**Exercícios sobre Matrizes**

**1)** Uma loja vende sapatos femininos de três marcas X; Y; Z e tamanhos de 35 a 40. A loja possui no estoque 140 pares da marca X assim distribuídos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tamanho 35** | 30 pares |
| **Tamanho 36** | 50 pares |
| **Tamanho 37** | 25 pares |
| **Tamanho 38** | 18 pares |
| **Tamanho 39** | 10 pares |
| **Tamanho 40** | 7 pares |

Analogamente, a loja possui, das marcas Y e Z, sapatos femininos assim distribuídos:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamanho** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **Quantidade da marca Y** | 8 | 7 | 9 | 28 | 10 | 8 |
| **Quantidade da marca Z** | 0 | 10 | 15 | 12 | 9 | 3 |

**a)** Escreva sob forma de matriz todas as informações dadas.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamanho** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **Quantidade da marca X** | 30 | 50 | 25 | 18 | 10 | 7 |
| **Quantidade da marca Y** | 8 | 7 | 9 | 28 | 10 | 8 |
| **Quantidade da marca Z** | 0 | 10 | 15 | 12 | 9 | 3 |

**b)** Quantos pares de sapato ela tem de cada tamanho?

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamanho** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **Total** | 38 | 67 | 49 | 58 | 29 | 18 |

**c)** Qual é o tamanho que possui mais pares em estoque?

**O tamanho com o maior número de pares é o 36.**

**d)** Escreva em linguagem coloquial o significado dos elementos a35 e a22 da matriz do item a.

a35 = 9, ou seja, existem nove pares do tamanho 39 da marca Z. E a22 = 7, existem 7 pares do tamanho 36 da marca Y.

**2)** Dada a matriz , calcule a11 + a21 – a13 + 2a22.

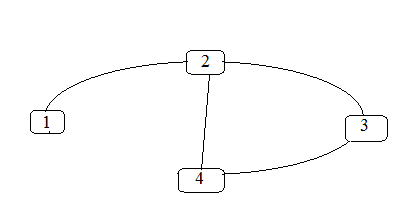
**a11 + a21 – a13 + 2a22 = -2 + 5 – 0 +2(-7) = -11**

**3)**Dada a matriz

, calcule 3a31 – 5a42.

**3a31 – 5a42 = 3(1/2) – 5(2,5) = -11**

**4)** O diagrama representa um mapa rodoviário mostrando as estradas que ligam as cidades 1, 2, 3 e 4. A matriz A = [aij]4x4 associada a esse mapa é definida da seguinte forma:



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

Construa a matriz A.

**5)** (UFRJ) Uma confecção vai fabricar 3 tipos de roupa utilizando materiais diferentes. Considere a matriz A = (aij), em que aij representa quantas unidades do material j serão empregados para fabricar a roupa do tipo i.

**a)** Quantas unidades do material 3 serão empregadas na confecção de uma roupa do tipo 2?

**a23 = 3.**

**b)** Calcule o total de unidades do material 1 que será empregada para fabricar cinco roupas do tipo 1, quatro roupas do tipo 2 e duas roupas do tipo 3.

**5x5 + 4x0 + 2x4 = 33**

**6)** (UFNF-RJ) A temperatura corporal de um paciente foi medida, em graus Celsius, três vezes ao dia, durante 5 dias. Cada elemento aij da matriz abaixo corresponde à temperatura observada no instante i do dia j.

**a)** o instante e o dia em que o paciente apresentou maior temperatura.

**a24 = 40,5. No instante 2 e no dia 4 a temperatura foi 40,5.**

**b)** a temperatura média do paciente no terceiro dia de observação. **(38,6+37,2+36,1)/3 = 37,3.**

**7)** (UFPE) Um grupo de alunos dos cursos 1, 2 e 3 solicita transferência para outro curso, escolhido entre os mesmos 1, 2 e 3. A matriz abaixo representa o resultado obtido após as transferências:

* Para i ≠ j, na intersecção da linha i com a coluna j, encontra-se o número de estudantes do curso i que se transferiram para o curso j;
* Para i = j, na intersecção da linha i com a coluna j, encontra-se o número de estudantes do curso i que permaneceram no curso i.

Admitindo que cada aluno pode se matricular em apenas um curso, analise as afirmações seguintes de acordo com as informações acima.

