

ANÁLISE COMBINATÓRIA – TÉCNICA DE CONTAGEM

QUESTÕES DE CONCURSOS



DIRETO DO CONCURSO

01. (Q3038999/IBFC/CBM PB/SOLDADO COMBATENTE/2023) Disponemos de um uniforme composto por 3 camisas (branca, azul e cinza) e 2 calças (preta e azul). Assinale a alternativa que apresenta quantas variações únicas de uniforme podem ser criadas, ao escolher uma camisa e uma calça.

- a) 6 (seis)
- b) 9 (nove)
- c) 5 (cinco)
- d) 10 (dez)
- e) 2 (dois)



O questionamento inicial refere-se à determinação do número de possibilidades de combinação de uniformes. A questão envolve análise combinatória, considerando a escolha de uma camisa e uma calça.

O uniforme é composto por uma camisa e uma calça. As camisas disponíveis são branca, azul e cinza, enquanto as calças disponíveis são preta e azul. Dessa forma, é possível formar as seguintes combinações:

- Camisa branca e calça preta
- Camisa branca e calça azul
- Camisa azul e calça preta
- Camisa azul e calça azul
- Camisa cinza e calça preta
- Camisa cinza e calça azul

No total, existem seis combinações possíveis. Este procedimento representa a contagem direta, que, embora funcional, contrasta com a técnica de análise combinatória apresentada anteriormente.

Para calcular o número de combinações utilizando a técnica adequada, considera-se o princípio da contagem. A camisa possui três possibilidades, das quais será escolhida apenas uma. De maneira semelhante, a calça possui duas possibilidades, das quais será escolhida apenas uma.



Portanto, o número total de combinações é obtido pela multiplicação das possibilidades: três camisas multiplicadas por duas calças, resultando em seis combinações possíveis.

02. (Q3683719/IBFC/UFPB/ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO/2025) Um armário contém 10 pares de meias, sendo 5 pares brancos e 5 pares pretos. Assinale a alternativa que apresenta a quantidade de maneiras diferentes que é possível escolher um par de meias brancas e um par de meias pretas.

- a) 10
- b) 25
- c) 20
- d) 250
- e) 50



Considera-se que existem cinco pares de meias brancas e cinco pares de meias pretas. A questão apresenta a alternativa que indica a quantidade de maneiras diferentes de selecionar um par de meias.

O problema solicita o cálculo do número de possibilidades. Para isso, deve-se escolher um par de meias brancas e um par de meias pretas. As meias brancas apresentam cinco possibilidades, das quais será escolhida apenas uma. De maneira análoga, as meias pretas apresentam cinco possibilidades, das quais será escolhida apenas uma.

Aplicando o princípio multiplicativo, o número total de combinações é obtido pela multiplicação das possibilidades: cinco pares de meias brancas multiplicados por cinco pares de meias pretas, resultando em vinte e cinco combinações possíveis.

03. (Q3238404/FGV/2025/TRT/24ª REGIÃO (MS) TÉCNICO JUDICIÁRIO/ÁREA ADMINISTRATIVA/SEM ESPECIALIDADE) Um palíndromo numérico, ou capicua, é um número que lido de trás para a frente é igual ao número original. Por exemplo: 121, 35653, 8778, 108801 são palíndromos. Entre os números de seis algarismos, a quantidade de palíndromos numéricos é igual a

- a) 600.
- b) 900.
- c) 8.100.
- d) 18.000.
- e) 180.000.



10m

Um número é considerado palíndromo quando, ao ser lido de trás para frente, permanece igual ao número original. Por exemplo, 121 é um palíndromo, assim como a palavra “Ana”. Outro exemplo é o número 3553; ao ser lido de ambos os sentidos, mantém-se o mesmo. Entre os números de seis algarismos, também existem palíndromos, como 877887 e 108801. Para que um número de seis algarismos seja palíndromo, os dígitos devem obedecer às seguintes condições: o primeiro dígito deve ser igual ao último, o segundo ao penúltimo e o terceiro ao antepenúltimo. Os dígitos disponíveis são 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, totalizando dez possibilidades.

No cálculo do total de palíndromos de seis algarismos, o primeiro dígito não pode ser zero, restando nove possibilidades. O segundo e o terceiro dígitos podem ser quaisquer dos dez disponíveis, enquanto os dígitos correspondentes do final do número são automaticamente determinados pela simetria do palíndromo.

Portanto, a quantidade total de números de seis algarismos que são palíndromos é calculada multiplicando-se as possibilidades: $9 \times 10 \times 10 \times 1 \times 1 \times 1 = 900$.

