & \cdots & a_{nn} + a_{nn} \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} a_{11} + a_{11} & a_{21} + a_{12} & \cdots & a_{n1} + a_{1n} \\ a_{12} + a_{21} & a_{22} + a_{22} & \cdots & a_{n2} + a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{1n} + a_{n1} & a_{2n} + a_{n2} & \cdots & a_{nn} + a_{nn} \end{bmatrix} = B^t.$$

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.
D]: Hipóteses:

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.

Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$

Matrizes Revisão

Questão.16

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $A = \overline{A^t}$

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.
D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $A = \overline{A^t}$ e $B = -\overline{B^t}$;

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $A = \overline{A^t}$ e $B = -\overline{B^t}$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.
D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $A = \overline{A^t}$ e $B = -\overline{B^t}$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.
D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $A = \overline{A^t}$ e $B = -\overline{B^t}$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Vamos demonstrar de forma direta:

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $A = \overline{A^t}$ e $B = -\overline{B^t}$;

Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $A = \overline{A^t}$ e $B = -\overline{B^t}$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $A = \overline{A^t}$ e $B = -\overline{B^t}$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Então,

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $A = \overline{A^t}$ e $B = -\overline{B^t}$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Então,
$A\overline{A^t} =$

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $A = \overline{A^t}$ e $B = -\overline{B^t}$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Então,
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $A = \overline{A^t}$ e $B = -\overline{B^t}$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Então,
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e
$B\overline{B^t} =$

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $A = \overline{A^t}$ e $B = -\overline{B^t}$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Então,
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e
$B\overline{B^t} = (-\overline{B^t})(-B)$

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $A = \overline{A^t}$ e $B = -\overline{B^t}$;

Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Então,

$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e

$B\overline{B^t} = (-\overline{B^t})(-B) = \overline{B^t}B$

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $A = \overline{A^t}$ e $B = -\overline{B^t}$;

Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Então,

$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e

$B\overline{B^t} = (-\overline{B^t})(-B) = \overline{B^t}B$.

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz HERMITIANA se, e somente se, $A = \overline{A}^t$; e dizemos que A é uma matriz ANTI-HERMITIANA se, e somente se, $A = -\overline{A}^t$.
Mostre que: se A é uma matriz complexa Hermitiana (ou Anti-Hermitiana) então A é uma Matriz Normal.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $A = \overline{A^t}$ e $B = -\overline{B^t}$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Então,
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e
$B\overline{B^t} = (-\overline{B^t})(-B) = \overline{B^t}B$.

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.

Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.
Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.
(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)
D]: Hipóteses:

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.

Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.

(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.

Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.

(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.
Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.
(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)
D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.
Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.
(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)
D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.
Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.
(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)
D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.
Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.
(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;

Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Vamos demonstrar de forma direta:

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.

Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.

(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;

Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.

Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.

(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;

Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.

Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.

(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;

Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Então,

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.

Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.

(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;

Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Então,

$A\overline{A^t} =$

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.

Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.

(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;

Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Então,

$A\overline{A^t} = AA^t =$

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.
Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.
(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Então,
$A\overline{A^t} = AA^t = A^tA =$

Matrizes Revisão

Questão.17

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.
Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.
(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Então,
$A\overline{A^t} = AA^t = A^tA = \overline{A^t}A$

Matrizes Revisão

Questão.17

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.
Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.
(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Então,
$A\overline{A^t} = AA^t = A^tA = \overline{A^t}A$; e

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.
Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.
(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Então,
$A\overline{A^t} = AA^t = A^tA = \overline{A^t}A$; e
$B\overline{B^t} =$

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.
Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.
(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Então,
$A\overline{A^t} = AA^t = A^tA = \overline{A^t}A$; e
$B\overline{B^t} = BB^t =$

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.
Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.
(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;

Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Então,

$A\overline{A^t} = AA^t = A^tA = \overline{A^t}A$; e

$B\overline{B^t} = BB^t = (-B^t)(-B) =$

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.

Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.

