# AS FAMÍLIAS DOS AGRUPAMENTOS COMBINATÓRIOS

00:05 / 16:27

Carlos Nehab

Engenheiro Eletricista



### Arranjos, Permutações e Combinações

Dados <u>n</u> objetos selecionar <u>p</u> objetos

A ordem é relevante?



Filas, Senhas, Anagramas... Arranjos e Permutações

Qtas senhas de <u>3</u> algarismos DISTINTOS posso formar com os algarismos 2 a 8, inclusive?



### Arranjos, Permutações e Combinações

Dados <u>n</u> objetos selecionar <u>p</u> objetos

A ordem é relevante?

Y

Filas, Senhas, Anagramas... Arranjos e Permutações

Arranjos

Sem Rep.

$$A_p^n = \frac{n!}{(n-p)!}$$

Qtas senhas de <u>3</u> algarismos DISTINTOS posso formar com os algarismos 2 a 8, inclusive?

$$\frac{7 \times 6 \times 5}{4 \times 3 \times 5} = \frac{7.6.5}{4.3.2.1} = \frac{7.6.5.4.3.2.1}{4.3.2.1} = \frac{7!}{4!} = \frac{n!}{(n-p)!}$$

### Arranjos, Permutações e Combinações

Dados <u>n</u> objetos selecionar <u>p</u> objetos

A ordem é relevante?

4

Filas, Senhas, Anagramas... Arranjos e Permutações

Arranjos

Permutações

Sem Rep

$$A_p^n = \frac{n!}{(n-p)!}$$

$$A_n^n = P_n = n!$$

Qtas senhas de <u>7</u>
algarismos DISTINTOS posso
formar com os 7 algarismos
<u>2 a 8</u> ?

$$\underline{7} \times \underline{6} \times \underline{5} \times \dots \times \underline{1} = 7!$$
$$= \mathbf{n}!$$

### Arranjos, Permutações e Combinações

Dados <u>n</u> objetos selecionar p objetos

A ordem é relevante?



Filas, Senhas, Anagramas... Arranjos e Permutações

Arranjos

Permutações

Sem Rep.

$$A_p^n = \frac{n!}{(n-p)!}$$

 $A_n^n = P_n = n!$ 

Com Rep.

$$AR_p^n = n^p$$

Qtas senhas de 4 algarismos posso formar com os algarismos de 2 a 8?

$$\frac{7 \times 7 \times 7 \times 7}{= n^p}$$

### Arranjos, Permutações e Combinações

Dados <u>n</u> objetos selecionar <u>p</u> objetos

A ordem é relevante?

D.

Filas, Senhas, Anagramas... Arranjos e Permutações

Arranjos

Permutações

Sem Rep.

$$A_p^n = \frac{n!}{(n-p)!}$$

$$A_n^n = P_n = n!$$

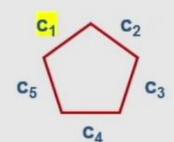
Com Rep.

$$AR_p^n = n^p$$

Perm. Circular

$$PC_n = (n-1)!$$

De quantas maneiras podemos dispor <u>5</u> pessoas em torno de uma mesa?



$$\underline{\mathbf{5}} \times \underline{\mathbf{4}} \times \underline{\mathbf{3}} \times \underline{\mathbf{2}} \times \underline{\mathbf{1}} = n!$$
 ?

$$\frac{n!}{n}=(n-1)!$$

### Arranjos, Permutações e Combinações

Dados <u>n</u> objetos selecionar <u>p</u> objetos

A ordem é relevante?

N

Comiissões, subconjuntos... Combinações

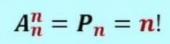
Filas, Senhas, Anagramas... Arranjos e Permutações

Arranjos

Permutações

Sem Rep.

$$A_p^n = \frac{n!}{(n-p)!}$$



Com Rep.

$$AR_p^n = n^p$$

Perm. Circular

$$PC_n = (n-1)!$$

Qtas comissões com <u>3</u>

participantes posso formar

dispondo de 7 pessoas?



### Arranjos, Permutações e Combinações

Dados <u>n</u> objetos selecionar <u>p</u> objetos

A ordem é relevante?

ZVZ

Comiissões, subconjuntos... Combinações

Filas, Senhas, Anagramas... Arranjos e Permutações

Arranjos

Permutações

Sem Rep.

$$A_p^n = \frac{n!}{(n-p)!}$$

 $A_n^n = P_n = n!$ 

Com Rep.

$$AR_p^n=n^p$$

Perm. Circular

$$PC_n = (n-1)!$$

Qtas comissões com <u>3</u>

participantes posso formar

dispondo de 7 pessoas?

$$\underline{7} \times \underline{6} \times \underline{5} = ?$$

$$=\frac{7.6.5}{3!}=\frac{7!}{4!\,3!}$$

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

ABC ACB BAC BCA CAB

CBA

3!

### Arranjos, Permutações e Combinações

Dados <u>n</u> objetos selecionar <u>p</u> objetos

A ordem é relevante?

N A

Comiissões, subconjuntos...
Combinações

Filas, Senhas, Anagramas... Arranjos e Permutações

Arranjos

Permutações

Combinações

Sem Rep.

$$A_p^n = \frac{n!}{(n-p)!}$$

$$A_n^n = P_n = n!$$

$$C_p^n = \frac{A_p^n}{P_p} = \frac{n!}{(n-p)! \, p!}$$

Qtas comissões com <u>3</u> participantes posso formar dispondo de 7 pessoas?

Com Rep.

$$AR_p^n=n^p$$

Perm. Circular 
$$PC_n = (n-1)!$$

$$=\frac{7.\,6.\,5}{3!}\,=\frac{7!}{4!\,3!}$$

 $\underline{7} \times \underline{6} \times \underline{5} = ?$ 

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

ABC ACB BAC BCA CAB CBA