

## PRINCÍPIO DE CONTAGEM II

**001.** (FAU/2023/UNIOESTE/TÉCNICO ADMINISTRATIVO) Os muros do Colégio Sabedoria vão ganhar cores novas, hoje os muros tem uma cor única, mas agora vão ter 4 cores distintas, a pintura nova vai ser com faixas de mesma espessura, cada uma de uma cor diferente. Para decidir qual a combinação de cores fica melhor, o pintor apresentou em uma simulação todas as possibilidades com as quatro cores compradas para a execução do trabalho.

Desta forma, qual é a quantidade de possibilidades apresentadas pelo pintor?

- a. 12.
- b. 16.
- c. 20.
- d. 24.
- e. 48.



Em primeiro lugar, observe que são as cores que estão sendo agrupadas, de tal forma que serão utilizadas quatro cores na pintura. Diante disso, é importante entender e observar que a ordem das cores importa nesse caso, pois cada configuração de cor dará uma nova maneira de se pintar o muro.

Portanto, conclui-se que a ordem importa, pois a ordem **altera a natureza**.

O segundo passo é identificar se será utilizado o princípio aditivo ou adversativo. Dessa forma, a pergunta a se fazer é: utiliza-se uma cor **OU** outra cor? Utiliza-se uma cor **E** outra cor? Como o muro será composto por quatro pinturas diferentes, então o princípio será o aditivo, tendo em vista que se utiliza uma cor **E** outra.

Diante disso, basta **multiplicar** a quantidade de possibilidades de cores.

Como não haverá repetição de cor, então, a cada possibilidade utilizada, se diminui uma na próxima. Observe a configuração adquirida:

**$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  maneiras diferentes.**

Por fim, o professor Josimar enfatiza que, quando **a ordem importar** e se tratar de princípio multiplicativo, haverá apenas uma operação necessária: **a multiplicação**. Quando **a ordem não importar**, serão duas operações necessárias no princípio multiplicativo: **multiplicação e divisão**.



**002.** (CESPE/CEBRASPE/2023/EMPREL/ANALISTA DE SISTEMAS) No mercado financeiro, é possível comprar opções de ações de dois tipos: calls ou puts. Para qualquer tipo, é escolhida uma data de vencimento, sempre na terceira sexta-feira do mês, então ainda há seis possibilidades este ano. Para cada tipo e data, há vinte strikes possíveis (preço pré acordado de execução da compra ou da venda do ativo-objeto).

Na situação precedente, o número de maneiras possíveis de escolher uma opção de ações para comprar com vencimento este ano é igual a

- a. 2.
- b. 12.
- c. 28.
- d. 120.
- e. 240.



Primeiramente, observe que o mercado financeiro possui dois tipos de ações: calls ou puts, sendo que o vencimento será sempre no mesmo dia e, portanto, haverá apenas uma possibilidade: toda terceira sexta-feira do mês.

Com relação à quantidade de meses, observe que o enunciado especifica que serão seis possibilidades. Logo, serão seis sextas-feiras no total que satisfazem o requisito de ser a terceira sexta-feira do mês.

Além disso, há vinte strikes possíveis, o que ainda propõe mais vinte possibilidades além das seis. Nesse caso, de quantas maneiras é possível escolher, isto é, se é princípio multiplicativo ou aditivo.

Por outro lado, é importante identificar também que a ordem importa entre as opções: tipo de ação, data e strikes. Portanto, tem-se a seguinte configuração com relação às possibilidades respectivas das opções:

$$2 \times 6 \times 20 = 240 \text{ possibilidades.}$$

**003.** (QUADRIX/2023/CRO-PB/FISCAL) 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.



Em primeiro plano, é importante destacar que o verbo “escolher” pressupõe que a ordem não altera essa escolha. Nesse caso, com relação ao princípio multiplicativo, as operações necessárias são **multiplicação e divisão**.

Nesse caso, a pessoa quer escolher dois tratamentos. Logo, a quantidade de “tracinhos” serão dois. Em cima dos traços, coloca-se a quantidade de possibilidades que é igual a 6, diminuindo, na sequência, a cada vez que se utiliza uma possibilidade.

Como só são duas escolhas, então se tem a seguinte configuração:

$$6 \times 5 = 30$$

Caso a ordem fosse importante, bastaria o resultado obtido para saber quantas são as possibilidades diferentes. Entretanto, observe que, no caso desta questão, como a ordem não importa, se torna necessário dividir o valor pela quantidade de maneiras que são “repetidas”. Por exemplo, em arranjos em que a ordem não importa, dizer que as maneiras são AB e BA significa a mesma coisa. Portanto, no caso do resultado acima, como são contadas essas maneiras “duplas”, é necessário dividir para obter o real valor de maneiras corretas.

Para descobrir qual será o divisor, então basta fazer o fatorial da quantidade de escolhas. No caso dessa questão, como se trata de duas escolhas, então o divisor será fatorial de 2!  
 $= 2.1 = 2$ .

Logo,  $30/2 = 15$  maneiras diferentes.

Observe que é crucial dividir para chegar à resposta correta.

Se a quantidade de escolhas do tratamento fosse maior, então o divisor também seria maior. Nessa perspectiva, supondo que fossem três escolhas, então o divisor seria condicionado ao valor da fatorial de 3, que seria  $3 \times 2 \times 1 = 6$ .



## GABARITO

1. d
2. e
3. 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.

---