

3 - INTRODUÇÃO À ANÁLISE COMBINATÓRIA

3.1) Arranjos e Combinações

3.2) *O Princípio do Pombal*

3.3) *Relações de Recorrência*

LISTA DE EXERCÍCIOS

1. (*Kolman5-seção 3.1-ex.1*) Uma senha de banco consiste de duas letras do alfabeto inglês seguidas por dois dígitos. Quantas senhas diferentes existem?
2. (*Kolman5-seção 3.1-ex.8*) Compute os seguintes valores:
 - (a) ${}_4P_4$
 - (b) ${}_6P_5$
 - (c) ${}_7P_2$
3. (*Kolman5-seção 3.1-ex.9*) Compute o seguinte:
 - (a) ${}_nP_{n-1}$
 - (b) ${}_nP_{n-2}$
 - (c) ${}_{n+1}P_{n-1}$
4. (*Kolman5-seção 3.1-ex.19*) Quantos arranjos diferentes das letras da palavra BOUGHT podem ser formados se as vogais devem ser mantidas lado a lado?
5. (*Kolman5-seção 3.1-ex.23*) Encontre o número de permutações distintas das letras em REQUIREMENTS.
6. (*Kolman5-seção 3.1-ex.25*) De quantas maneiras diferentes podem n pessoas se sentar em volta de uma mesa circular?
7. (*Kolman5-seção 3.1-ex.26*) Forneça uma prova do seu resultado para o exercício anterior.
8. (*Kolman5-seção 3.1-ex.29*) Prove que $n \cdot {}_{n-1}P_{n-1} = {}_nP_n$.
9. (*Kolman5-seção 3.1-ex.33*) Quantos zeros existem no final de $12!$? E no final de $26!$? E no final de $53!$?

10. (*Kolman5-seção 3.1-ex.34*) Forneça um procedimento para determinar o número de zeros no final de $n!$. Justifique o seu procedimento.
11. (*Kolman5-seção 3.2-ex.1*) Compute o seguinte:
 - (a) ${}_7C_7$
 - (b) ${}_7C_4$
 - (c) ${}_{16}C_5$
12. (*Kolman5-seção 3.2-ex.3*) Mostre que ${}_nC_r = {}_nC_{n-r}$.
13. (*Kolman5-seção 3.2-ex.7*) Um empresário está desenvolvendo uma campanha publicitária. Para veicular sua campanha, ele está considerando seis revistas, 3 jornais, duas estações de televisão e quatro estações de rádio. Sabendo disto, determine de quantas formas ele pode distribuir 6 propagandas se:
 - (a) todas as seis devem aparecer em revistas?
 - (b) duas devem aparecer em revistas, duas em jornais, uma em televisão e uma em rádio?
14. (*Kolman5-seção 3.2-ex.9*)
 - (a) Encontre o número de subconjuntos de cada tamanho possível para um conjunto contendo 4 elementos.
 - (b) Encontre o número de subconjuntos de cada tamanho possível para um conjunto contendo n elementos.
15. (*Kolman5-seção 3.2-ex.17*) Um certificado de bônus em uma livraria permite que quem o recebe escolha 6 livros de uma lista combinada dos 10 livros de ficção mais vendidos e dos 10 livros de não-ficção mais vendidos. De quantas maneiras diferentes a seleção de 6 livros pode ser feita?
16. (*Kolman5-seção 3.2-ex.21*) Cinco moedas não viciadas são lançadas e os resultados registrados.
 - (a) Quantas seqüências diferentes de caras e coroas são possíveis?
 - (b) Quantas das seqüências do item (a) contêm exatamente 1 cara registrada?
 - (c) Quantas das seqüências do item (a) contêm exatamente 3 caras registradas?
17. (*Kolman5-seção 3.2-ex.23*) Se n moedas não viciadas são lançadas e os resultados registrados, determine:
 - (a) quantas seqüências são possíveis?
 - (b) quantas seqüências contêm exatamente 3 coroas, assumindo que $n \geq 3$?
 - (c) quantas seqüências contêm exatamente k caras, assumindo que $n \geq k$?
18. (*Kolman5-seção 3.2-ex.33*) Luís Inácio quer comprar um livro de poemas. Se ele quer ler um conjunto diferente de 3 poemas todo dia ao longo de um ano, qual é o número mínimo de poemas que o livro deve conter?