

## ANÁLISE COMBINATÓRIA PARA O ENEM

### Princípio da Fundamentação da Contagem (PFC)

Repare nas seguintes situações

#### Situação 1

Roberta foi ao shopping para comprar um sapato. Na loja A, interessou-se por três sapatos diferentes e, na loja B, por dois. Quantas opções de compra Roberta possui?

#### Situação 2

Roberta foi ao shopping para comprar um sapato. Na loja A, interessou-se por três sapatos diferentes, e cada um é oferecido nas cores preto, marrom e verde. Quantas opções de compra Roberta possui?

#### QUESTÃO 1:

Uma montadora de carros oferece a seus clientes as seguintes opções na montagem de um carro: 2 tipos de motores (1.8 ou 2.0), 2 tipos de câmbios (manual ou automático), 6 cores (branco, preto, vermelho, azul, cinza ou prata) e 3 tipos de acabamento (simples, intermediário ou sofisticado). De quantas maneiras distintas pode-se montar esse carro?

- a) 4                      b) 13                      c) 24                      d) 36                      e) 72

### **QUESTÃO 2:**

(Fatec) Dispondo de cinco cores distintas, uma pessoa pretende pintar as letras da palavra FATEC de acordo com os seguintes critérios:

- na palavra, letras que são equidistantes da letra T terão a mesma cor;
- letras adjacentes serão pintadas de cores distintas, e
- cada letra será pintada com uma única cor.

O número de modos distintos de se realizar essa pintura é

- a) 120                      b) 90                      c) 80                      d) 50                      e) 40

### **QUESTÃO 3:**

(Upf) Alice não se recorda da senha que definiu no computador. Sabe apenas que é constituída por quatro letras seguidas, com pelo menos uma consoante.



Usuário  
Alice

Senha  
••••

Se considerarmos o alfabeto como constituído por 23 letras, bem como que não há diferença para o uso de maiúsculas e minúsculas, quantos códigos dessa forma é possível compor?

- a)  $23^4$   
b)  $23^3 \cdot 18$   
c)  $23^3 \cdot 72$   
d)  $23^4 - 5^4$   
e)  $18^4 + 5^4$

## Arranjos Simples

Veja a seguinte situação: seis atletas correm uma prova de 100m. De quantas maneiras distintas poderemos formar o pódio de premiação?

Agrupamentos que diferem pela natureza dos elementos que os compõe ou pela ordem dos elementos em cada agrupamento são chamados arranjos simples.

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$

### QUESTÃO 4:

(Fatec) Para mostrar aos seus clientes alguns dos produtos que vende, um comerciante reservou um espaço em uma vitrine, para colocar exatamente 3 latas de refrigerante, lado a lado. Se ele vende 6 tipos diferentes de refrigerante, de quantas maneiras distintas pode expô-los na vitrine?

- a) 144
- b) 132
- c) 120
- d) 72
- e) 20

## Permutação

Veja a seguinte situação: seis pessoas vão ao cinema e ocuparão as seis poltronas de uma fila para sentarem. De quantas formas diferentes elas poderão ocupar essas poltronas?

### **QUESTÃO 5:**

Um aspirante da Escola Naval tem, em uma prateleira de sua estante, 2 livros de Cálculo, 3 livros de História e 4 livros de Eletricidade. De quantas maneiras ele pode dispor estes livros na prateleira de forma que os livros de cada disciplina estejam sempre juntos?

- a) 1728
- b) 1280
- c) 960
- d) 864
- e) 288

### **QUESTÃO 6:**

A quantidade de anagramas da palavra TRETA que não possui vogais juntas é

- a) 60
- b) 24
- c) 48
- d) 36
- e) 56

## **Combinação**

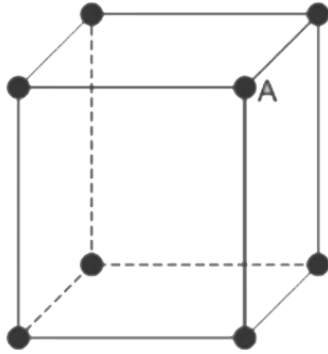
Veja a seguinte situação: quantas retas distintas ficam determinadas por quatro pontos distintos, no qual não há três colineares.

Agrupamentos que diferem apenas pelos elementos que os compõem, e não pela ordem dos elementos, são chamados combinações simples.

$$C_{n,p} = \frac{n!}{p! \cdot (n-p)!}$$

### **QUESTÃO 7:**

O número de triângulos que podem ser formados unindo o vértice A a dois dos demais vértices do paralelepípedo é



a) 15

b) 18

c) 21

d) 24

e) 27

### **QUESTÃO 8:**

(Pucrj) Uma escola quer fazer um sorteio com as crianças. Então, distribui cartelas que têm cada uma 3 números distintos de 1 a 20. No dia da festa, trarão uma urna com 20 bolas numeradas de 1 a 20 e serão retiradas (simultaneamente) três bolas. A criança que tiver a cartela com os três números ganhará uma viagem. Quantas cartelas diferentes são possíveis?

a) 1140

b) 2000

c) 6840

d) 8000

e) 4400