

Lista de Exercícios de Introdução às Matrizes e suas operações¹

Exercício 01.

Consideremos as tabelas que descrevem a produção de queijos em dois anos consecutivos.

<i>Ano 1</i>	<i>Queijo de vaca</i>	<i>Queijo de ovelha</i>	<i>Queijo de cabra</i>	<i>Queijo de mistura</i>
<i>Região 1</i>	3000	200	400	600
<i>Região 2</i>	700	350	700	100
<i>Região 3</i>	1000	100	500	800

Tabela 6- Produção de queijos durante o primeiro ano

<i>Ano 2</i>	<i>Queijo de vaca</i>	<i>Queijo de ovelha</i>	<i>Queijo de cabra</i>	<i>Queijo de mistura</i>
<i>Região 1</i>	5000	50	200	0
<i>Região 2</i>	2000	100	300	300
<i>Região 3</i>	2000	100	600	600

Tabela 7- Produção de queijos durante o segundo ano

Em relação às tabelas anteriores:

- Escrever, na forma matricial, as tabelas de dois anos consecutivos.
- Calcular a produção total dos queijos em cada Região nos dois anos.
- Determinar a ordem da matriz obtida na alínea anterior e identificar quais são os elementos a_{21} , a_{13} e a_{34} dessa matriz e o que representam.
- Encontrar o aumento ou quebra na produção de queijo de vaca e queijo de ovelha no primeiro ano em relação ao segundo ano e escrever sob a forma de matriz.
- Comparar as variações de produção do segundo ano em relação ao primeiro ano.

¹ Os exercícios foram retirados da dissertação de Mestrado de Domingos Pires Valente Sevivas Pinho, defendida em 2010, na Universidade do Porto.

Exercício 02.

Suponhamos que a seguinte tabela forneça as quantidades das vitaminas A , B e C obtidas em cada unidade dos alimentos I e II.

	A	B	C
<i>Alimento I</i>	4	3	0
<i>Alimento II</i>	5	0	1

Tabela 9 - Quantidades de vitaminas por alimento

Se ingerirmos 5 unidades do alimento I e 2 unidades do alimento II, quanto consumiremos de cada tipo de vitamina?

Exercício 03. Continuação.

Suponhamos que o custo dos alimentos depende só do seu conteúdo vitamínico e os preços por unidade de vitamina A , B e C são, respectivamente, 1,5 € u.m., 3,0 € u.m. e 5,0 € u.m., quanto pagaríamos pela porção de alimentos indicada no exemplo anterior?

Exercício 04.

Considere as matrizes $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$. Determine o produto da matriz A

pela matriz B , caso seja possível.

Exercício 05.

Considere as matrizes A e B , tais que:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & -2 \end{pmatrix}_{2 \times 3} \text{ e } B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 4 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}_{3 \times 2}$$

Calcule, se possível, o seu produto.

É possível calcular AB e BA ? Por que?

Exercício 06.

$$\text{Seja } A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Calcule AB e BA , se possível. O que é possível observar?

Exercício 07.

Considere as matrizes:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Calcule AB e BA , se possível. O que é possível observar?