(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;

Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Então,

$A\overline{A^t} = AA^t = A^tA = \overline{A^t}A$; e

$B\overline{B^t} = BB^t = (-B^t)(-B) = B^tB =$

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.

Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.

(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;

Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.

Então,

$A\overline{A^t} = AA^t = A^tA = \overline{A^t}A$; e

$B\overline{B^t} = BB^t = (-B^t)(-B) = B^tB = \overline{B^t}B$

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.
Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.
(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Então,
$A\overline{A^t} = AA^t = A^tA = \overline{A^t}A$; e
$B\overline{B^t} = BB^t = (-B^t)(-B) = B^tB = \overline{B^t}B$.

Dizemos que uma matriz A de ordem n é uma matriz NORMAL se, e somente se, $\overline{A}^t.A = A.\overline{A}^t$, isto é, as matrizes A e $\overline{A}^t$ são comutativas.
Mostre que: se A é uma matriz real e simétrica (ou anti-simétrica) então A é uma matriz normal.
(Dica: utilize matrizes na forma genérica, i.é., matrizes de ordem n)

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ tal que $A = A^t$ e $B = -B^t$;
Tese: $A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$ e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$A\overline{A^t} = \overline{A^t}A$; e $B\overline{B^t} = \overline{B^t}B$.
Então,
$A\overline{A^t} = AA^t = A^tA = \overline{A^t}A$; e
$B\overline{B^t} = BB^t = (-B^t)(-B) = B^tB = \overline{B^t}B$.

Matrizes Revisão

Questão.18

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

Matrizes Revisão

Questão.18

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses:

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;
Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$\overline{C^t} =$

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$\overline{C^t} = \overline{(A + \overline{A}^t)^t} =$

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$\overline{C^t} = \overline{(A + \overline{A}^t)^t} = \overline{(A^t + (\overline{A}^t)^t)} =$

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$\overline{C^t} = \overline{(A + \overline{A}^t)^t} = \overline{(A^t + (\overline{A}^t)^t)} = \overline{(A^t + \overline{A})} =$

Matrizes Revisão

Questão.18

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: <u>Hipóteses</u>: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

<u>Tese</u>: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$$\overline{C^t} = \overline{(A + \overline{A}^t)^t} = \overline{(A^t + (\overline{A}^t)^t)} = \overline{(A^t + \overline{A})} = \overline{(A^t)} + \overline{(\overline{A})} =$$

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$\overline{C^t} = \overline{(A + \overline{A}^t)^t} = \overline{(A^t + (\overline{A}^t)^t)} = \overline{(A^t + \overline{A})} = \overline{(A^t)} + \overline{(\overline{A})} = \overline{A^t} + A =$

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$\overline{C^t} = \overline{(A + \overline{A}^t)^t} = \overline{(A^t + (\overline{A}^t)^t)} = \overline{(A^t + \overline{A})} = \overline{(A^t)} + \overline{(\overline{A})} = \overline{A^t} + A = A + \overline{A^t} =$

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$\overline{C^t} = \overline{(A + \overline{A}^t)^t} = \overline{(A^t + (\overline{A}^t)^t)} = \overline{(A^t + \overline{A})} = \overline{(A^t)} + \overline{(\overline{A})} = \overline{A^t} + A = A + \overline{A^t} = C$; e

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$\overline{C^t} = \overline{(A + \overline{A}^t)^t} = \overline{(A^t + (\overline{A}^t)^t)} = \overline{(A^t + \overline{A})} = \overline{(A^t)} + \overline{(\overline{A})} = \overline{A^t} + A = A + \overline{A^t} = C$; e

$\overline{D^t} =$

Matrizes Revisão

Questão.18

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$\overline{C^t} = \overline{(A + \overline{A}^t)^t} = \overline{(A^t + (\overline{A}^t)^t)} = \overline{(A^t + \overline{A})} = \overline{(A^t)} + \overline{(\overline{A})} = \overline{A^t} + A = A + \overline{A^t} = C$; e

$\overline{D^t} = \overline{(A\overline{A}^t)^t} =$

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: <u>Hipóteses</u>: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

