

**3^a
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):

**RAPHAELL
MARQUES**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



AULA Nº:

01



CONTEÚDO:

PERMUTAÇÃO



TEMA GERADOR:



DATA:

19/05/2020

NA AULA ANTERIOR

FATORIAL

Educação

PROGRAMA DE MEDIÇÃO INSTITUCIONAL



NA AULA ANTERIOR

→ FATORIAL

Sendo n um número natural não nulo, temos que:

$$n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$$

Estendendo a definição tem-se que: $0! = 1$ e $1! = 1$.

$$n! = n \cdot (n - 1)!$$

EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDIÇÃO INSTITUCIONAL



► ATENÇÃO

NA AULA ANTERIOR

$$(\quad !)^2 \neq (\quad ^2) !$$

$$(3!)^2 = (3 \times 2 \times 1)^2 = 6^2 = 36$$

$$(3^2)! = 9! = 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 362.880$$



ROTEIRO DE AULA

PERMUTAÇÃO

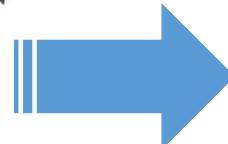
Educação

PROGRAMA DE MEDIÇÃO TECNOLÓGICA

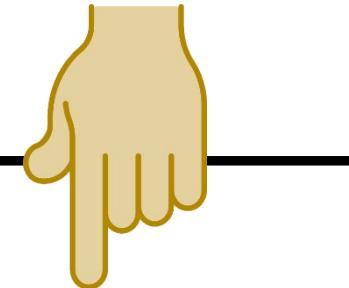
PERMUTAÇÃO SIMPLES

EDUCAÇÃO

PROGRAMA DE MEDIÇÃO TECNOLÓGICA



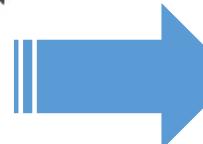
1. Permutações Simples



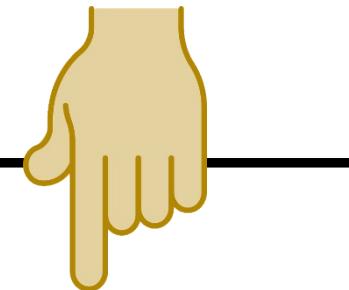
As **permutações simples** são agrupamentos de n elementos distintos em que os grupos formados se diferenciam apenas **ordem** de seus elementos.

$$P_n = n!$$

EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDIÇÃO TECNOLÓGICA



1. Permutações Simples



As **permutações simples** são agrupamentos de n elementos distintos em que os grupos formados se diferenciam apenas **ordem** de seus elementos.

$$P_n = n!$$

Permutar = trocar de ordem. Exemplo: filas indianas.

PROGRAMA DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Anagrama na Matemática

No âmbito da matemática, os anagramas estão relacionados com a análise combinatória, e consistem na permutação das letras de uma palavra.

Educação
PROGRAMA DE MEDIÇÃO TECNOLÓGICA

Anagrama na Matemática

No âmbito da matemática, os anagramas estão relacionados com a análise combinatória, e consistem na permutação das letras de uma palavra.

No caso da palavra "comida", com seis letras, o resultado é
 $6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$.

Os resultados do último sorteio da Mega - Sena foram os números 07, 23, 26, 27, 29 e 51. De quantas maneiras distintas pode ter ocorrido essa sequência de resultados?

EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDIÇÃO TECNOLÓGICA

Os resultados do último sorteio da Mega - Sena foram os números 07, 23, 26, 27, 29 e 51. De quantas maneiras distintas pode ter ocorrido essa sequência de resultados?

Os números sorteados da Mega - Sena formam uma sequência de seis números. Para calcular as formas distintas que esse resultado pode ter sido sorteado, basta calcular $P_6 = 6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$.

Os resultados do último sorteio da Mega - Sena foram os números 07, 23, 26, 27, 29 e 51. De quantas maneiras distintas pode ter ocorrido essa sequência de resultados?

Os números sorteados da Mega - Sena formam uma sequência de seis números. Para calcular as formas distintas que esse resultado pode ter sido sorteado, basta calcular $P_6 = 6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$.

$$P_6 = 6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = ???.$$

Os resultados do último sorteio da Mega - Sena foram os números 07, 23, 26, 27, 29 e 51. De quantas maneiras distintas pode ter ocorrido essa sequência de resultados?

