

Observações:

- Duração da prova: 1:30h.
  - Valor de cada questão: 20 pontos.
1. Uma sorveteria produz sorvetes de 10 sabores diferentes. Supondo que ela vá doar 100 sorvetes para as crianças de uma creche, quantos tipos de doações são possíveis:
    - (a) Se a doação pode ser constituída de sorvetes de quaisquer sabores?
    - (b) Se a doação deve ser conter pelo menos 2 sorvetes de cada sabor?
  2. Utilizando funções geradoras, determine o número de soluções em inteiros para a equação:
$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \leq 10, \text{ com } 1 \leq x_i \leq 10.$$
  3. Resolva a relação de recorrência:
$$a_1 = 0, a_2 = 2, a_n + 5a_{n-1} + 6a_{n-2} = 0 \text{ para } n \geq 3.$$
  4. Encontre o número de sequências de  $n$  dígitos decimais (0 a 9) em que cada dígito apareça pelo menos uma vez na sequência.
  5. Qual é o maior número possível de arestas em um grafo com 31 vértices, se cada vértice tem grau, no máximo, igual a 3?