**– Professora Habilitada: Morgana Reinheimer**

**QUESTÕES ANÁLISE COMBINATÓRIA**

1. Numa sala há 3 homens e 4 mulheres.De quantos modos é possível selecionar um casal homem-mulher?
2. Uma bandeira é formada por 7 listras que devem ser coloridas usando-se apenas as cores verde, azul e cinza. Se cada listra deve ter apenas uma cor e não podem ser usadas cores iguais em listras adjacentes, de quantos modos se pode colorir a bandeira?

1. Quantos são os números de 3 dígitos distintos?
2. O código Morse usa duas letras, ponto (•) e traço (–) , e as palavras têm de 1 a 4 letras. Quantas são as palavras do código Morse?
3. De quantos modos 3 pessoas podem sentar em 5 cadeiras colocadas em fila?
4. a)Quantos divisores inteiros e positivos possui o número 360?

b)Quantos desses divisores são pares?

c)Quantos são ímpares?

d)Quantos são quadrados perfeitos?

**SUGESTÃO IMPORTANTE:**

Você deve ter percebido que a estratégia adotada é a essência dos problemas de combinatória; para isso é preciso quase sempre de:

**POSTURA**: Devemos sempre nos colocar no papel da pessoa que deve fazer a ação. No exemplo 1, no lugar da pessoa que irá formar o casal; no exemplo 2 no lugar da pessoa que irá colorir as listras da bandeira.

**NÃO ADIAR AS DIFICULDADES**: Pequenas dificuldades adiadas ou prorrogadas costumam se transformarem em grandes dificuldades. Se uma decisão a ser tomada é mais complicada ou mais restrita que as demais, ela deve ser tomada em primeiro lugar.Essa é uma grande dica para se dar bem em muitos problemas que iremos estudar.

**DIVISÃO:** Devemos, sempre que possível, dividir as decisões a serem tomadas em decisões mais simples. Formar um casal foi dividido em escolher o homem e escolher a mulher.

1. Quantos são os números pares de 3 dígitos distintos?

PERMUTAÇÕES:

Dados n objetos distintos do conjunto E = {

 De quantos modos é possível ordená-los?.

Por exemplo, de quantos modos podemos ordenar os elementos do conjunto {1,2,3}?Há 6 ordenações : 123,132,213,231,312, e 321.

1. A) Quantos são os anagramas da palavra PRÁTICO?

B) Quantos são os anagramas da palavra PRÁTICO que começam e terminam por consoante?

C) De quantos modos 5 rapazes e 5 moças podem se sentar em 5 bancos de dois lugares cada, de modo que em cada banco fiquem um rapaz e uma moça?

PERMUTAÇÃO DE ELEMENTOS NEM TODOS DISTINTOS

1. Vamos começar com um exemplo. Quantos anagramas tem a palavra JACA?

PERMUTAÇÕES CIRCULARES

1. De quantas maneiras 3 executivos, cada um deles acompanhado de seu assessor, podem sentar-se em volta de uma mesa circular de reuniões?(Os assessores não precisam estar ao lado dos seus chefes)
2. De quantas maneiras as pessoas do exemplo anterior podem dispor-se em torno da mesa circular, sendo que um dos diretores faz questão de sentar ao lado do seu assessor.
3. De quantos modos podemos formar uma roda com 7 crianças, de modo que duas determinadas dessas crianças não fiquem juntas?

EXERCÌCIOS COMPLEMENTARES:

1. Um grupo de 4 alunos (Alice, Bernardo, Carolina e Daniel) tem que escolher um líder e um vice-líder para um debate.
2. Faça uma lista de todas as possíveis escolhas (use a inicial de cada nome, para facilitar). Organize a sua lista do seguinte modo: primeiro, escreva todas as possibilidades em que Alice é a presidente, e assim por diante.
3. Conte o número de possíveis escolhas e verifique que o princípio multiplicativo fornece a mesma resposta.
4. Liste todos os subconjuntos de {1,2,3}. Quantos são eles? De modo geral, quantos são os subconjuntos de um conjunto que tem n elementos?
5. As placas dos veículos são formadas por três letras ( de um alfabeto de 26) seguidas por 4 algarismos. Quantas placas poderão ser formadas?
6. Dê quantos modos podem-se escolher três dos jogadores de um time de futebol para representá-lo em uma cerimônia de premiação?
7. Quantos algarismos são escritos ao se escreverem os números inteiros de 1 a100?
8. De quantos modos 6 pessoas podem ser colocadas em fila?
9. Para pintar a bandeira abaixo, há 4 cores disponíveis(Azul, Branco, Cinza e Preto). De quantos modos ela pode ser pintada de modo que faixas adjacentes tenham cores distintas?

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |