ANÁLISE COMBINATÓRIA

INTRODUÇÃO

A Análise Combinatória, ou simplesmente Combinatória, ou ainda, Princípios de Contagem, estuda métodos e técnicas relacionados a contagens de elementos em conjuntos finitos, de modo que não seja necessário enumerar todos os elementos.

INTRODUÇÃO

Vejamos um exemplo inicial para entender o que isso significa:

Quantos números de 3 algarismos podemos formar com o conjunto {1, 3, 4}, sem repetir os elementos em um mesmo número?

OBRIGADO

ANÁLISE COMBINATÓRIA

PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA CONTAGEM

PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

- Princípio Multiplicativo
- Princípio Aditivo

PRINCÍPIO MULTIPLICATIVO

Se um evento A ocorre de **m** maneiras diferentes **e** se, para cada uma dessas maneiras, um outro evento B ocorre de **n** maneiras diferentes, então o número de maneiras diferentes de **ambos** os eventos (A **e** B) ocorrerem é **m x n**.

PRINCÍPIO MULTIPLICATIVO

João precisa se vestir com uma calça e uma blusa e que ele tem 3 calças e 4 blusas.

VUNESP/2019

Estratégia Concursos

Em um grupo de pessoas, há 12 homens e 13 mulheres.
Com essas pessoas, uma dupla será aleatoriamente formada, com um homem e uma mulher, para participar de um concurso. O número total de possibilidades para a formação dessa dupla é igual a

a) 12.
b) 144.
c) 156.
d) 168.
e) 288.

2019 – PREFEITURA DE JACUTINGA/MG)

Estratégia Concursos

Assinale a alternativa que contém a quantidade de vezes que é possível usar de maneiras diferentes duas blusas, três calças e quatro meias:

a) 24 maneiras diferentes.

b) 28 maneiras diferentes.

c) 32 maneiras diferentes.

d) 36 maneiras diferentes.

CESPE/2013 – TRT-ES)

Os alunos de uma turma cursam 4 disciplinas que são ministradas por 4 professores diferentes. As avaliações finais dessas disciplinas serão realizadas em uma mesma semana, de segunda a sexta-feira, podendo ou não ocorrerem em um mesmo dia. A respeito dessas avaliações, julgue o item seguinte.

Se cada professor escolher o dia em que aplicará a avaliação final de sua disciplina de modo independente dos demais, haverá mais de 500 maneiras de se organizar o calendário dessas avaliações.

CESPE 2016/FUB

Em um intervalo para descanso, a assistente em administração Marta foi a uma lanchonete cujo cardápio oferecia 7 tipos diferentes de salgados, 4 tipos diferentes de bolos, 3 espécies diferentes de tapioca, sucos de 3 sabores diferentes e 5 tipos diferentes de refrigerantes. A partir dessa situação hipotética, julgue o item que se segue.

Se Marta desejar fazer um lanche com apenas uma opção de comida e apenas uma bebida, ela terá mais de 100 maneiras distintas de organizar seu lanche.

FGV/2022 – PM-PB

Cada vértice de um quadrado ABCD deverá ser pintado com uma cor. Há 5 cores diferentes disponíveis para essa tarefa. A única restrição é que os vértices que estejam em extremidades opostas de qualquer diagonal do quadrado (AC e BD) sejam pintados com cores diferentes. O número de maneiras diferentes de pintar os vértices desse quadrado é:

a) 18
b) 60
c) 120
d) 240
e) 400

OBRIGADO

ANÁLISE COMBINATÓRIA

PRINCÍPIO ADITIVO

Estratégia Concursos

Se o evento A ocorre de m maneiras diferentes e o evento B ocorre de n maneiras diferentes, e se A e B são mutuamente exclusivos (ou seja, se um ocorrer o outro não ocorre), então o número de maneiras de ocorrer um dos eventos (A ou B) é m + n.

PRINCÍPIO ADITIVO

João precisa se calçar e que ele possui 3 opções de tênis e 2 opções de sapatos.

PRINCÍPIO ADITIVO

Eventos Concomitantes: A **e** B → Princípio Multiplicativo: n(A) **x** n(B)

Eventos Excludentes: A **ou** B → Princípio Aditivo: n(A) **+** n(B)

2017 – CONSELHO REGIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA/CE)

Estratégia Concursos

Numa estante encontram-se 4 dicionários de inglês, 3 de espanhol e 2 de francês. De quantas maneiras uma pessoa pode escolher dois dicionários dessa estante e que sejam de idiomas diferentes?

a) 22

b) 24

c) 26

d) 28

CESPE/2013 – TRT-ES

Considerando que, na fruteira da casa de Pedro, haja 10 uvas, 2 maçãs, 3 laranjas, 4 bananas e 1 abacaxi, julgue o próximo item.

