

Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG

Disciplina: Matemática Discreta

Período: 2025/1

Professor: Anderson José de Oliveira

Lista de Exercícios 9 - Combinatória

1. Quantos são os gabaritos possíveis de um teste de 10 questões de múltipla-escolha, com cinco alternativas por questão?
2. De quantos modos 3 pessoas podem sentar-se em 5 cadeiras em fila?
3. Em uma banca há 5 exemplares iguais da revista A, 6 exemplares iguais da revista B e 10 exemplares iguais da revista C. Quantas coleções não vazias de revistas dessa banca é possível formar?
4. O código morse usa “palavras” contendo de 1 a 4 “letras”, as “letras” sendo ponto e traço. Quantas “palavras” existem no código morse?
5. Quantas são as palavras de 5 letras distintas de um alfabeto de 26 letras nas quais a letra A figura mas não é a letra inicial da palavra?
6. De quantos modos é possível colocar em uma prateleira 5 livros de matemática, 3 de física e 2 de estatística, de modo que livros de um mesmo assunto permaneçam juntos?
7. De quantos modos podemos dividir 12 pessoas:
 - (a) em dois grupos de 6?
 - (b) em três grupos de 4?
 - (c) em um grupo de 5 e um grupo de 7?
 - (d) em seis grupos de 2?
 - (e) em dois grupos de 4 e dois grupos de 2?
8. Para a seleção brasileira foram convocados dois goleiros, 6 zagueiros, 7 meios de campo e 4 atacantes. De quantos modos é possível escalar a seleção com 1 goleiro, 4 zagueiros, 4 meios de campo e 2 atacantes?
9. Em um torneio no qual cada participante enfrenta todos os demais de uma única vez, são jogadas 780 partidas. Quantos são os participantes?

10. Quantos são os anagramas da palavra CARAGUATATUBA?
11. Quantos são os jogos de um campeonato disputado por 20 clubes, no qual todos se enfrentam uma única vez?
12. De quantos modos se pode iluminar uma sala que possui m lâmpadas?
13. De quantos modos podemos colocar 2 reis diferentes em casas não adjacentes de um tabuleiro 8×8 ?
14. Usando a relação de Stifel, escreva as dez primeiras linhas do triângulo de Pascal. Comente sobre as propriedades do mesmo.
15. Determine o termo central do desenvolvimento de $(x^2 - \frac{1}{x})^8$.
16. Determine o termo independente de x no desenvolvimento de $(x^2 + \frac{1}{x^3})^{10}$.
17. Para que valores de n o desenvolvimento de $(2x^2 - \frac{1}{x^3})^n$ possui um termo independente de x ?
18. Calcule $(x^2 + 2x - 1)^4$.
19. Qual é o termo médio (ou central) no desenvolvimento de $(x - 3)^6$?
20. Existe o termo independente de x no desenvolvimento de $(x + \frac{1}{x})^3$?
21. Determine o coeficiente de x^{17} no desenvolvimento de $(1 + x^5 + x^7)^{20}$.

Bom trabalho!