

01. (VUNESP) Na convenção de um partido para lançamento da candidatura de uma chapa ao governo de certo estado havia 3 possíveis candidatos a governador, sendo dois homens e uma mulher, e 6 possíveis candidatos a vice governador, sendo quatro homens e duas mulheres. Ficou estabelecido que a chapa governador/vice governador seria formada por duas pessoas de sexos opostos. Sabendo que os nove candidatos são distintos, o número de maneiras possíveis de se formar a chapa é:

As possibilidades têm dois casos possíveis:

1º => se o governador for homem, a vice-governadora deve ser mulher:

2 possibilidades para governador homem e 2 para vice mulher

$$2 * 2 = 4$$

2º => se a governadora for mulher, o vice-governador deve ser homem:

1 possibilidade para governadora mulher e 4 para vice homem

$$1 * 4 = 4$$

Como só pode acontecer um caso **OU** outro, soma as possibilidades:

$$4 + 4 = 8$$

Há 8 formas para a dupla ser uma mulher e um homem.

02. (MACK-adaptado) - Quantos números inteiros com três algarismos distintos, compreendidos entre 300 e 500, podemos formar, usando apenas os algarismos 3, 4 e 5?

Os números vão de 300 a 500, então, qualquer número maior que 500, não é uma possibilidade. Dado os algarismos, é certo que todo número que começar com 5 vai ser maior que 500. Então, só há 2 casos:

1º => se o número começar com 3:

$$\frac{1}{(3)} * \frac{2}{(3)} * \frac{1}{(3)} = 2$$

2º => se o número começar com 4:

$$\frac{1}{(4)} * \frac{2}{(4)} * \frac{1}{(4)} = 2$$

Como pode ter números começados com 3 E números começados com 4, multiplica-se os casos:

$$2 * 2 = 4$$

Há 4 possibilidades de números distintos com algarismos 3, 4 e 5.

03. (MACK) A quantidade de números inteiros compreendidos entre 300 e 500 que podemos formar, usando apenas os algarismos 3, 4 e 5, é:

Os números vão de 300 a 500, então, qualquer número maior que 500, não é uma possibilidade. Dado os algarismos, é certo que todo número que começar com 5 vai ser maior que 500. Então, só pode começar com 3 ou 4:

$$\underline{2} * \underline{3} * \underline{3} = 18$$

(3,4)

Há 18 possibilidades para números com algarismos 3, 4 e 5.

04. (MACK- adaptado) - Quantas filas diferentes podem ser formadas com 2 homens e 3 mulheres, de modo que os homens fiquem sempre nas 2 últimas posições?

A fila deve ser da seguinte maneira:

M	M	M	H	H
----------	----------	----------	----------	----------

Então:

$$\underbrace{3 * 2 * 1}_{3 \text{ mulheres}} * \underbrace{2 * 1}_{2 \text{ homens}} = 12$$

Podem ser formadas 12 filas diferentes.

05. (VUNESP) Um turista, em viagem de férias pela Europa, observou pelo mapa que, para ir da cidade A à cidade B, havia três rodovias e duas ferrovias e que, para ir de B até uma outra cidade, C, havia duas rodovias e duas ferrovias, O número de percursos diferentes que o turista pode fazer para ir de A até C, passando pela cidade B e utilizando rodovia e trem obrigatoriamente, mas em qualquer ordem, é:

Há somente duas possibilidades:

1º => O primeiro transporte é rodoviário e o segundo é ferroviário:

$$\underline{3} * \underline{2} = 6$$

(A-B) (B-C)

$2^9 \Rightarrow$ O primeiro transporte é ferroviário e o segundo é rodoviário:

$$\frac{2}{(A-B)} * \frac{2}{(B-C)} = 4$$

Como só pode acontecer um caso **OU** outro, soma as possibilidades:

$$6 + 4 = 10$$

O turista pode fazer 10 percursos diferentes.

06. (FATEC) Para participar de um campeonato de futebol de campo, o técnico da FATEC selecionou 22 jogadores, 2 para cada posição. O número de maneiras distintas que o técnico pode formar esse time de modo que nenhum jogador atue fora de sua posição é:

Como são 22 jogadores e 2 para cada posição, então, há 11 posições. Logo:

$$2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 = 2^{11} = \mathbf{2048}$$

O técnico pode formar esse time de 2048 maneiras diferentes.