Se Pedro desejar comer apenas um tipo de fruta, a quantidade de maneiras de escolher frutas para comer será superior a 100.

OBRIGADO

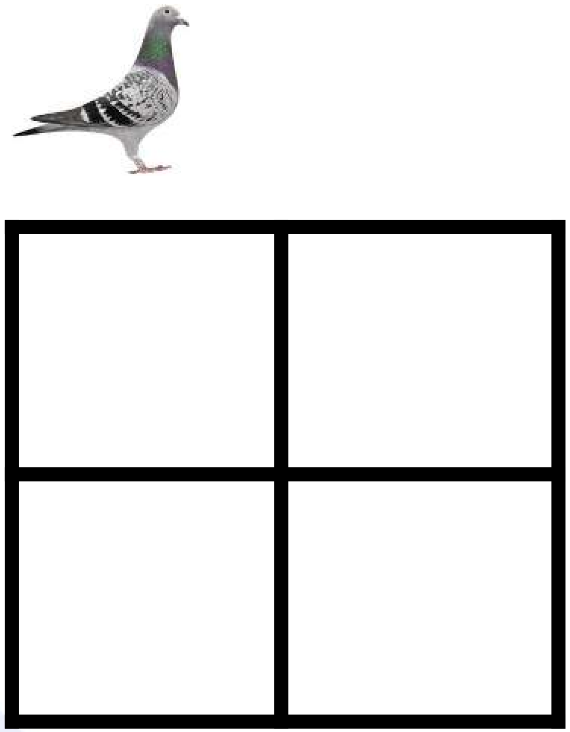
ANÁLISE COMBINATÓRIA

PRINCÍPIO DA CASA DOS POMBOS

Estratégia Concursos

Se n pombos devem se abrigar em m casas e se n > m, então pelo menos uma casa irá conter mais de um pombo.

PRINCÍPIO DA CASA DOS POMBOS



PESSOAS X DIAS DA SEMANA

Em grupo com 8 pessoas, o que podemos afirmar em relação aos dias da semana?

PESSOAS X DIAS DA SEMANA

Em grupo com 14 pessoas, o que podemos afirmar em relação aos dias da semana?

PESSOAS X DIAS DA SEMANA

Em grupo com 15 pessoas, o que podemos afirmar em relação aos dias da semana?

PESSOAS X DIAS DA SEMANA

Em grupo com 16 pessoas, o que podemos afirmar em relação aos dias da semana?

PESSOAS X DIAS DA SEMANA

Em grupo com 21 pessoas, o que podemos afirmar em relação aos dias da semana?

PESSOAS X DIAS DO MÊS

Em grupo com 32 pessoas, o que podemos afirmar em relação aos dias do mês?

PESSOAS X DIAS DO MÊS

Em grupo com 70 pessoas, o que podemos afirmar em relação aos dias do mês?

PESSOAS X DIAS DO MÊS

Em grupo com 160 pessoas, o que podemos afirmar em relação aos dias do mês?

PESSOAS X MESES DO ANO

Em um grupo com 13 pessoas, o que podemos afirmar em relação aos meses do ano?

PESSOAS X MESES DO ANO

Em um grupo com 24 pessoas, o que podemos afirmar em relação aos meses do ano?

PESSOAS X MESES DO ANO

Em um grupo com 37 pessoas, o que podemos afirmar em relação aos meses do ano?

PESSOAS X MESES DO ANO

Estratégia Concursos

Em um grupo com 80 pessoas, o que podemos afirmar em relação aos meses do ano?

ANÁLISE COMBINATÓRIA

FATORIAL DE UM NÚMERO NATURAL

$$\boxed{n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \ldots \times 2 \times 1}$$

FATORIAL DE UM NÚMERO NATURAL

0!

1!

2!

3!

4!

FATORIAL DE UM NÚMERO NATURAL

5!

6!

7!

8!

9!

10!

FATORIAL DE UM NÚMERO NATURAL

$$\frac{6!}{3!}$$

$$\frac{6!}{3!}$$

FATORIAL DE UM NÚMERO NATURAL

$$\frac{10!}{7!}$$

$$\frac{15!}{13!}$$

FATORIAL DE UM NÚMERO NATURAL

$$\frac{8!}{3!\,5!}$$

$$\frac{7!}{5!\,2!}$$

FATORIAL DE UM NÚMERO NATURAL

$$\frac{10!}{3!\,7!}$$

$$\frac{15!}{13!\,2!}$$

OBRIGADO