

## ANÁLISE COMBINATÓRIA

### PEGANDO PESADO

#### Questão 01

(Fuvest 2013)

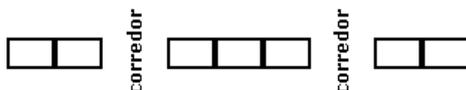
Vinte times de futebol disputam a Série A do Campeonato Brasileiro, sendo seis deles paulistas. Cada time joga duas vezes contra cada um dos seus adversários. A porcentagem de jogos nos quais os dois oponentes são paulistas é

- A. menor que 7%.
- B. maior que 7%, mas menor que 10%.
- C. maior que 10%, mas menor que 13%.
- D. maior que 13%, mas menor que 16%.
- E. maior que 16%.

#### Questão 02

(Mackenzie 2003)

Num avião, uma fila tem 7 poltronas dispostas como na figura a seguir.



Os modos de João e Maria ocuparem duas poltronas dessa fila, de modo que não haja um corredor entre eles, são em número de:

- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 10
- E. 12

#### Questão 03

(Cesgranrio 2002)

Um brinquedo comum em parques de diversões é o "bicho-da-seda", que consiste em um carro com cinco bancos para duas pessoas cada e que descreve sobre trilhos, em alta velocidade, uma trajetória circular. Suponha que haja cinco adultos, cada um deles acompanhado de uma criança, e que, em cada banco do carro, devam acomodar-se uma criança e o seu responsável.

De quantos modos podem as dez pessoas ocupar os cinco bancos?

- A. 14 400
- B. 3 840
- C. 1 680
- D. 240
- E. 120

#### Questão 04

(UFC 2001)

Assinale a alternativa na qual consta a quantidade de números inteiros formados por três algarismos distintos, escolhidos dentre 1, 3, 5, 7 e 9, e que são maiores que 200 e menores que 800.

- A. 30
- B. 36
- C. 42
- D. 48
- E. 54

#### Questão 05

(UPE 2001)

Suponha que existam 20 diferentes tipos de aminoácidos. Qual dos valores abaixo mais se aproxima do número de agrupamentos ordenados, formados de 200 aminoácidos, que podem ser obtidos?

Dado: Use a aproximação:  $\log_{10} 2 \approx 0,30$ .

- A.  $10^{220}$
- B.  $10^{230}$
- C.  $10^{240}$
- D.  $10^{250}$
- E.  $10^{260}$

#### Questão 06

(ITA 2001)

Sabendo que é de 1024 a soma dos coeficientes do polinômio em  $x$  e  $y$ , obtido pelo desenvolvimento do binômio  $(x+y)^n$ , temos que o número de arranjos sem repetição de  $n$  elementos, tomados 2 a 2, é:

- A. 80
- B. 90
- C. 70
- D. 100
- E. 60

#### Questão 07

(Cesgranrio 1995)

Durante a Copa do Mundo, que foi disputada por 24 países, as tampinhas de Coca-Cola traziam palpites sobre os países que se classificariam nos três primeiros lugares (por exemplo: 1º. lugar, Brasil; 2º. lugar, Nigéria; 3º. lugar, Holanda).

Se, em cada tampinha, os três países são distintos, quantas tampinhas diferentes poderiam existir?

- A. 69
- B. 2024
- C. 9562
- D. 12144
- E. 13824

**Gabarito:****Resposta da questão 1:** [B]

O número total de jogos disputados é dado por

$$A_{20,2} = \frac{20!}{18!} = 20 \cdot 19 = 380.$$

Logo, como o número de jogos nos quais os dois oponentes são paulistas é

$$A_{6,2} = \frac{6!}{4!} = 6 \cdot 5 = 30,$$

segue que a porcentagem pedida é igual a

$$\frac{30}{380} \cdot 100\% \cong 7,9\%.$$

**Resposta da questão 2:** [D]**Resposta da questão 3:** [B]**Resposta da questão 4:** [B]**Resposta da questão 5:** [E]**Resposta da questão 6:** [B]**Resposta da questão 7:** [D]