Os números sorteados da Mega - Sena formam uma sequência de seis números. Para calcular as formas distintas que esse resultado pode ter sido sorteado, basta calcular $P_6 = 6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$.

$$P_6 = 6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720.$$

ATIVIDADE

QUESTÃO 01

Na palavra NORTE, quantos anagramas podem ser formados?

Canal
educação
PROGRAMA DE MEDIÇÃO FENÔMENICA



SOLUÇÃO

ATIVIDADE

NORTE

Canal
educação
PROGRAMA DE MEDIÇÃO FENÔMENOS



SOLUÇÃO

ATIVIDADE

NORTE

Na palavra NORTE, temos 5 letras e a quantidade de anagramas distintos é dada por $P_5 = 5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = ???$.

EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDIÇÃO TECNOLÓGICA



SOLUÇÃO

ATIVIDADE

NORTE

Na palavra NORTE, temos 5 letras e a quantidade de anagramas distintos é dada por $P_5 = 5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$.

EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDIÇÃO TECNOLÓGICA



SOLUÇÃO

ATIVIDADE

NORTE

Na palavra NORTE, temos 5 letras e a quantidade de anagramas distintos é dada por $P_5 = 5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$.

120

EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDIÇÃO TECNOLÓGICA



ATIVIDADE

QUESTÃO 02

Na palavra NORTE, quantos anagramas podem ser formados que começam com vogal?

Canal
EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDIÇÃO TECNOLÓGICA



SOLUÇÃO

ATIVIDADE

NORTE

Para sabermos quantos começam com vogal, sabemos que, fixado a primeira letra é uma vogal.

Ganha
educação
PROGRAMA DE MEDIÇÃO TECNÓLOGICA



SOLUÇÃO

ATIVIDADE

NORTE

Para sabermos quantos começam com vogal, sabemos que, fixado a primeira letra é uma vogal.



SOLUÇÃO

ATIVIDADE

NORTE

Para sabermos quantos começam com vogal, sabemos que, fixado a primeira letra é uma vogal.

4

4



SOLUÇÃO

ATIVIDADE

NORTE

Para sabermos quantos começam com vogal, sabemos que, fixado a primeira letra é uma vogal.

4	3		
4	3		

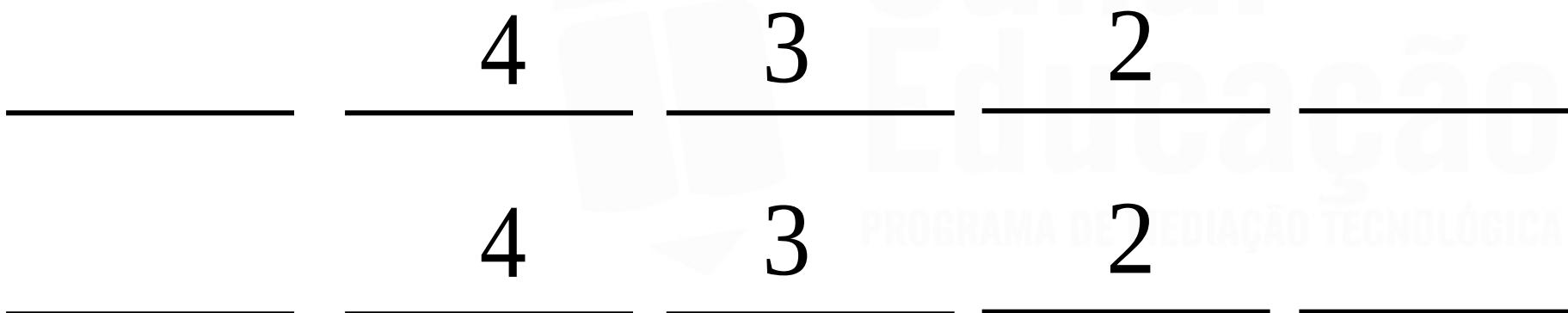


SOLUÇÃO

ATIVIDADE

NORTE

Para sabermos quantos começam com vogal, sabemos que, fixado a primeira letra é uma vogal.



SOLUÇÃO

ATIVIDADE

NORTE

Para sabermos quantos começam com vogal, sabemos que, fixado a primeira letra é uma vogal.



SOLUÇÃO

ATIVIDADE

NORTE

Para sabermos quantos começam com vogal, sabemos que, fixado a primeira letra é uma vogal.

4 3 2 1 ? 4 !

4 3 2 1 ? 4 !



