

Matemática
6ª Lista de Exercícios – Matrizes
Professor: Edcarlos Pereira

FÁCIL

01) Seja a matriz $B = (b_{ij})_{3 \times 3}$, em que $b_{ij} = 3i - 2j$.

- a) Escreva a matriz B.
b) Qual é soma dos elementos da diagonal principal?
c) Qual é soma dos elementos da diagonal secundária?

02) (PUC-SP-70) A é uma matriz 3 por 2 definida pela lei

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se } i = j \\ i^2, & \text{se } i \neq j \end{cases}$$

Então, A se escreve:

- a) $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 9 \\ 1 & 1 & 9 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 1 \\ 9 & 9 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 4 \\ 9 & 9 \end{bmatrix}$
d) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 9 \\ 1 & 4 & 9 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 1 \\ 6 & 6 \end{bmatrix}$

03) Quais são os valores de x e y, respectivamente, na equação matricial abaixo?

$$\begin{pmatrix} 1 & x \\ y & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$$

- a) 1 e 3 b) 2 e 4 c) 3 e 5
d) 4 e 5 e) 3 e 4

04) Para satisfazer a igualdade é necessário quais valores para a, b e c?

$$\begin{pmatrix} a+b & 5 \\ 6 & a-b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 3c & 2 \end{pmatrix}$$

MÉDIO

01) (PDE - 2014) Rosa prepara marmite para vender aos trabalhadores do comércio de sua cidade. Com opção de pequena, média e grande. A tabela abaixo demonstra a quantidade de refeições que a Rosa vende durante 2 dias e o preço de cada uma.

	Pequena	Média	Grande		Preço das Marmites (R\$)
Quinta-feira	22	37	16	Pequena	5,00
Sexta-feira	32	49	19	Média	7,00
				Grande	8,00

- a) Escreva as tabelas em forma de matrizes.
b) Verifique se é possível efetuar a multiplicação entre as matrizes.
c) Caso seja possível multiplicar, descubra quanto Rosa arrecadou com a venda das refeições na quinta-feira e na sexta-feira.

02) (PDE - 2014) No último bimestre de 2014, uma sorveteria vendeu sorvetes caseiros com 1 bola e 2 bolas. A matriz abaixo indica a quantidade de sorvetes vendidos:

$$C = \begin{pmatrix} 1510 & 1960 \\ 1375 & 2015 \end{pmatrix}$$

Cada elemento c_{ij} dessa matriz representa o número de unidades de sorvete do tipo i (i=1 representa uma bola e i=2 representa duas bolas) vendidas no mês j (j = 1 representa novembro e j = 2, dezembro).

- a) Quantos sorvetes de 2 bolas foram vendidos em novembro?
b) Quantos sorvetes de duas bolas foram vendidos a mais que o de uma bola no mês de dezembro?
c) Qual foi à arrecadação bruta da sorveteria no bimestre com a venda desses dois tipos de sorvete, se o sorvete de uma bola custa R\$ 3,00 e o de duas bolas custa R\$ 5,00?

03) (PDE - 2014) As distâncias em Km entre as cidades A, B e C estão representadas na matriz abaixo:

$$X = \begin{pmatrix} 0 & 14 & 28 \\ 14 & 0 & 45 \\ 28 & 45 & 0 \end{pmatrix}$$

Cada elemento a_{ij} dessa matriz fornece a distância entre as cidades i e j. Se a cidade A é representada pelo número 1, B por 2 e C por 3:

- a) Qual é a distância entre A e B, A e C, e B e C.
b) A matriz $X = X^t$?

04) (PUC-SP) Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$, então $AB - BA$ é igual a:

- a) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} -1 & 7 \\ 9 & 1 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$
d) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ e) $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$

DIFÍCIL

01) Três amigos saíram juntos para comer no sábado e no domingo. As tabelas a seguir resumem quantas garrafas de refrigerante cada um consumiu e como a despesa foi dividida:

$$S = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix} \text{ e } D = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

S refere-se às despesas de sábado e D às despesas de domingo. Cada elemento a_{ij} das matrizes nos dá o

número de refrigerantes que i pagou a j , sendo Paulo o número 1, Sandra o número 2 e Edna o número 3. No sábado, por exemplo, Paulo pagou 1 refrigerante que ele próprio bebeu, 2 de Sandra e 3 de Edna (primeira linha da matriz S). Quem bebeu mais no fim de semana?

02) Uma indústria de automóveis produz carros X e Y nas versões popular, luxo e superluxo. Na montagem desses carros são utilizadas as peças A, B e C. Para certo plano de montagem são fornecidas as seguintes tabelas:

Tabela I

	Carro X	Carro Y
Peça A	4	3
Peça B	3	5
Peça C	6	2

e

Tabela II

	Popular	Luxo	Superluxo
Carro X	2	4	3
Carro Y	3	2	5

- Para o planejamento da composição de peças por tipo de carro que matriz deve ser usada?
- Quantas peças do tipo B serão usadas para montagem dos carros superluxo?

03) Uma doceira interessada em saber quanto deveria desembolsar para preparar 3 tipos diferentes de salgados, usando ingredientes distintos montou a tabela a seguir:

Tabela I ovos farinha açúcar carne

Tabela I

	ovos	farinha	açúcar	carne
Pastéis	3	6	1	3
Empadas	4	4	2	2
Kibes	1	1	1	6

Os preços dos ingredientes constam na tabela a seguir:

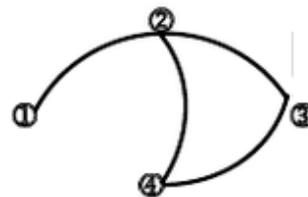
Tabela II

Ingredientes	Preço Base (R\$)
ovos	0,20
farinha	0,30
açúcar	0,50
carne	0,80

- Qual deve ser o preço base de cada salgado?
- Quanto à doceira vai desembolsar?

04) O diagrama abaixo representa um mapa rodoviário mostrando as estradas que ligam as cidades 1, 2, 3 e 4. A matriz $A = (a_{ij})_{4 \times 4}$ associada a este mapa é definida da seguinte forma:

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se } i \text{ está ligado diretamente a } j \\ 0, & \text{se } i = j \text{ ou } i \text{ não tem ligação direta com } j \end{cases}$$



Sabendo que i e j referem-se às cidades do mapa e variam no conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$.

- Construa a matriz A.
- Calcule a matriz transposta de A.

“A sabedoria é a coisa principal; adquira, pois, a sabedoria; sim, com tudo o que possuiis adquira o entendimento.” Provérbio 4:7