04. (Q3134969 CESPE/CEBRASPE/CAU/ASSISTENTE DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO/2024)

Carlos recebeu de seu chefe imediato a tarefa de gerar um conjunto de senhas de acesso que atendam às seguintes especificações:

- cada senha deve ser composta por 6 dígitos;
- cada um dos três primeiros dígitos da senha deve ser um número entre 0 e 9, admitindo-se repetição;
- o quarto dígito da senha deve ser um dos quatro caracteres especiais listados a seguir: \$, @, # ou &;
- o quinto e o sexto dígitos da senha deverão ser letras minúsculas do alfabeto latino (considerado com 26 letras), não sendo admitida repetição.

Com base nessa situação hipotética, julgue os itens seguintes. O preenchimento dos três primeiros dígitos das senhas a serem geradas pode ser feito de 1.000 maneiras distintas.



Quando se considera a composição de uma senha de três dígitos, cada posição pode receber qualquer um dos dez algarismos (0 a 9), admitindo-se repetição. Dessa forma, o primeiro dígito pode ser zero, sem restrições. O segundo e o terceiro dígitos também podem ser quaisquer valores, independentemente dos anteriores.

Aplicando o princípio multiplicativo, o número total de combinações possíveis é:



10 (primeiro dígito) $\times$ 10 (segundo dígito) $\times$ 10 (terceiro dígito) = 1000 combinações.

Caso a condição seja alterada para não admitir repetição, cada dígito da senha deve ser distinto:

- O primeiro dígito possui 10 possibilidades.
- O segundo dígito deve ser diferente do primeiro, resultando em 9 possibilidades.
- O terceiro dígito deve ser diferente dos dois anteriores, resultando em 8 possibilidades.

O total de combinações sem repetição, portanto, é:

$$10 \times 9 \times 8 = 720 \text{ combinações.}$$

05. (Q3134964/CESPE/CEBRASPE/CAU/ASSISTENTE DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO/2024)

Carlos recebeu de seu chefe imediato a tarefa de gerar um conjunto de senhas de acesso que atendam às seguintes especificações:

- cada senha deve ser composta por 6 dígitos;
- cada um dos três primeiros dígitos da senha deve ser um número entre 0 e 9, admitindo-se repetição;
- o quarto dígito da senha deve ser um dos quatro caracteres especiais listados a seguir: \$, @, # ou &;
- o quinto e o sexto dígitos da senha deverão ser letras minúsculas do alfabeto latino (considerado com 26 letras), não sendo admitida repetição. Com base nessa situação hipotética, julgue os itens seguintes. É possível compor mais de 3 milhões de senhas distintas que atendam às especificações apresentadas.



Quando se observa a palavra “distinta”, percebe-se que não significa que todos os algarismos sejam diferentes. O que se afirma é que as senhas são distintas, ou seja, diferentes entre si. Por exemplo, a senha 022 é distinta da senha 072. Entretanto, na primeira senha, há repetição de algarismos. O conjunto é distinto, mas a ordem dos elementos permite repetição de alguns deles. O objetivo é determinar o total de combinações.

Considerando seis posições, cada uma deve ser analisada passo a passo:

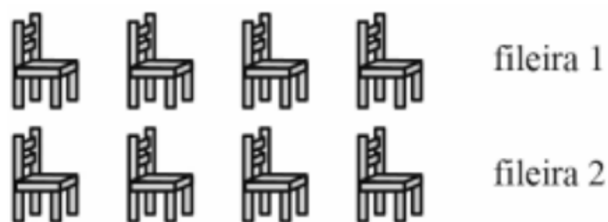
1. Cada um dos três primeiros dígitos da senha deve ser um número entre 0 e 9, admitindo-se repetição. Portanto, cada um dos três primeiros dígitos possui 10 possibilidades.
2. O quarto dígito deve ser um dos quatro caracteres especiais indicados. Logo, possui 4 possibilidades.

3. O quinto dígito da senha deve ser uma letra minúscula do alfabeto latino, totalizando 26 possibilidades. Não se admite repetição, portanto, o sexto dígito deve ser diferente do quinto, resultando em 25 possibilidades.

Dessa forma, o total de combinações é obtido pelo **princípio multiplicativo**:

$$26 \times 4 \times 10 \times 10 \times 10 \times 25 = 2.600.000 \text{ combinações.}$$

06. (CESPE/CEBRASPE/2025/TRT/10ª REGIÃO (DF E TO)/ANALISTA JUDICIÁRIO /ÁREA: APOIO ESPECIALIZADO/ESPECIALIDADE: TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO) Em uma sala, oito pessoas — quatro homens (João, Tiago, Pedro e André) e quatro mulheres (Ana, Maria, Izabel e Joana) — irão sentar-se em duas fileiras de quatro cadeiras, ilustradas a seguir.



