

15. O número de maneiras que se pode utilizar para dividir 10 pessoas em dois grupos de cinco pessoas é

- A) 252.
- B) 212.
- C) 126.
- D) 104.

Assunto: Análise Combinatória

1º Passo – Escolher os integrantes do primeiro grupo:

$$C_{10,5} = \frac{10!}{5!(10-5)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 5!} = 252$$

2º Passo – Escolher os integrantes do segundo grupo:

$$C_{5,5} = 1$$

Como a ordem dos grupos não é relevante, deve-se dividir pelo número de ordenações dos dois grupos. Logo, a resposta final vale:

$$\frac{252 \cdot 1}{P_2} = \frac{252}{2!} = \frac{252}{2} = 126$$

2ª SOLUÇÃO

Dividir 10 pessoas em dois grupos de cinco é o mesmo que ordenar 10 pessoas, em que a primeira metade das pessoas forma o primeiro grupo e a segunda metade das pessoas forma o segundo grupo.

Há $P_{10} = 10!$ maneiras de ordenar as dez pessoas.

Como a ordem das pessoas de cada grupo não é importante, deve-se dividir pelo número de maneiras de ordenar as pessoas em cada grupo (isto é, $P_5 = 5!$ para cada grupo). Além disso, a ordem dos grupos não é relevante. Por isso, deve-se dividir pelo número de ordenações dos dois grupos (dada por $P_2 = 2!$).

Logo, a resposta final é dada por

$$\frac{10!}{5! 5! 2!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} = 126$$

Item: C