

2ª Lista de Exercícios N2– CONTAGEM

Orientadora/Professora Virtual: Karina Seviero Rampazzi

- (Questão 3 do nível 2 do Banco de Questões da OBMEP de 2015).** Um jogo comum de dominó é composto por 28 peças. Cada peça é formada por dois números inteiros que variam de 0 a 6, inclusive. Todas as possibilidades de combinações possíveis (a,b), com $a \leq b$, são listadas exatamente uma vez. Note que a peça (4, 2) é listada como a peça (2, 4), pois $2 \leq 4$. Excluindo a peça (0, 0), para cada uma das outras 27 peças (a,b), com $a \leq b$, escrevemos num quadro a fração $\frac{a}{b}$.
 - Quantos valores distintos estão escritos nas formas de frações no quadro? (Veja que as frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{4}$ têm o mesmo valor e devem ser contadas apenas uma vez.)
 - Qual a soma dos valores distintos encontrados no item anterior?
- (Questão 11 do nível 2 do Banco de Questões da OBMEP de 2014).** Em uma sala de aula há uma turma de dez alunos. Precisa-se escolher uma comissão de três alunos para representar esta turma, sendo a comissão composta por: um porta-voz, um diretor de artes e um assessor técnico. Nenhum aluno pode acumular cargos.
 - De quantas maneiras esta comissão pode ser formada?
 - Quantas comissões diferentes podem ser formadas com os alunos Leandro, Renato e Marcelo?
- (Problema 2 da videoaula: Exercícios sobre o Princípio Fundamental da Contagem – Parte 1 – (UFRJ)).** Um construtor dispõe de quatro cores (verde, amarelo, cinza e bege) para pintar 5 casas dispostas lado a lado. Ele deseja que cada casa seja pintada com apenas uma cor e que duas casas consecutivas não possuam a mesma cor. Por exemplo, duas possibilidades diferentes de pintura estão indicadas.
Primeira: VERDE, AMARELA, BEGE, VERDE, CINZA
Segunda: VERDE, CINZA, VERDE, BEGE, CINZA
- (Problema 7, capítulo 2, autor Dimitri Fomin e outros, página 13).** Jogamos uma moeda três vezes. Quantas sequências diferentes de cara e coroa podemos obter?
- (Problema 15, capítulo 2, autor Dimitri Fomin e outros, página 14).** Quantos números de três algarismos podem ser escritos usando-se os algarismos 1, 2 e 3 (sem repetição) em alguma ordem?
- (Problema 17, capítulo 2, autor Dimitri Fomin e outros, página 15).** Calcule o número de palavras diferentes que podem ser obtidas rearrumando-se as letras da palavra “VETOR”.
- (Exercício 4, apostila do PIC da OBMEP “Métodos de Contagem e Probabilidade”, autor Paulo Cezar Pinto Carvalho, página 12).** João e Isabel lançam, cada um, um dado.
 - Quantas são as possíveis combinações de resultado?
 - Quantas são as possíveis somas que eles podem obter?
- (Exercício 10, apostila do PIC da OBMEP “Métodos de Contagem e Probabilidade”, autor Paulo Cezar Pinto Carvalho, página 13).** De quantos modos 3 pessoas podem se sentar em 5 cadeiras em fila?