

## 4ª Lista de Exercícios de Matemática Discreta

OBS.: Todas as questões devem ser apresentadas manuscritas com os cálculos justificando sua resposta.

1) Seja a matriz  $A = (a_{ij})_{4 \times 4}$  tal que  $a_{ij} = \begin{cases} 2i - j, & \text{se } i = j \\ 3i + j, & i \neq j \end{cases}$ , então qual o valor de  $a_{12} + a_{44}$ ?

2) Determine a soma dos elementos da 3ª linha da matriz  $A = (a_{ij})_{3 \times 3}$  tal que  $a_{ij} = 3i - 2j$ .

3) Dadas as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 2 & -6 \\ 8 & 10 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$  e  $C = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -3 \\ 6 & 2 & 4 \end{bmatrix}$ .

a)  $A + B =$

b)  $B - A =$

c)  $2B - 3A =$

d)  $A \cdot B$

e)  $B \cdot C$

f)  $B^2 =$

4) Calcule o valor do determinante das seguintes matrizes:

a)  $[\pi]$

b)  $\begin{bmatrix} -5 & 1 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$

c)  $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 2 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$

d)  $\begin{bmatrix} 4 & -1 & 0 \\ 5 & 7 & 6 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

5) Determine o valor de  $x$  que torna o determinante da matriz  $A$  nulo.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ x & 1 & x \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

6) Para ir a um clube, Júnior deseja usar uma camiseta, uma bermuda e um par de tênis. Sabendo que ele dispõe de seis camisetas, quatro bermudas e três pares de tênis, de quantas maneiras distintas ele poderá vestir-se?

7) Uma prova consta de dez testes de múltipla escolha. De quantas maneiras distintas a prova pode ser resolvida, se cada teste tem cinco alternativas distintas?

8) Deseja-se formar números divisíveis por 5, compostos de quatro algarismos distintos. Quantas são as possibilidades dispondo-se dos algarismos 0, 1, 2, 3, 4, 5 e 6?

9) Para a eleição do corpo dirigente de uma empresa candidatam-se oito pessoas. De quantas maneiras poderão ser escolhidos presidente e vice-presidente?

- 
- 10) Um saco contém seis bolas de gude brancas e quatro bolas de gude vermelhas. Ache o número de maneiras que quatro bolas podem ser retiradas do saco se:
- Elas podem ser de qualquer cor.
  - Duas devem ser brancas e duas vermelhas.
  - Todas devem ter a mesma cor.
- 11) Quantos comitês de cinco pessoas com um determinado chefe podem ser selecionados entre doze pessoas?
- 12) Uma estante tem 10 livros distintos, sendo cinco de Matemática, três de Informática e dois de Gestão. De quantos modos podemos arrumar esses livros na estante, se desejamos que os livros de um mesmo assunto permaneçam juntos.
- 13) Qual é o número possível de anagramas que se pode montar com as letras da palavra PARALELEPIPEDO?
- 14) Determine quantos anagramas formados com as letras da palavra CASTELO começam e terminam por vogal.
- 15) Uma classe tem 15 alunos, sendo 9 meninos e 6 meninas. Quantas comissões de quatro pessoas tem pelo menos um menino?
- 16) Um estudante tem 5 lápis de cores diferentes. De quantas maneiras diferentes ele poderá pintar os estados da região Sul do Brasil (RS, PR e SC), cada um de uma cor?
- 17) De quantas maneiras três mães e seus respectivos três filhos podem ocupar uma fila com seis cadeiras, de modo que cada mãe sente junto de seu filho?