



ANÁLISE COMBINATÓRIA

PERMUTAÇÃO SIMPLES COM RESTRIÇÃO

É possível que algumas questões de permutações imponham determinadas restrições.

PERMUTAÇÃO SIMPLES COM RESTRIÇÃO

ELEMENTOS FIXOS

$$P_{n-p} = (n - p)!$$

PERMUTAÇÃO SIMPLES COM RESTRIÇÃO

ELEMENTOS FIXOS

Vamos considerar que há 8 elementos distintos a serem ordenados, por exemplo, os algarismos $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Suponha que o número 1 esteja fixo na primeira posição e o número 8, na oitava posição:



PERMUTAÇÃO SIMPLES COM RESTRIÇÃO

ELEMENTOS FIXOS

De modo geral, havendo n elementos, dos quais p estejam designados a determinadas posições, mas sem indicar a posição específica de cada um, fazemos a permutação de $n-p$ elementos e multiplicamos pela permutação de p elementos:

$$P_{n-p} \times P_p = (n - p)! \times p!$$

PERMUTAÇÃO SIMPLES COM RESTRIÇÃO

ELEMENTOS FIXOS

Vamos considerar que há 8 elementos distintos a serem ordenados, por exemplo, os algarismos $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Suponha que o número 1 e o número 8 estejam posicionados nos extremos.



PERMUTAÇÃO SIMPLES COM RESTRIÇÃO

ELEMENTOS FIXOS

Vamos considerar que há 8 elementos distintos a serem ordenados, $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. vamos supor que os 3 primeiros algarismos tenham que ocupar as 3 primeiras posições, em qualquer ordem, e os demais algarismos nas demais posições:



PERMUTAÇÃO SIMPLES COM RESTRIÇÃO

ELEMENTOS FIXOS

Vamos considerar que há 8 elementos distintos a serem ordenados, $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Suponha que os algarismos ímpares tenham que ocupar posições ímpares e os algarismos pares, posições pares.





OBRIGADO



ANÁLISE COMBINATÓRIA

FCC/2019 – ANALISTA JUDICIÁRIO DO TRF 3^a REGIÃO

Em um concurso com 5 vagas, os candidatos aprovados serão alocados, cada um, em um dos municípios A, B, C, D ou E. O primeiro colocado foi designado para o município A. O número de possíveis alocações dos outros candidatos aprovados é:

- a) 30
- b) 4
- c) 120
- d) 24
- e) 6

Em um navio, serão transportados 10 animais, todos de espécies diferentes. Antes de serem colocados no navio, os animais deverão ser organizados em uma fila. Entre esses 10 animais, há um camelo, um elefante e um leão.

A respeito da organização dessa fila, julgue o item subsequente.

Existem $8!$ maneiras distintas de organizar essa fila de forma que o camelo fique na primeira posição e o elefante fique na sexta posição.

Em um navio, serão transportados 10 animais, todos de espécies diferentes. Antes de serem colocados no navio, os animais deverão ser organizados em uma fila. Entre esses 10 animais, há um camelo, um elefante e um leão.

A respeito da organização dessa fila, julgue o item subsequente.

Existem $3 \times 7!$ maneiras distintas de organizar essa fila de forma que o elefante, o camelo e o leão fiquem nas três primeiras posições, não necessariamente nessa ordem.



OBRIGADO



ANÁLISE COMBINATÓRIA

ELEMENTOS JUNTOS

De modo geral, havendo n elementos, dos quais j devam ficar **juntos em determinada ordem**, fazemos a permutação de $n - j + 1$ elementos:

$$P_{n-j+1} = (n - j + 1)!$$

ELEMENTOS JUNTOS

Vamos considerar que há 8 elementos distintos a serem ordenados, $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Se houvesse 3 elementos juntos em determinada ordem, $\{1, 2 \text{ e } 3\}$

ELEMENTOS JUNTOS

De modo geral, havendo n elementos, dos quais j elementos devem ficar juntos em qualquer ordem, fazemos a permutação de $n - j + 1$ elementos e multiplicamos pela permutação de j elementos:

$$P_{n-j+1} = (n - j + 1)! \times j!$$

ELEMENTOS JUNTOS

Vamos considerar que há 8 elementos distintos a serem ordenados, $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Se houvesse 3 elementos juntos $\{1, 2, 3\}$ em qualquer ordem.



OBRIGADO



ANÁLISE COMBINATÓRIA

Três casais vão ocupar seis cadeiras consecutivas de uma fila do cinema, e os casais não querem sentar separados. Assinale a opção que indica o número de maneiras diferentes em que esses três casais podem ocupar as seis cadeiras.

- a) 6.
- b) 12.
- c) 24.
- d) 36.
- e) 48.

Em um navio, serão transportados 10 animais, todos de espécies diferentes. Antes de serem colocados no navio, os animais deverão ser organizados em uma fila. Entre esses 10 animais, há um camelo, um elefante e um leão.

A respeito da organização dessa fila, julgue o item subsequente.

Existem $7 \times 7!$ maneiras distintas de organizar essa fila de forma que o elefante, o camelo e o leão estejam sempre juntos, mantendo-se a seguinte ordem: leão na frente do camelo e camelo na frente do elefante.

A quantidade de números naturais distintos, de cinco algarismos, que se pode formar com os algarismos 1, 2, 3, 4 e 5, de modo que 1 e 2 fiquem sempre juntos e em qualquer ordem, é inferior a 25.



OBRIGADO



ANÁLISE COMBINATÓRIA

PERMUTAÇÃO COM REPETIÇÃO

De modo geral, sendo n elementos totais, com m_1, m_2, \dots, m_k elementos distintos repetidos, a permutação desses elementos é dada por:

$$P_n^{m_1; m_2; m_3 \dots} = \frac{n!}{m_1! \times m_2! \times m_3! \dots}$$

PERMUTAÇÃO COM REPETIÇÃO

$\{A, A, B\}$

PERMUTAÇÃO COM REPETIÇÃO

$\{A, A, B, B, B, C, D\}$.

PERMUTAÇÃO COM REPETIÇÃO

B A B A

PERMUTAÇÃO COM REPETIÇÃO

BANANA



OBRIGADO



ANÁLISE COMBINATÓRIA

Com as letras, A, B e C, é possível fazer seis agrupamentos diferentes de três letras: ABC, ACB, BAC, BCA, CAB, CBA. Se as três letras fossem A, A e B, só poderiam ser feitos três desses agrupamentos diferentes: AAB, ABA, BAA. Com as letras F, F, G e G, o número de agrupamentos diferentes de quatro letras é:

- a) 6.
- b) 8.
- c) 10.
- d) 12.
- e) 16.

Assinale a opção que indica o número de permutações das letras da palavra SUSSURRO

- a) 1680
- b) 1560
- c) 1440
- d) 1320
- e) 1260

número de anagramas que podem ser obtidos utilizando as letras da palavra VITÓRIA, e que terminam com uma consoante é igual a:

- a) 2520
- b) 1080
- c) 840
- d) 5040
- e) 1980



OBRIGADO