

Combinatória

A análise combinatória é um campo de estudo da matemática associado com as regras de contagem. No início do século XVIII, o estudo sobre jogos envolvendo dados e cartas fez com que as teorias de contagem tivessem grande desenvolvimento.

O trabalho da análise combinatória possibilita a realização de contagens cada vez mais precisas. O princípio fundamental da contagem (PFC), o fatorial e os tipos de agrupamento são exemplos de conceitos estudados na análise combinatória, que, além de propiciar maior precisão, auxilia no desenvolvimento de outras áreas da matemática, como a probabilidade e o Binômio de Newton.

Para que serve a análise combinatória?

A análise combinatória está associada com o processo de contagem, ou seja, o estudo dessa área da matemática possibilita-nos desenvolver ferramentas que nos auxiliam na realização de contagens de maneira mais eficiente.

O princípio fundamental da contagem diz que se há x modos de tomar uma decisão D_1 , e tomada a decisão D_1 , modos de tomar a decisão D_2 , então o número de modos de tomar sucessivamente as decisões D_1 e D_2 é $x \cdot y$ (o valor de x multiplicado pelo valor y).

Vamos analisar um problema típico de contagem, veja:

1- Uma lanchonete tem uma promoção de combo com preço reduzido em que o cliente pode escolher 4 tipos diferentes de sanduíches, 3 tipos de bebida e 2 tipos de sobremesa. Quantos combos diferentes os clientes podem montar?

Usando o princípio fundamental da contagem, temos:

4.3.2 = 24 combos diferentes

2- De quantas maneiras diferentes, uma pessoa pode se vestir tendo 8 camisas e 6 calças?

Para solucionar esta questão, devemos utilizar o princípio fundamental da contagem e multiplicar o número de opções entre as escolhas apresentadas. Temos:

8.6 = 48 maneiras diferentes.

Portanto, com 8 camisas e 6 calças uma pessoa pode se vestir de 24 maneiras diferentes.

EXERCÍCIO

1- De quantas maneiras podemos formar um casal com 5 homens e 5 mulheres?

2- Numa lanchonete há 8 tipos de sanduíche, 5 tipos de sucos e 6 tipos de sorvetes. Quantas são as possíveis combinações de um lanche nessa lanchonete?

3- João possui 4 camisas, 3 calças, 2 pares de meia e 2 pares de sapatos. De quantas maneiras diferentes ele pode se vestir?

4- Maria tem 9 saias e 13 blusas. De quantas formas ela poderá se vestir?

“Estude todos os dias! Você é capaz de realizar grandes coisas se tiver foco e compromisso com seus propósitos! O seu sucesso é construído por você, a cada decisão tomada ao longo de cada 24 horas.”