

Tarefa Básica - Combinações

01 $P_5 - A_{4,3}$
 $C_{4,2}$

$$P_5 = 5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$$

$$A_{4,3} = \frac{4!}{(4-3)!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{1!} = 24$$

$$C_{4,2} = \frac{4!}{(4-2)!2!} = \frac{4!}{2!2!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 2} = \frac{12}{2} = 6$$

$$\frac{P_5 - A_{4,3}}{C_{4,2}} = \frac{120 - 24}{6} = \frac{96}{6} = 16_{//}$$

02 -

$$C_{8,6} = \frac{8!}{(8-6)!6!} = \frac{8!}{2!6!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6!}{2 \cdot 1 \cdot 6!} = \frac{56}{2} = 28 \text{ unidades}$$

03 -

$$T = C_{4,3} \cdot C_{6,2}$$

$$C_{4,3} = \frac{4!}{(4-3)!3!} = \frac{4!}{1!3!} = \frac{24}{6} = 4$$

$$C_{6,2} = \frac{6!}{(6-2)!2!} = \frac{6!}{4!2!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! \cdot 2 \cdot 1} = \frac{30}{2} = 15$$

$$T = C_{4,3} \cdot C_{6,2} = 4 \cdot 15 = 60_{//}$$

04 $C_{5,3} = \frac{5!}{(5-3)!3!} = \frac{5!}{2!3!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{2 \cdot 1 \cdot 3!} = \frac{20}{2} = 10_{//}$

05 - VUNESP

$$T = C_{4,2} \cdot C_{6,2}$$

$$C_{4,2} = \frac{4!}{(4-2)!2!} = \frac{4!}{2!2!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2!}{2! \cdot 2!} = \frac{4 \cdot 3}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

$$C_{6,2} = \frac{6!}{(6-2)!2!} = \frac{6!}{4!2!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! \cdot 2!} = \frac{6 \cdot 5}{2} = \frac{30}{2} = 15$$

$$T = C_{4,2} \cdot C_{6,2} = 6 \cdot 15 = 90 \text{ (C)}$$

06 - MACK

$$N = C_{4,3^3} = \left(\frac{4!}{(4-3)!3!} \right)^3 = \left(\frac{4 \cdot 3!}{1!3!} \right)^3 = \left(\frac{4}{1} \right)^3 = 4^3 = 64 \text{ (E)}$$

07 - FUVEST-2005

1ª Fase

$$C_{5,2} = \frac{5!}{(5-2)!2!} = \frac{5!}{3!2!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 2!} = \frac{5 \cdot 4}{2} = 10 \text{ partidas por chave}$$

$10 \cdot 4 = 40$ partidas na 1ª fase.

2 melhores de 4 chaves = $2 \cdot 4 = 8$ classificados para a 2ª fase.

2ª Fase

Nas oitavas de final: 8 times da 1ª fase

Nas quartas de final: $\frac{8}{2} = 4$ partidas e 4 vencedores das oitavas.

Nas semifinais: $\frac{4}{2} = 2$ partidas e 2 vencedores das quartas.

Na final: $\frac{2}{2} = 1$ partida e 1 dos vencedores das semifinais.

$$40 + 4 + 2 + 1 = 47 \text{ jogos}$$

08-VUNESP

$$1 \times C_{6,2} \cdot C_{4,2} \cdot C_{2,2} = \frac{6!}{4!2!} \cdot \frac{4!}{2!2!} \cdot \frac{2!}{1!1!}$$

$$\frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! \cdot 2 \cdot 1} \cdot \frac{4 \cdot 3 \cdot 2!}{2! \cdot 2 \cdot 1} \cdot \frac{2 \cdot 1}{2 \cdot 1} = \frac{6 \cdot 5}{2} \cdot \frac{4 \cdot 3}{2} \cdot \frac{2}{2} = 15 \cdot 6 \cdot 1 = 90 \text{ (D)}$$

09-MACK-2005

$$\text{Um vereador} = C_{3,1} \cdot C_{10,1}$$

$$\text{Dois vereadores} = C_{3,1} \cdot C_{10,2}$$

$$\text{Três vereadores} = C_{3,1} \cdot C_{10,3}$$

$$1 \text{ vereador} = \frac{3!}{(3-1)!1!} \cdot \frac{10!}{(10-1)!1!} = \frac{3 \cdot 2!}{2!1!} \cdot \frac{10 \cdot 9!}{9!1!} = \frac{3}{1} \cdot \frac{10}{1} = 30,,$$

$$2 \text{ vereadores} = \frac{3!}{(3-1)!1!} \cdot \frac{10!}{(10-2)!2!} = \frac{3 \cdot 2!}{2!1!} \cdot \frac{10 \cdot 9 \cdot 8!}{8!2 \cdot 1} = \frac{3}{1} \cdot \frac{10 \cdot 9}{2 \cdot 1} = 3 \cdot 5 \cdot 9 = 135,,$$

$$3 \text{ vereadores} = \frac{3!}{(3-1)!1!} \cdot \frac{10!}{(10-3)!3!} = \frac{3 \cdot 2!}{2!1!} \cdot \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{7!3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{3}{1} \cdot \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2} = 360,,$$

$$30 + 135 + 360 = 525 \text{ (A)}$$