



# CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):



DISCIPLINA:



AULA Nº:



CONTEÚDO:



TEMA GERADOR:



DATA:

RAPHAELL  
MARQUES

MATEMÁTICA

01

QUESTÕES SOBRE ARRANJO  
E COMBINAÇÃO

30/06/2020

NA AULA ANTERIOR

# Combinação

ESTUDO DE  
COMBINAÇÃO

PROBLEMA DE COMBINAÇÃO



ROTEIRO DE AULA

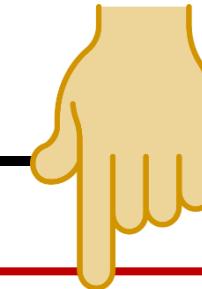
# QUESTÕES SOBRE ARRANJO E COMBINAÇÃO

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n - p)!}$$

$$C_{n,p} = \frac{n!}{(n - p)! \cdot p!}$$

# 1. Arranjos Simples

Os **arranjos** são agrupamentos em que os grupos formados se diferenciam pela **ordem** e pela **natureza** de seus elementos.  
Exemplos: senhas, colocação em torneios, placas, etc.

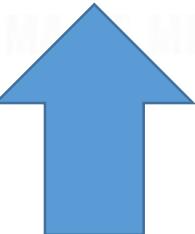


$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$

## OBSERVAÇÃO

Qualquer problema que envolva permutação ou arranjo simples é mais fácil ser resolvido diretamente pelo PFC.

**A ordem importa**

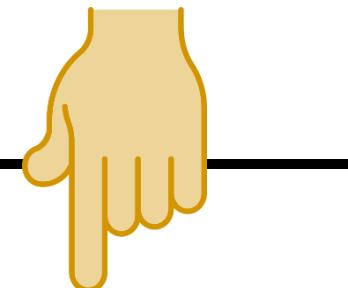


## 2. Combinacões Simples

As **combinacões** são agrupamentos em que os grupos formados se diferenciam apenas pela **natureza** de seus elementos.

A ordem dos elementos nos grupos não é importante.

Exemplos: comissões, equipes, figuras geométricas, etc.

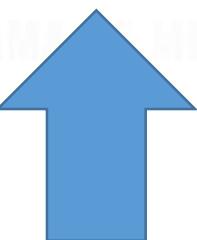


$$C_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)! \cdot p!}$$

### OBSERVAÇÃO

Qualquer problema que envolva combinação é mais fácil ser resolvido pela fórmula.

**A ordem não importa**



# Exemplo 01

Quantos números de três algarismos distintos podemos escrever usando os algarismos 1, 2, 3, 6 e 7?

Educação

PROJETO DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL

# Exemplo 01

Quantos números de três algarismos distintos podemos escrever usando os algarismos 1, 2, 3, 6 e 7?

*A ordem importa.*



# Exemplo 01

Quantos números de três algarismos distintos podemos escrever usando os algarismos 1, 2, 3, 6 e 7?

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n - p)!}$$



# Exemplo 01

Quantos números de três algarismos distintos podemos escrever usando os algarismos 1, 2, 3, 6 e 7?

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n - p)!}$$

$$A_{5,3} = \frac{5!}{(5 - 3)!}$$



PROBLEMA DE MATEMÁTICA PARA RESOLVER

# Exemplo 01

Quantos números de três algarismos distintos podemos escrever usando os algarismos 1, 2, 3, 6 e 7?

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$

$$A_{5,3} = \frac{5!}{(5-3)!}$$

$$A_{5,3} = \frac{5!}{2!}$$



# Exemplo 01

Quantos números de três algarismos distintos podemos escrever usando os algarismos 1, 2, 3, 6 e 7?

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$



$$A_{5,3} = \frac{5!}{(5-3)!}$$

$$A_{5,3} = \frac{5!}{2!}$$

$$A_{5,3} = \frac{5.4.3.2!}{2!}$$

# Exemplo 01

Quantos números de três algarismos distintos podemos escrever usando os algarismos 1, 2, 3, 6 e 7?

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$



$$\begin{aligned} A_{5,3} &= \frac{5!}{(5-3)!} \\ A_{5,3} &= \frac{5!}{2!} \\ A_{5,3} &= \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2!}{2!} \\ A_{5,3} &= 5 \cdot 4 \cdot 3 \end{aligned}$$

# Exemplo 01

Quantos números de três algarismos distintos podemos escrever usando os algarismos 1, 2, 3, 6 e 7?