A partir dessas informações, julgue o seguinte item. O número de maneiras de distribuir as oito pessoas de forma que todos os homens se sentem na fileira 1 e todas as mulheres se sentem na fileira 2 é superior a 600.



20m



Considerando a disposição em fileiras, deseja-se determinar as maneiras pelas quais é possível organizar as pessoas. A composição não separa os homens na primeira fileira e as mulheres na segunda, sendo permitida qualquer configuração.

Para a primeira posição, qualquer indivíduo pode ocupar o assento, totalizando 4 possibilidades. Para a segunda posição, deve-se escolher alguém diferente da primeira posição, resultando em 3 possibilidades. Para a terceira posição, deve-se escolher alguém diferente das duas primeiras posições, resultando em 2 possibilidades. Para a quarta posição, deve-se escolher alguém diferente das três primeiras posições, restando 1 possibilidade.

Aplicando o **princípio multiplicativo**, a quantidade de maneiras pelas quais os homens podem se sentar na fileira é $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$. Para as mulheres, a lógica é idêntica: $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$.

O total de maneiras de distribuir as oito pessoas nas duas fileiras é obtido multiplicando as possibilidades de cada fileira: $24 \times 24 = 576$.

07. (Q3131384/CESPE/CEBRASPE/PREFEITURA DE CAMAÇARI/ASSISTENTE ADMINISTRATIVO/2024) Uma fila será formada por 4 homens e 4 mulheres. Assinale a opção que apresenta o número de maneiras possíveis de se organizar essa fila tal que as pessoas de sexo oposto fiquem intercaladas.

- a) 70
- b) 576
- c) 1.152
- d) 1.680
- e) 40.320



A disposição da fila exige que as pessoas de sexos opostos fiquem intercaladas. Considerando oito indivíduos, uma possível sequência de ocupação dos assentos é homem, mulher, homem, mulher, homem, mulher, homem, mulher. Não há exigência para que a sequência comece necessariamente com um homem, sendo igualmente possível iniciar com uma mulher: mulher, homem, mulher, homem, mulher, homem, mulher, homem.



25m

Para calcular o número de maneiras de organizar os homens, considera-se que o primeiro homem pode ocupar qualquer posição disponível, totalizando 4 possibilidades. O segundo homem deve ser diferente do primeiro, resultando em 3 possibilidades. O terceiro homem deve ser diferente dos dois anteriores, resultando em 2 possibilidades. O quarto homem ocupa a posição restante, com apenas 1 possibilidade.

O mesmo raciocínio aplica-se às mulheres: 4 possibilidades para a primeira, 3 para a segunda, 2 para a terceira e 1 para a quarta.

Aplicando o princípio multiplicativo, o número de maneiras de distribuir os homens é $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$, assim como para as mulheres. Multiplicando os resultados das duas fileiras, obtém-se o total de maneiras de organizar as oito pessoas na fila: $24 \times 24 = 576$.

Caso haja qualquer restrição adicional, como a obrigação de iniciar a sequência com um homem, o cálculo deve ser ajustado conforme o princípio aditivo, somando as possibilidades de cada cenário. Neste caso, a soma das duas sequências possíveis resultaria em 1.152 maneiras.

08. (Q3418502 CESPE/CEBRASPE/TCE AC/AUDITOR DE CONTROLE EXTERNO /ÁREA ADMINISTRAÇÃO/2024) Certo tribunal de contas é composto por sete conselheiros, identificamos como C1, C2, C3, C4, C5, C6 e C7. Cada um deles será designado, de maneira aleatória, para ocupar uma destas sete funções: presidente; vice-presidente; corregedor; ouvidor; diretor da escola de contas; presidente da 1.^a câmara; presidente da 2.^a câmara. Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

Considerando-se que a função de presidente deva ser ocupada, necessariamente, por um dos três conselheiros C2, C4 ou C5, existem 18×120 maneiras distintas de distribuir os conselheiros entre as funções citadas.



Existem 18×120 maneiras de distribuir os conselheiros entre as funções. Considerando sete funções, sendo uma delas a presidência, o presidente pode ser escolhido entre três candidatos. Para os demais cargos, cada escolha deve ser diferente das já realizadas, resultando em 6 possibilidades para o segundo cargo, 5 para o terceiro, 4 para o quarto, 3 para o quinto, 2 para o sexto e 1 para o sétimo cargo.

A multiplicação dessas possibilidades fornece o total de maneiras de distribuir os conselheiros: $3 \times 6 = 18$, e multiplicando-se $18 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ obtém-se $18 \times 120 = 2.160$ maneiras.

30m

GABARITO

01. a

04. E

07. c

02. b

05. E

08. c

03. b

06. E

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

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.