1. Antes das transferências, existiam 147 alunos no curso 1;

**132 + 7 + 8 = 147. Verdadeiro**

1. Após as transferências, existiam 137 alunos no curso 2;

**7 + 115 + 15 = 137. Verdadeiro**

1. Foram transferidos 26 alunos para o curso 3;

**13 + 8 = 21. Falso**

1. O total de alunos transferidos é 69.

**7 + 8 +12 + 13 + 14 + 15 = 69. Verdadeiro**

1. O total de alunos nos cursos 1, 2 e 3 é de 363 alunos.

**132 +7 + 8 +12 + 115 + 13 + 14 + 15 + 119 = 435. Falso**

**8)** Dada a matriz

, obtenha a matriz X tal que X = A + At

**9)** Dadas as matrizes:

**a)**

**b)**

**c)**

**d)**

**10)** Uma escola fez uma pesquisa para identificar a origem étnica de seus alunos. A tabela a seguir mostra os resultados obtidos em dois níveis: no ensino fundamental e no ensino médio.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sexo Etnia** | **Ensino Fundamental** | | **Ensino Médio** | |
| **Meninos** | **Meninas** | **Meninos** | **Meninas** |
| **Branca** | 340 | 410 | 180 | 152 |
| **Negra** | 105 | 87 | 64 | 36 |
| **Amarela** | 96 | 134 | 113 | 88 |

**a)** Ordene esses dados em duas matrizes: A (ensino fundamental) e B (ensino médio).

**b)** Determine a matriz C = A + B, em que C representa o total de alunos da escola de acordo com suas origens.

**c)** Qual o total de meninas? 562+123+222=**907 meninas**

**d)** Qual o número de meninos da raça negra? **169**.

**11)** Dada a matriz

Calcule:

**a)**

**b)**

**c)**

**d)**

**12)** Um empresário oferece mensalmente alimentos a dois orfanatos. Para o 1º orfanato são doados 25 kg de arroz, 20 kg de feijão, 30 kg de carne e 32 kg de batata. Para o 2º orfanato são doados 28 kg de arroz, 24 kg de feijão, 35 kg de carne e 38 kg de batata.

O empresário faz a cotação de preços em dois supermercados. Veja a cotação atual, em reais:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Produto (1 kg)** | **Supermercado 1** | **Supermercado 2** |
| **Arroz** | **2,00** | **2,00** |
| **Feijão** | **3,00** | **2,40** |
| **Carne** | **12,00** | **14,00** |
| **Batata** | **1,60** | **1,20** |

Determine o gasto mensal desse empresário, por orfanato, supondo que todos os produtos sejam adquiridos no mesmo estabelecimento e que este represente a melhor opção de compra.

Melhor opção é comprar no supermercado 1.

**13)** (UEL -PR) Uma nutricionista recomendou aos atletas de um time de futebol a ingestão de uma quantidade mínima de certos alimentos (frutas, leite e cereais) necessária para uma alimentação sadia. A matriz D fornece a quantidade diária mínima (em gramas) daqueles alimentos. A matriz M fornece a quantidade (em gramas) de proteínas, gorduras e carboidratos fornecida por cada grama ingerida dos alimentos citados.

Escreva a matriz que mostra a quantidade mínima (em gramas) de proteínas, gorduras e carboidratos fornecida pela ingestão desses alimentos

**14)** (UFPB) Ao olhar a folha do calendário, João perguntou a Maria qual era do dia da semana, e recebeu a seguinte resposta: a data de hoje é um dos elementos da matriz A.B, onde A é uma matriz 4x7 formada apenas pelos números do calendário e B é a transposta da matriz

[7 0 1 0 0 0 -4]. O dia da semana era:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **D** | **S** | **T** | **Q** | **Q** | **S** | **S** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |

**a)** segunda-feira **b)** terça-feira **c)** quarta-feira **d)** quinta-feira **e)** sexta-feira.

Logo, o dia da semana é terça-feira.

**15)** (UFSCAR) Seja a matriz A = [aij]2x3, tal que aij = j2 – i2.

**a)** Escreva A na forma matricial.

a11 = 12 – 12 = 1 – 1 = 0

a12 = 22 – 12 = 4 – 1 = 3

a13 = 32 – 12 = 9 – 1 = 8

a21 = 12 – 22 = 1 – 4 = -3

a22 = 22 – 22 = 4 – 4 = 0

a23 = 32 – 22 = 9 – 4 = 5

**b)** Sendo At a matriz transposta de A, calcule o produto A.At.

**16)** (UFPB) Sendo a e b números reais, considere matriz. Sabendo-se que **A2 = 2.A**, o valor de a – b é:

**a)** -2 **b)** -1 **c)** 0 **d)** 1 **e)** 2

**17)** (VUNESP) Considere as matrizes 2x2 do tipo . Calcule o produto de A(x).A(x).

=

**18)** (UFRS) A matriz C fornece, em reais, o custo das porções de arroz, carne e salada usadas em um restaurante.

A matriz P fornece o número de porções de arroz, carne e salada usadas na composição dos pratos do tipo P1, P2 e P3 desse restaurante.

Qual a matriz que fornece o custo de produção, em reais, dos pratos P1, P2 e P3?