<u>Tese</u>: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$\overline{C^t} = \overline{(A + \overline{A}^t)^t} = \overline{(A^t + (\overline{A}^t)^t)} = \overline{(A^t + \overline{A})} = \overline{(A^t)} + \overline{(\overline{A})} = \overline{A^t} + A = A + \overline{A^t} = C$; e

$\overline{D^t} = \overline{(A\overline{A}^t)^t} = \overline{((\overline{A}^t)^t A^t)} =$

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$\overline{C^t} = \overline{(A + \overline{A}^t)^t} = \overline{(A^t + (\overline{A}^t)^t)} = \overline{(A^t + \overline{A})} = \overline{(A^t)} + \overline{(\overline{A})} = \overline{A^t} + A = A + \overline{A^t} = C$; e

$\overline{D^t} = \overline{(A\overline{A}^t)^t} = \overline{((\overline{A}^t)^t A^t)} = \overline{(\overline{A}A^t)} =$

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$\overline{C^t} = \overline{(A + \overline{A}^t)^t} = \overline{(A^t + (\overline{A}^t)^t)} = \overline{(A^t + \overline{A})} = \overline{(A^t)} + \overline{(\overline{A})} = \overline{A^t} + A = A + \overline{A^t} = C$; e

$\overline{D^t} = \overline{(A\overline{A}^t)^t} = \overline{((\overline{A}^t)^t A^t)} = \overline{(\overline{A}A^t)} = \overline{(\overline{A})}\,\overline{(A^t)} =$

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$\overline{C^t} = \overline{(A + \overline{A}^t)^t} = \overline{(A^t + (\overline{A}^t)^t)} = \overline{(A^t + \overline{A})} = \overline{(A^t)} + \overline{(\overline{A})} = \overline{A^t} + A = A + \overline{A^t} = C$; e

$\overline{D^t} = \overline{(A\overline{A}^t)^t} = \overline{((\overline{A}^t)^t A^t)} = \overline{(\overline{A}A^t)} = \overline{(\overline{A})}\,\overline{(A^t)} = A\overline{A^t} =$

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$$\overline{C^t} = \overline{(A + \overline{A}^t)^t} = \overline{(A^t + (\overline{A}^t)^t)} = \overline{(A^t + \overline{A})} = \overline{(A^t)} + \overline{(\overline{A})} = \overline{A^t} + A = A + \overline{A^t} = C; \text{ e}$$

$$\overline{D^t} = \overline{(A\overline{A}^t)^t} = \overline{((\overline{A}^t)^t A^t)} = \overline{(\overline{A}A^t)} = \overline{(\overline{A})}\,\overline{(A^t)} = A\overline{A^t} = D.$$

Seja A uma matriz complexa de ordem n. Mostre que: as matrizes $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A.\overline{A}^t$, são matrizes hermitianas.

D]: Hipóteses: $A, C, D \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ tal que $C = A + \overline{A}^t$ e $D = A\overline{A}^t$;

Tese: $C = \overline{C^t}$ e $D = \overline{D^t}$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$\overline{C^t} = C$ e $\overline{D^t} = D$.

Então,

$\overline{C^t} = \overline{(A + \overline{A}^t)}^t = \overline{(A^t + (\overline{A}^t)^t)} = \overline{(A^t + \overline{A})} = \overline{(A^t)} + \overline{(\overline{A})} = \overline{A^t} + A = A + \overline{A^t} = C$; e

$\overline{D^t} = \overline{(A\overline{A}^t)}^t = \overline{((\overline{A}^t)^t A^t)} = \overline{(\overline{A}A^t)} = \overline{(\overline{A})}\,\overline{(A^t)} = A\overline{A^t} = D$.

