

Lista de Exercícios – Matemática Discreta II: Técnicas de Contagem

Q1. Suponha que na prateleira de uma biblioteca tenha 5 livros de Programação de Computadores, 3 livros de Processamento de Imagem, 4 de Banco de Dados e 6 de Compiladores. Calcule o número m de maneiras que um estudante pode escolher: A) um dos livros; B) um livro de cada tipo.

Q2. Um equipe de programadores em uma empresa contém 8 mulheres e 6 homens. Calcule o número de maneiras que a equipe poderá eleger: A) 1 coordenador(a); B) 2 coordenadores, uma mulher e um homem; C) 1 líder e 1 vice-líder).

Q3. Calcule o número de maneiras que 5 pessoas podem ser dispostas: A) em uma fila de cadeiras; B) em torno de uma mesa circular.

Q4. Encontre o número de permutações distintas que podem ser formadas a partir de todas as letras de cada palavra. A) ROSA; B) AMANDA; C) GREGORIANO.

Q5. Uma startup tem 10 programadores com 6 homens e 4 mulheres. Calcule o número de maneiras para selecionar: A) Um comitê de 4 membros entre os programadores; B) Um comitê com 2 homens e 2 mulheres; C) Um líder, um vice-líder e um mentor.

Q6. Uma caixa de bolinhas de gude contém 8 bolinhas azuis e 6 bolinhas verdes. Calcule o número de maneiras que duas bolinhas podem ser retiradas da caixa se: A) Podem ser de qualquer cor; B) Da mesma cor.

Q7. Calcule o número mínimo de discentes em Ciência da Computação necessários para garantir que cinco deles pertençam a mesma turma (primeiro ano, segundo ano, terceiro ano e quarto ano).

Q8. Dois competidores C1 e C2 jogam em uma competição online. O primeiro competidor a ganhar três jogos vence a competição. Calcule o número de possíveis maneiras como a competição pode desenrolar-se.

Q9. Calcule o número de alunos de Ciência da Computação estudando pelos menos um dos cursos: Algoritmos, Cálculo Numérico e Processamento de Imagem, dadas as seguintes informações: 65 estudam Algoritmos, 20 estudam Algoritmos e Cálculo Numérico, 45 estudam Cálculo Numérico, 25 estudam Algoritmos e Processamento de Imagem, 8 estudam os três cursos, 42 estudam Processamento de Imagem, 15 estudam Cálculo Numérico e Processamento de Imagem.

Q10. Qual é o coeficiente de x^2y^3 no desenvolvimento de $(-3x+4y)^5$?

Gabarito

- 1A) 18; 1B) 360.
- 2A) 14; 2B) 48 e 2C) 182.
- 3A) 120; 3B) 24.
- 4A) 24; 4B) 120; 4C) 453600.
- 5A) 210; 5B) 90; 5C) 120.
- 6A) 91; 6B) 43.
- 7) 17.
- 8) 20.
- 9) 100.
- 10) 5760.