

Matemática Discreta

Lista de Exercícios 09

Permutações e Combinações Generalizadas

- De quantas maneiras cinco elementos podem ser selecionados em ordem a partir de um conjunto com três elementos, com repetição?
- Quantas sequências de seis letras existem?
- Há quantas maneiras possíveis de designar três empregos para cinco empregados se cada empregado pode receber mais de um emprego?
- Há quantas maneiras possíveis de selecionar três elementos não ordenados a partir de um conjunto com cinco elementos, com repetição?
- Uma loja de pães tem pães de cebola, pães de semente de papoula, pães de ovo, pães de verduras, pães de centeio, pães de gergelim, pães de uva passa e pães simples. Há quantas maneiras possíveis de escolher
 - seis pães?
 - uma dúzia de pães?
 - duas dúzias de pães?
 - uma dúzia de pães com pelo menos um de cada tipo?
 - uma dúzia de pães com pelo menos três de ovo e não mais de dois de verdura?
- Há quantas maneiras possíveis de escolher oito moedas de um cofrinho que contém 100 moedas de 10 centavos e 80 moedas de 5 centavos?
- Uma editora tem 3000 cópias de um livro de matemática discreta. Há quantas maneiras possíveis de estocar livros se há três armazéns e as cópias do livro são idênticas?
- Há quantas soluções possíveis para a equação
$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 21,$$
em que x_1, x_2, x_3, x_4 e x_5 são números inteiros não negativos, tal que
 - $x_1 \geq 1$?
 - $x_i \geq 2$ para $i = 1, 2, 3, 4, 5$?
 - $0 \leq x_1 \leq 10$?
 - $0 \leq x_1 \leq 3, 1 \leq x_2 < 4$ e $x_3 \geq 15$?
- Há quantas sequências possíveis de 10 dígitos ternários (0,1 ou 2) que contêm dois 0's três 1's e cinco 2's?
- Suponha que uma família grande tenha 14 filhos, incluindo uma dupla de trigêmeos, três grupos de gêmeos, e mais duas crianças. Há quantas maneiras de colocar as crianças em uma fila de cadeiras se os trigêmeos e os gêmeos não podem ser distinguidos um do outro?
- Há quantas maneiras possíveis de distribuir seis bolas idênticas em nove caixas distintas?
- Há quantas maneiras de distribuir 12 objetos distintos em seis caixas distintas, tal que dois objetos sejam colocados em cada caixa?
- Quantos números inteiros positivos menores que 1.000.000 têm a soma de seus dígitos igual a 19?
- Há 10 questões na prova final de matemática discreta. Há quantas maneiras possíveis de distribuir as notas aos problemas se a soma das notas é 100 e cada questão vale pelo menos 5 pontos?
- Quantas cadeias de bits diferentes podem ser transmitidas se a cadeia deve começar com um bit 1, deve incluir três bits 1 adicionais (para que tenha quatro bits 1 enviados), deve incluir um total de 12 bits 0 e deve ter pelo menos dois bits 0 depois de cada bit 1?
- Quantas sequências diferentes podem ser obtidas com as letras da palavra *ABRACADABRA*, usando-se todas as letras?
- Um estudante tem três mangas, dois mamões e dois kiwis. Se ele comer uma fruta por dia e apenas o tipo da fruta é relevante, de quantas maneiras diferentes essas frutas podem ser consumidas?
- Há quantas maneiras possíveis de dar sete cartas a cada um dos cinco jogadores de um baralho com 52 cartas?
- Há quantas maneiras de distribuir as mãos de cinco cartas para seis jogadores com um baralho de 48 cartas?
- De quantas maneiras podem ser colocados n livros em k prateleiras distintas
 - se os livros são cópias idênticas do mesmo título?
 - se nenhum dos livros são iguais e as posições dos livros nas prateleiras são relevantes?