Matrizes Revisão

Questão.19

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Matrizes Revisão

Questão.19

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE;

Matrizes Revisão

Questão.19

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

Matrizes Revisão

Questão.19

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses:

Matrizes Revisão

Questão.19

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.
D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$

Matrizes Revisão

Questão.19

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.
D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$

Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$

Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Vamos demonstrar de forma direta:

Matrizes Revisão

Questão.19

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.
D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$
Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Matrizes Revisão

Questão.19

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$

Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Então,

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$

Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Então,

$B^2 =$

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$
Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Então,
$B^2 = (I_n - A)^2 =$

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$
Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Então,
$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) =$

Matrizes Revisão

Questão.19

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$

Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Então,

$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) =$

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.
D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$
Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Então,
$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 =$

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$

Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Então,

$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 = I_n - 2A + A =$

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$

Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Então,

$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 = I_n - 2A + A =$
$I_n - A =$

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$
Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Então,
$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 = I_n - 2A + A = I_n - A = B$; e

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.
D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$
Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Então,
$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 = I_n - 2A + A = I_n - A = B$; e
$AB =$

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$

Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Então,

$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 = I_n - 2A + A = I_n - A = B$; e

$AB = A(I_n - A) =$

Matrizes Revisão

Questão.19

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$
Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Então,
$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 = I_n - 2A + A = I_n - A = B$; e
$AB = A(I_n - A) = (AI_n) - (A^2) =$

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.
D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$
Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Então,
$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 = I_n - 2A + A = I_n - A = B$; e
$AB = A(I_n - A) = (AI_n) - (A^2) = (A) - (A) =$

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.
D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$
Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Então,
$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 = I_n - 2A + A = I_n - A = B$; e
$AB = A(I_n - A) = (AI_n) - (A^2) = (A) - (A) = 0_n$; e

Matrizes Revisão

Questão.19

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$

Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Então,

$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 = I_n - 2A + A =$
$I_n - A = B$; e

$AB = A(I_n - A) = (AI_n) - (A^2) = (A) - (A) = 0_n$; e

$BA =$

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$

Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Então,

$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 = I_n - 2A + A = I_n - A = B$; e

$AB = A(I_n - A) = (AI_n) - (A^2) = (A) - (A) = 0_n$; e

$BA = (I_n - A)A =$

Matrizes Revisão

Questão.19

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$

Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Então,

$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 = I_n - 2A + A = I_n - A = B$; e

$AB = A(I_n - A) = (AI_n) - (A^2) = (A) - (A) = 0_n$; e

$BA = (I_n - A)A = (I_nA) - (A^2) =$

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$

Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Então,

$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 = I_n - 2A + A =$
$I_n - A = B$; e

$AB = A(I_n - A) = (AI_n) - (A^2) = (A) - (A) = 0_n$; e

$BA = (I_n - A)A = (I_nA) - (A^2) = (A) - (A) =$

Matrizes Revisão

Questão.19

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$
Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Então,
$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 = I_n - 2A + A = I_n - A = B$; e
$AB = A(I_n - A) = (AI_n) - (A^2) = (A) - (A) = 0_n$; e
$BA = (I_n - A)A = (I_nA) - (A^2) = (A) - (A) = 0_n$;

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n; A^1 = A; A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.

Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.

Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$

Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Vamos demonstrar de forma direta:

$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.

Então,

$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 = I_n - 2A + A = I_n - A = B$; e

$AB = A(I_n - A) = (AI_n) - (A^2) = (A) - (A) = 0_n$; e

$BA = (I_n - A)A = (I_nA) - (A^2) = (A) - (A) = 0_n$;

assim, $AB = BA = 0_n$.

Seja A uma matriz de ordem n. Define-se potenciação para expoentes naturais da seguinte forma: $A^0 = I_n$; $A^1 = A$; $A^2 = A.A$ e $A^{k+1} = A.A^k$.
Dizemos que A é uma matriz IDEMPOTENTE se, e somente se, $A^2 = A$.
Mostre que: se A é uma matriz IDEMPOTENTE então $B = I_n - A$ é uma matriz IDEMPOTENTE; e, além disso, temos que $AB = BA = 0_n$.

