

Mathews Henrique 317

Tarefa 15 - Combinações

① $P5 - A_{4,3}$
 $C_{4,2}$

$$\left(\frac{5! - 4!}{(4-3)!} \right) \div \frac{4!}{(4-2)! \cdot 2!}$$

$$\left(\frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 - 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{1} \right) \div \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2! \cdot 2!}$$

$$\frac{(120 - 24) \cdot 1}{6}$$

$$\frac{96}{6} = 16$$

② 8 questões → escolher 6

$$\frac{8}{2} \cdot \frac{7}{1} \rightarrow \frac{56}{2} = 28 \text{ modos}$$

③ 10 Pessoas → 4 Brasileiros
 6 Italianos

escolher 3 Brasileiros e 2 Italianos

$$C_{4,3} \cdot C_{6,2} \rightarrow \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{3! \cdot 1!} \cdot \frac{6 \cdot 5}{2! \cdot 1!} = 60$$

② Subconjuntos de 3 elementos, A: $\{0, 1, 2, 3, 4\}$
5 elementos

$$C_{5,3} \rightarrow \frac{5}{3} \cdot \frac{4}{2} \cdot \frac{3}{1} = \boxed{10}$$

⑤ Questões $\left\{ \begin{array}{l} 6 \text{ Álgebra} \\ 4 \text{ Geometria} \end{array} \right\}$ Prova de 4 questões
(2 de Álgebra e 2 de Geometria)

$$C_{6,2} \cdot C_{4,2} = \frac{6^3}{x} \cdot \frac{5}{1} \cdot \frac{4^2}{x} \cdot \frac{3}{1}$$

$$= 15 \cdot 6 = 90 \text{ Alternativa C}$$

⑥ 12 Professores $\left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ Mat} \\ 4 \text{ Geo} \\ 4 \text{ Inglês} \end{array} \right\}$ Comissão com 9 profs
(3 de cada matéria)

$$C_{4,3} \cdot C_{4,3} \cdot C_{4,3}$$

$$\hookrightarrow \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{x} \cdot \frac{x}{1} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{x} \cdot \frac{x}{1} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{x} \cdot \frac{x}{1} = 64$$

Alternativa e

⑦ 20 times \rightarrow 4 chaves (5 times de cada)

* escolhem 2 melhores em cada chave (1ª fase)

$$C_{5,2} = \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{1} = 10 \quad (\times 4 \text{ chaves}) = 40 \text{ jogos}$$

* sobram 8 times, só tem 1 vencedor (2ª fase)

\hookrightarrow dividindo os 8 times restantes em duplas temos

4 jogos

* sobram 4 times, dividindo em duplas = 2 jogos

* sobram os finalistas, para determinar o campeão falta 1 jogo

$$\text{total} = 40 + 4 + 2 + 1 = 47 \text{ Alternativa e}$$

⑧ 9 times \rightarrow 3 chaves (3 times cada)

* cada time tem 1 cabeça de chave definido (3)
(Chaves A, B, C)

$$A: C_{3,2} = \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{1} = 3$$

existem 2 lugares

vagos na chave A

times, menos os 3 cabeça de chave

$$B: C_{4,2} = \frac{4^2}{2} \cdot \frac{3}{1} = 6 \quad \left(\begin{array}{l} \text{escolher 2 times entre os} \\ 4 \text{ restantes, PARA A CHAVE B} \end{array} \right)$$

$$C: C_{2,2} = \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{1} = 1 \quad \left(\begin{array}{l} \text{os 2 times restantes v\~ao} \\ \text{PARA A CHAVE C} \end{array} \right)$$

Resposta: $15 \cdot 6 \cdot 1 = 90$ Alternativa d

9) 3 tipos de P\~ao } Cliente escolhe 1 P\~ao e
10 tipos de Recheio } 1, 2 ou 3 Recheios

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{P\~ao: } C_{3,1} = \frac{3}{1} = 3 \end{array} \right.$$

$$\text{Recheio(n)} \rightarrow 1R = C_{10,1} \text{ ou } 2R = C_{10,2} \text{ ou } 3R = C_{10,3}$$

$$\rightarrow 3 \cdot \left(\frac{10}{1} + \frac{10^5}{2} \cdot \frac{9}{1} + \frac{10^5}{2} \cdot \frac{9^3}{2} \cdot \frac{8}{1} \right)$$

$$\rightarrow 3 \cdot (10 + 45 + 120) = 3 \cdot 175 = 525$$

Alternativa A