

Tópico Básico - Análise Combinatória

Nome: Bárbara U. Grosse, CT11350.

- ① Candidatos: governador: 2 homens, 1 mulher
vice-governador: 4 homens, 2 mulheres

* gov. e vice precisam ser de sexos opostos.

Possibilidades:

$$\begin{array}{c} \text{gov. homem e vice mulher ou gov. mulher e vice homem} \\ 2 \quad . \quad 2 \quad + \quad 1 \quad . \quad 4 \end{array}$$

$$L = 4 + 4 = 8 \rightarrow \text{alternativa C}$$

- ② n° com 3 algoritmos distintos entre 300 e 500 = ?

Possibilidades de algoritmos (3): 3, 4 e 5.

$$\begin{array}{c} 1^{\circ} \text{ algoritmo e } 2^{\circ} \text{ alg. e } 3^{\circ} \text{ alg.} \\ 2 \quad . \quad 2 \quad . \quad 1 = 14 \end{array}$$

(não pode ter 5 pra não ser maior que 500).

③ n.º inteiros entre 300 e 500 = ?

Possibilidade de algoritmos (3): 3, 4, 5

* não precisam ser distintos

$$1^{\text{º}} \text{ algoritmo} \vee 2^{\text{º}} \text{ alg.} \vee 3^{\text{º}} \text{ alg.}$$
$$\begin{array}{cccc|c} 2 & . & 3 & . & 3 \\ \downarrow & & & & \\ & & & & = 18 \end{array}$$

(não pode ser 5)

alternativa (a)

④ Possibilidade de filhos entre 2 homens e 3 mulheres = ?

* Homens ficam sempre nas 2 últimas posições:

$$1^{\text{º}} \text{ posição} \quad 2^{\text{º}} p \quad 3^{\text{º}} p \quad 4^{\text{º}} p \quad 5^{\text{º}} p$$
$$\begin{array}{ccccc|c} 3 & . & 2 & . & 1 & = 12 \\ & & & & & \downarrow \end{array}$$

⑤ Entre cidade A e B: 3 rodovias, 2 ferrovias

Entre cidade B e C: 2 rodovias, 2 ferrovias

Possibilidades de percursos utilizando rodovia
e trem obrigatoriamente:

$$A-B \text{ rodovia} \vee B-C \text{ trem} \vee A-B \text{ trem} \vee B-C \text{ rodovia}$$
$$\begin{array}{ccccc|c} 3 & . & 2 & + & 2 & . & 2 \\ & & & & & & \end{array}$$

$$\hookrightarrow 6 + 4 = 10 \rightarrow \text{alternativa (b)}$$

⑥ 22 jogadores \rightarrow 2 para lado posição (p)
 \hookrightarrow 11 posições

$$\frac{1^{\text{a}} p}{2} \cdot \frac{2^{\text{a}} p}{2} \cdot \frac{3^{\text{a}} p}{2} \cdot \frac{4^{\text{a}} p}{2} \cdot \frac{5^{\text{a}} p}{2} \cdot \frac{6^{\text{a}} p}{2} \dots \frac{11^{\text{a}} p}{2}$$

\hookrightarrow multiplicar 2, 11 vezes $= 2^{11} = \boxed{2048} \rightarrow$ alternativo
⑥