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$



$$A_{5,3} = \frac{5!}{(5-3)!}$$

$$A_{5,3} = \frac{5!}{2!}$$

$$A_{5,3} = \frac{5.4.3.2!}{2!}$$

$$A_{5,3} = 5.4.3$$

$$A_{5,3} = 60$$

## 1. Arranjos Simples

Os **arranjos** são agrupamentos em que os grupos formados se diferenciam pela **ordem** e pela **natureza** de seus elementos.

Exemplos: senhas, colocação em torneios, placas, etc.



$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$

ATENÇÃO!



### OBSERVAÇÃO

Qualquer problema que envolva permutação ou arranjo simples é mais fácil ser resolvido diretamente pelo PFC.

A ordem importa



# Exemplo 01

*Vamos responder usando PFC*

Quantos números de três algarismos distintos podemos escrever usando os algarismos 1, 2, 3, 6 e 7?

*Usando PFC*



# Exemplo 01

*Vamos responder usando PFC*

Quantos números de três algarismos distintos podemos escrever usando os algarismos 1, 2, 3, 6 e 7?

*Usando PFC*



— — —

# Exemplo 01

*Vamos responder usando PFC*

Quantos números de três algarismos distintos podemos escrever usando os algarismos 1, 2, 3, 6 e 7?

*Usando PFC*



**5** — — —

# Exemplo 01

*Vamos responder usando PFC*

Quantos números de três algarismos distintos podemos escrever usando os algarismos 1, 2, 3, 6 e 7?

*Usando PFC*



**5    4    —**

# Exemplo 01

*Vamos responder usando PFC*

Quantos números de três algarismos distintos podemos escrever usando os algarismos 1, 2, 3, 6 e 7?

*Usando PFC*



5    4    3

# Exemplo 01

*Vamos responder usando PFC*

Quantos números de três algarismos distintos podemos escrever usando os algarismos 1, 2, 3, 6 e 7?

*Usando PFC*



$$\underline{5} \quad \underline{4} \quad \underline{3} = 60$$

# Exemplo 01

*Vamos responder usando PFC*

Quantos números de três algarismos distintos podemos escrever usando os algarismos 1, 2, 3, 6 e 7?

*Usando PFC*



$$\underline{5} \quad \underline{4} \quad \underline{3} = 60$$

*Temos 60 possibilidades*

# Exemplo 02

Doze times se inscreveram em um torneio de futebol amador. O jogo de abertura do torneio foi escolhido da seguinte forma: primeiro foram sorteados 4 times para compor o Grupo A. Em seguida, entre os times do Grupo A, foram sorteados 2 times para realizar o jogo de abertura do torneio, sendo que o primeiro deles jogaria em seu próprio campo, e o segundo seria o time visitante.

A quantidade total de escolhas possíveis para o Grupo A e a quantidade total de escolhas dos times do jogo de abertura podem ser calculadas através de

- a) uma combinação e um arranjo, respectivamente.
- b) um arranjo e uma combinação, respectivamente.
- c) um arranjo e uma permutação, respectivamente.
- d) duas combinações.
- e) dois arranjos.

# Exemplo 02

Serão escolhidos 4 times dentre 12 times para definir o grupo A, como a ordem de escolha não importa, trata-se de uma combinação. Para o jogo de abertura, devem ser escolhidos dois dentre os quatro times que formam o grupo A, sendo que o primeiro joga em seu próprio campo e o segundo como visitante, logo a ordem de escolha importa, trata-se de um arranjo.



EXEMPLO 02  
PROBLEMA DE ARRANJO E COMBINAÇÃO

## Exemplo 02

**Doze times se inscreveram em um torneio de futebol amador. O jogo de abertura do torneio foi escolhido da seguinte forma: primeiro foram sorteados 4 times para compor o Grupo A. Em seguida, entre os times do Grupo A, foram sorteados 2 times para realizar o jogo de abertura do torneio, sendo que o primeiro deles jogaria em seu próprio campo, e o segundo seria o time visitante.**

**A quantidade total de escolhas possíveis para o Grupo A e a quantidade total de escolhas dos times do jogo de abertura podem ser calculadas através de**

- a) uma combinação e um arranjo, respectivamente.**
- b) um arranjo e uma combinação, respectivamente.
- c) um arranjo e uma permutação, respectivamente.
- d) duas combinações.
- e) dois arranjos.