D]: Hipóteses: $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ tal que $A^2 = A$ e $B = I_n - A$
Tese: $B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Vamos demonstrar de forma direta:
$B^2 = B$ e $AB = BA = 0_n$.
Então,
$B^2 = (I_n - A)^2 = (I_n - A)(I_n - A) = (I_n^2 - I_nA - AI_n + A^2) = I_n - A - A + A^2 = I_n - 2A + A = I_n - A = B$; e
$AB = A(I_n - A) = (AI_n) - (A^2) = (A) - (A) = 0_n$; e
$BA = (I_n - A)A = (I_nA) - (A^2) = (A) - (A) = 0_n$;
assim, $AB = BA = 0_n$.

Questão.20

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, podemos afirmar que

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -1 & -4 \\ 3 & 0 & -4 \\ 3 & -1 & -3 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}.$$

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, podemos afirmar que

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -1 & -4 \\ 3 & 0 & -4 \\ 3 & -1 & -3 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}.$$

( ) A e B são idempotentes.

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, podemos afirmar que

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -1 & -4 \\ 3 & 0 & -4 \\ 3 & -1 & -3 \end{bmatrix} ; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}.$$

( ) A e B são idempotentes.

( ) A e B são simétricas.

Matrizes Revisão

Questão.20

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, podemos afirmar que

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -1 & -4 \\ 3 & 0 & -4 \\ 3 & -1 & -3 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}.$$

( ) A e B são idempotentes.

( ) A e B são simétricas.

(X) A e B são autoreflexivas.

Matrizes Revisão

Questão.20

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, podemos afirmar que

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -1 & -4 \\ 3 & 0 & -4 \\ 3 & -1 & -3 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}.$$

( ) A e B são idempotentes.

( ) A e B são simétricas.

(X) A e B são autoreflexivas.

(X) B é diagonal e hermitiana.

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, podemos afirmar que

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -1 & -4 \\ 3 & 0 & -4 \\ 3 & -1 & -3 \end{bmatrix} ; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix} .$$

( ) A e B são idempotentes.

( ) A e B são simétricas.

(X) A e B são autoreflexivas.

(X) B é diagonal e hermitiana.

(X) O produto $(\mathcal{I}_3 - A).(\mathcal{I}_3 + A)$ é igual a uma matriz nula de mesma ordem.

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, podemos afirmar que

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -1 & -4 \\ 3 & 0 & -4 \\ 3 & -1 & -3 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}.$$

( ) A e B são idempotentes.

( ) A e B são simétricas.

(X) A e B são autoreflexivas.

(X) B é diagonal e hermitiana.

(X) O produto $(\mathcal{I}_3 - A).(\mathcal{I}_3 + A)$ é igual a uma matriz nula de mesma ordem.

Matrizes Revisão

Questão.21

Considerando as matrizes A e B ;

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{2}{3} \\ 0 & 1 & -\frac{7}{3} \\ -\frac{2}{3} & -\frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \frac{2}{3} \\ 0 & 1 & \frac{7}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix}.$$

Matrizes Revisão

Questão.21

Considerando as matrizes A e B ;

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{2}{3} \\ 0 & 1 & -\frac{7}{3} \\ -\frac{2}{3} & -\frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix} ; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \frac{2}{3} \\ 0 & 1 & \frac{7}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix}.$$

classifique-as em Simétrica, Anti-Simétrica, Hermitiana, Anti-Hermtiana e Normal.

Considerando as matrizes A e B ;

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{2}{3} \\ 0 & 1 & -\frac{7}{3} \\ -\frac{2}{3} & -\frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix} ; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \frac{2}{3} \\ 0 & 1 & \frac{7}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix}.$$

classifique-as em Simétrica, Anti-Simétrica, Hermitiana, Anti-Hermtiana e Normal.

