

ANÁLISE COMBINATÓRIA VI

DIRETO DO CONCURSO 

001. (FEPESE/PREFEITURA DE CHAPECÓ-SC/FONOAUDIÓLOGO/2023) Para uma competição de canoagem em duplas, um clube dispõe de 15 atletas e o técnico deve escolher uma dupla formada pelos atletas do clube, para participar da competição. Quantas opções de duplas distintas o técnico tem à sua disposição?

- a. Menos de 100;
- b. Mais de 100 e menos de 110;
- c. Mais de 110 e menos de 120;
- d. Mais de 120 e menos de 130;
- e. Mais de 130.



Nota-se a necessidade de formação de duplas, e, neste caso específico, a ordem dos elementos não importa para essa formação. Logo, pelos princípios de contagem, há a presença de multiplicação e divisão. Assim, deve-se calcular utilizando a fórmula de combinação, na qual é n o número de atletas à disposição (15) e p é o número de pessoas escolhidas para a formação das duplas (2). Logo, há uma combinação de 15 elementos, tomados 2 a 2.

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

$$C_{15,2} = \frac{15!}{(15-2)!2!}$$

$$C_{15,2} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 13!}{13!2!}$$

$$C_{15,2} = 105$$

Pelos princípios de contagem, tem-se:

$$C = \frac{15}{2} \cdot \frac{14}{1}$$

$$C = 105$$



002. (CESPE CEBRASPE/EMPREL/ANALISTA DE INFRAESTRUTURA E SUPORTE/2023) Se, de um conjunto de 20 contratos, três forem selecionados para uma análise minuciosa, sendo todos submetidos ao mesmo tipo de análise, então o número de maneiras diferentes que a seleção pode ser realizada é igual a:

- a. 57.
- b. 60.
- c. 1.140.
- d. 8.000.
- e. 6.840.



Há aqui uma combinação de 20 elementos (n), tomados 3 a 3 (p). Neste caso, a ordem dos contratos selecionados não interfere no resultado final. Então:

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

$$C_{20,3} = \frac{20!}{(20-3)! 3!}$$

$$C_{20,3} = \frac{20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17!}{17! 3!}$$

$$C_{20,3} = 1140$$

Pelos princípios de contagem, tem-se:

$$C = \frac{20}{3} \cdot \frac{19}{2} \cdot \frac{18}{1}$$

$$C = 1140$$

003. (CESPE CEBRASPE/PC-RO/TÉCNICO EM NECROPSIA/2022)

Texto CG4A2-II: De um conjunto de 10 técnicos em necropsia, 4 serão selecionados para um treinamento especial.

Considerando o texto CG4A2-II, a quantidade de maneiras que esta delegação de 4 técnicos poderá ser formada é igual a:

- a. 40.
- b. 210.



- c. 256.
- d. 5.040.
- e. 10.000.



Há uma combinação de 10 elementos, tomados 4 a 4. Neste caso, a ordem dos técnicos selecionados não interfere no resultado final. Então:

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

$$C_{10,4} = \frac{10!}{(10-4)! 4!}$$

$$C_{10,4} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{6! \cdot 4!}$$

$$C_{10,4} = \frac{5040}{24}$$

$$C_{10,4} = 210$$

004. (QUADRIX/CRO-PB/FISCAL/2023) Acerca dos conhecimentos matemáticos, julgue o item. Suponha-se que, em um consultório odontológico, um paciente precise escolher 2 tratamentos diferentes entre as 6 opções disponíveis. Nesse caso, é correto afirmar que o número total de maneiras como ele poderá escolher os tratamentos é igual a 10.



15m



Existe aqui uma combinação de 6 elementos, tomados 2 a 2. Neste caso, a ordem dos tratamentos a serem selecionados não interfere no resultado final. Então:

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

$$C_{6,2} = \frac{6!}{(6-2)! 2!}$$

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

$$C_{6,2} = 15$$

005. (QUADRIX/CRO-PB/FISCAL/2023) Acerca dos conhecimentos matemáticos, julgue o item. Considere-se que, em um evento odontológico, haja 8 palestras diferentes para escolher. Nesse caso, é correto afirmar que, se um participante deseja assistir a 3 palestras diferentes, o número total de maneiras como poderá escolhê-las é igual a 336.



Trata-se de uma combinação de 8 elementos, tomados 3 a 3. Neste caso, a ordem dos tratamentos não interfere no resultado final. Então:

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

$$C_{8,3} = \frac{8!}{(8-3) \cdot 3!}$$

$$C_{8,3} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 3!}$$

$$C_{8,3} = 56$$

006. (FGV/BANESTES/ANALISTA DE COMUNICAÇÃO/2023) Em uma empresa de projetos habitacionais, a equipe é formada por 6 engenheiros, 5 arquitetos e 4 paisagistas. A fim de elaborar um novo projeto, serão escolhidos 4 desses profissionais, de modo que haja pelo menos um de cada habilitação profissional. A quantidade de diferentes quartetos que podem assumir esse novo projeto é igual a:

- a. 300.
- b. 420.
- c. 480.
- d. 540.
- e. 720.



Neste caso, deseja-se formar uma equipe com 4 pessoas, sem que a ordem delas interfira na seleção. Logo, trata-se de uma combinação. Nesta equipe, deve haver pelo menos um de cada habilitação profissional. São possíveis soluções:

- 1 engenheiro, 1 arquiteto e 2 paisagistas;
- 1 arquiteto, 1 paisagista e 2 engenheiros;

- 1 paisagista, 1 engenheiro e 2 arquitetos;

Dentre outras combinações.

Como são 4 pessoas e 3 formações, um deles será repetido.

$$1E + 1A + 2P = C_{6,1} \cdot C_{5,1} \cdot C_{4,2}$$

ou (+)

$$1A + 1P + 2E = C_{5,1} \cdot C_{4,1} \cdot C_{6,2}$$

ou (+)

$$1P + 1E + 2A = C_{4,1} \cdot C_{6,1} \cdot C_{5,2}$$

Toda combinação de n tomados 1 a 1, tem resultado n .

Substituindo os resultados das combinações tomadas 1 a 1, tem-se:

$$1E + 1A + 2P = 6 \cdot 5 \cdot C_{4,2}$$

ou (+)

$$1A + 1P + 2E = 5 \cdot 4 \cdot C_{6,2}$$

ou (+)

$$1P + 1E + 2A = 4 \cdot 6 \cdot C_{5,2}$$

Calculando as demais combinações:

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

$$C_{6,2} = \frac{6!}{(6-2)! 2!} = 15$$

$$C_{5,2} = \frac{5!}{(5-2)! 2!} = 10$$

Então:

$$1E + 1A + 2P = 6 \cdot 5 \cdot 6 = 180$$

ou (+)

$$1A + 1P + 2E = 5 \cdot 4 \cdot 15 = 300$$

ou (+)

$$1P + 1E + 2A = 4 \cdot 6 \cdot 10 = 240$$

Somando as possibilidades:

$$C = 180 + 300 + 240$$

$$C = 720$$



25m

GABARITO

1. b
2. c
3. b
4. E
5. E
6. e

Este material foi elaborado pela equipe pedagógica do Gran Concursos, de acordo com a aula preparada e ministrada pelo professor Josimar Padilha.

A presente gravação tem como objetivo auxiliar no acompanhamento e na revisão do conteúdo ministrado na videoaula. Não recomendamos a substituição do estudo em vídeo pela leitura exclusiva deste material.
