

Contagem
Prof. Luciano Monteiro
Exercícios

1. (OBM / PROFMAT 2016) De quantas maneiras distintas podemos colocar, em cada espaço abaixo, os algarismos 2, 3, 4, 7, 8, 9, de modo que todos os seis algarismos apareçam e formem, em cada membro, números de dois algarismos que satisfaçam as duas desigualdades?

$$\text{---} \text{---} < \text{---} \text{---} < \text{---} \text{---}$$

2. (PROFMAT 2016) Seja $I_n = \{x \in \mathbb{N} : 1 \leq x \leq n\} = \{1, 2, \dots, n\}$, para n inteiro positivo. Quantas funções $f: I_7 \rightarrow I_{10}$ satisfazendo $f(1) = 9$ e $f(3) = 10$ são injetivas?
3. Calcule o valor da soma

$$\binom{n}{0}^2 + \binom{n}{1}^2 + \binom{n}{2}^2 + \dots + \binom{n}{n}^2$$

4. (IME) Uma rua possui um estacionamento em fila com n vagas demarcadas junto ao meio-fio de um dos lados. n automóveis, numerados de 1 a n , devem ser acomodados, sucessivamente, pela ordem numérica, no estacionamento. Cada carro deve justapor-se a um carro já estacionado, ou seja, uma vez estacionado o carro 1 em qualquer uma das vagas, os seguintes se vão colocando imediatamente à frente do carro mais avançado ou atrás do carro mais recuado. Quantas configurações distintas podem ser obtidas desta maneira?