	Simétrica	Anti-Simétrica	Hermitiana	Anti-Hermtiana	Normal
A	X		X		X

Considerando as matrizes A e B ;

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{2}{3} \\ 0 & 1 & -\frac{7}{3} \\ -\frac{2}{3} & -\frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix} ; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \frac{2}{3} \\ 0 & 1 & \frac{7}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix} .$$

classifique-as em Simétrica, Anti-Simétrica, Hermitiana, Anti-Hermtiana e Normal.

	Simétrica	Anti-Simétrica	Hermitiana	Anti-Hermtiana	Normal
A	X		X		X
B	X		X		X

Matrizes Revisão

Questão.21

Considerando as matrizes A e B ;

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{2}{3} \\ 0 & 1 & -\frac{7}{3} \\ -\frac{2}{3} & -\frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix} ; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \frac{2}{3} \\ 0 & 1 & \frac{7}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix} .$$

classifique-as em Simétrica, Anti-Simétrica, Hermitiana, Anti-Hermtiana e Normal.

	Simétrica	Anti-Simétrica	Hermitiana	Anti-Hermtiana	Normal
A	X		X		X
B	X		X		X
$A+B$	X		X		X

Questão.21

Considerando as matrizes A e B ;

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{2}{3} \\ 0 & 1 & -\frac{7}{3} \\ -\frac{2}{3} & -\frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix} ; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \frac{2}{3} \\ 0 & 1 & \frac{7}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix} .$$

classifique-as em Simétrica, Anti-Simétrica, Hermitiana, Anti-Hermtiana e Normal.

	Simétrica	Anti-Simétrica	Hermitiana	Anti-Hermtiana	Normal
A	X		X		X
B	X		X		X
$A+B$	X		X		X
$A-B$	X		X		X

Considerando as matrizes A e B ;

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{2}{3} \\ 0 & 1 & -\frac{7}{3} \\ -\frac{2}{3} & -\frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \frac{2}{3} \\ 0 & 1 & \frac{7}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix}.$$

classifique-as em Simétrica, Anti-Simétrica, Hermitiana, Anti-Hermtiana e Normal.

	Simétrica	Anti-Simétrica	Hermitiana	Anti-Hermtiana	Normal
A	X		X		X
B	X		X		X
$A+B$	X		X		X
$A-B$	X		X		X
$A.B$	X		X		X

Considerando as matrizes A e B ;

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{2}{3} \\ 0 & 1 & -\frac{7}{3} \\ -\frac{2}{3} & -\frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix} ; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \frac{2}{3} \\ 0 & 1 & \frac{7}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{7}{3} & 1 \end{bmatrix} .$$

classifique-as em Simétrica, Anti-Simétrica, Hermitiana, Anti-Hermtiana e Normal.

	Simétrica	Anti-Simétrica	Hermitiana	Anti-Hermtiana	Normal
A	X		X		X
B	X		X		X
$A+B$	X		X		X
$A-B$	X		X		X
$A.B$	X		X		X

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, podemos afirmar que

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2+i \\ 0 & -1 & 7i \\ -2-i & -7i & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2-i \\ -1 & -2i & 7i \\ -2-i & 7i & 3i \end{bmatrix}.$$

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, podemos afirmar que

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2+i \\ 0 & -1 & 7i \\ -2-i & -7i & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2-i \\ -1 & -2i & 7i \\ -2-i & 7i & 3i \end{bmatrix}.$$

(X) A é uma matriz hermitiana e normal.

Matrizes Revisão

Questão.22

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, podemos afirmar que

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2+i \\ 0 & -1 & 7i \\ -2-i & -7i & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2-i \\ -1 & -2i & 7i \\ -2-i & 7i & 3i \end{bmatrix}.$$

(X) A é uma matriz hermitiana e normal.

(X) B é uma matriz anti-hermitiana e normal.

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, podemos afirmar que

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2+i \\ 0 & -1 & 7i \\ -2-i & -7i & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2-i \\ -1 & -2i & 7i \\ -2-i & 7i & 3i \end{bmatrix}.$$

(X) A é uma matriz hermitiana e normal.

(X) B é uma matriz anti-hermitiana e normal.