SOLUÇÃO

ATIVIDADE

NORTE

Para sabermos quantos começam com vogal, sabemos que, fixado a primeira letra é uma vogal.

$$\begin{array}{cccc} 4 & 3 & 2 & 1 \\ \hline & & & \end{array} \quad ? 4! = 24$$

$$\begin{array}{cccc} 4 & 3 & 2 & 1 \\ \hline & & & \end{array} \quad ? 4! = 24$$



SOLUÇÃO

ATIVIDADE

NORTE

Para sabermos quantos começam com vogal, sabemos que, fixado a primeira letra é uma vogal.

$$\begin{array}{cccc} & 4 & 3 & 2 & 1 \\ \hline & & & & \\ & 4 & 3 & 2 & 1 \end{array} \quad ?4! = 24$$

$$\begin{array}{cccc} & 4 & 3 & 2 & 1 \\ \hline & & & & \\ & 4 & 3 & 2 & 1 \end{array} \quad ?4! = 24$$

$$24 + 24 = 48$$



ATIVIDADE

QUESTÃO 03

(U.F.Pelotas-RS) Tomando como base a palavra UFPEL, resolva as questões a seguir.

Quantos anagramas podem ser formados de modo que as vogais estejam sempre juntas?

Quantos anagramas podem ser formados com as letras UF juntas?

Quantos anagramas podem ser formados com as letras PEL juntas e nessa ordem?



SOLUÇÃO

UFPEL

ATIVIDADE

Quantos anagramas podem ser formados de modo que as vogais estejam sempre juntas?

Canal
educação
PROGRAMA DE MEDIÇÃO TECNÓLOGICA



SOLUÇÃO

UFPEL

ATIVIDADE

Quantos anagramas podem ser formados de modo que as vogais estejam sempre juntas?

A palavra UFPEL tem 5 letras, queremos as vogais juntas ou seja EU ou UE.

UE

EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDIÇÃO FONOLÓGICA



SOLUÇÃO

UFPEL

ATIVIDADE

Quantos anagramas podem ser formados de modo que as vogais estejam sempre juntas?

A palavra UFPEL tem 5 letras, queremos as vogais juntas ou seja EU ou UE.

UE

4



SOLUÇÃO

UFPEL

ATIVIDADE

Quantos anagramas podem ser formados de modo que as vogais estejam sempre juntas?

A palavra UFPEL tem 5 letras, queremos as vogais juntas ou seja EU ou UE.

UE

4

3



SOLUÇÃO

UFPEL

ATIVIDADE

Quantos anagramas podem ser formados de modo que as vogais estejam sempre juntas?

A palavra UFPEL tem 5 letras, queremos as vogais juntas ou seja EU ou UE.

UE

4

3

2



SOLUÇÃO

UFPEL

ATIVIDADE

Quantos anagramas podem ser formados de modo que as vogais estejam sempre juntas?

A palavra UFPEL tem 5 letras, queremos as vogais juntas ou seja EU ou UE.

UE

4

3

2

1



SOLUÇÃO

UFPEL

ATIVIDADE

Quantos anagramas podem ser formados de modo que as vogais estejam sempre juntas?

A palavra UFPEL tem 5 letras, queremos as vogais juntas ou seja EU ou UE.

UE

4

3

2

1

$\dot{4}! = 24$



SOLUÇÃO

UFPEL

ATIVIDADE

Quantos anagramas podem ser formados de modo que as vogais estejam sempre juntas?

A palavra UFPEL tem 5 letras, queremos as vogais juntas ou seja EU ou UE.

EU

EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDIÇÃO FONOLÓGICA



ATIVIDADE

UFPEL

Quantos anagramas podem ser formados de modo que as vogais estejam sempre juntas?

A palavra UFPEL tem 5 letras, queremos as vogais juntas ou seja EU ou UE.

EU

4

3

2

1

$4! = 24$



ATIVIDADE

SOLUÇÃO

UFPEL

Quantos anagramas podem ser formados de modo que as vogais estejam sempre juntas?

A palavra UFPEL tem 5 letras, queremos as vogais juntas ou seja EU ou UE.

Temos 24 anagramas para EU
24 anagramas para UE
Num total de 48 anagramas



ATIVIDADE PARA CASA

(U.F.Pelotas-RS) Tomando como base a palavra UFPEL, resolva as questões a seguir.

Quantos anagramas podem ser formados de modo que as vogais estejam sempre juntas? **48 anagramas**

Quantos anagramas podem ser formados com as letras UF juntas?

Quantos anagramas podem ser formados com as letras PEL juntas e nessa ordem?



NA PRÓXIMA AULA

QUESTÕES FATORIA E PERMUTAÇÃO

PROGRAMA DE MEDIÇÃO TECNOLÓGICA