(X) $C = i.A$ é uma matriz anti-hermitiana e $D = i.B$ a matriz hermitiana.

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, podemos afirmar que

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2+i \\ 0 & -1 & 7i \\ -2-i & -7i & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2-i \\ -1 & -2i & 7i \\ -2-i & 7i & 3i \end{bmatrix}.$$

(X) A é uma matriz hermitiana e normal.

(X) B é uma matriz anti-hermitiana e normal.

(X) $C = i.A$ é uma matriz anti-hermitiana e $D = i.B$ a matriz hermitiana.

(X) A^2 e B^2 são matrizes hermitianas.

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, podemos afirmar que

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2+i \\ 0 & -1 & 7i \\ -2-i & -7i & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2-i \\ -1 & -2i & 7i \\ -2-i & 7i & 3i \end{bmatrix}.$$

(X) A é uma matriz hermitiana e normal.

(X) B é uma matriz anti-hermitiana e normal.

(X) $C = i.A$ é uma matriz anti-hermitiana e $D = i.B$ a matriz hermitiana.

(X) A^2 e B^2 são matrizes hermitianas.

(X) $tr(AB) = tr(BA)$.

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, podemos afirmar que

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2+i \\ 0 & -1 & 7i \\ -2-i & -7i & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2-i \\ -1 & -2i & 7i \\ -2-i & 7i & 3i \end{bmatrix}.$$

(X) A é uma matriz hermitiana e normal.

(X) B é uma matriz anti-hermitiana e normal.

(X) $C = i.A$ é uma matriz anti-hermitiana e $D = i.B$ a matriz hermitiana.

(X) A^2 e B^2 são matrizes hermitianas.

(X) $tr(AB) = tr(BA)$.

Matrizes Revisão

Questão.23

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, assinale as alternativas corretas.

$$A = \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix} ; B = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{2}{3} \end{bmatrix} .$$

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, assinale as alternativas corretas.

$$A = \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{2}{3} \end{bmatrix}.$$

(X) A é uma matriz simétrica, hermitiana e idempotente.

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, assinale as alternativas corretas.

$$A = \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{2}{3} \end{bmatrix}.$$

(X) A é uma matriz simétrica, hermitiana e idempotente.

( ) B é uma matriz simétrica, hermitiana mas não é idempotente.

Matrizes Revisão

Questão.23

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, assinale as alternativas corretas.

$$A = \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{2}{3} \end{bmatrix}.$$

(X) A é uma matriz simétrica, hermitiana e idempotente.

( ) B é uma matriz simétrica, hermitiana mas não é idempotente.

(X) As matrizes A e B são comutativas.

Matrizes Revisão

Questão.23

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, assinale as alternativas corretas.

$$A = \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{2}{3} \end{bmatrix}.$$

(X) A é uma matriz simétrica, hermitiana e idempotente.

( ) B é uma matriz simétrica, hermitiana mas não é idempotente.

(X) As matrizes A e B são comutativas.

(X) A matriz $C = A + B$ é uma matriz idempotente e autoreflexiva.

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, assinale as alternativas corretas.

$$A = \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{2}{3} \end{bmatrix}.$$

(X) A é uma matriz simétrica, hermitiana e idempotente.

( ) B é uma matriz simétrica, hermitiana mas não é idempotente.

(X) As matrizes A e B são comutativas.

(X) A matriz $C = A + B$ é uma matriz idempotente e autoreflexiva.

(X) $tr(3A + B) = 3tr(A) + tr(B)$.

Considerando as matrizes A e B definidas a seguir, assinale as alternativas corretas.

$$A = \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{2}{3} \end{bmatrix}.$$

(X) A é uma matriz simétrica, hermitiana e idempotente.

( ) B é uma matriz simétrica, hermitiana mas não é idempotente.

(X) As matrizes A e B são comutativas.

(X) A matriz $C = A + B$ é uma matriz idempotente e autoreflexiva.

(X) $tr(3A + B) = 3tr(A) + tr(B)$.