

Arranjo Simples

1 - Arranjos Simples (ou sem repetição)

Arranjos são agrupamentos de n elementos, tomados p a p , em que cada grupo se difere dos demais pela **ordem** dos elementos. Os arranjos podem ser calculados pela fórmula:

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

(Lê-se arranjo de n elementos, tomados p a p).

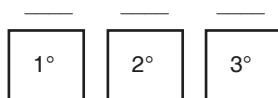
Nessa fórmula:

n é o número total de elementos de que dispomos para formar os grupos e p é o número de elementos utilizados na formação dos grupos.

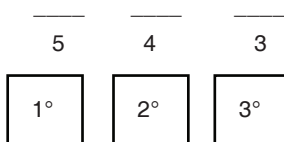
Vejamos um exemplo prático: Quantos números de três algarismos distintos podemos formar, utilizando apenas os algarismos $\{1,2,3,4,5\}$?

Solução:

Podemos utilizar o princípio fundamental da contagem para resolver esse problema. Para isso, indicamos os três espaços destinados aos algarismos que formarão os grupos.



Para a colocação do primeiro algarismo, devemos escolher dentre cinco $\{1, 2, 3, 4, 5\}$. Logo, temos cinco possibilidades. Para a escolha do segundo algarismo, temos apenas quatro disponíveis, já que não podemos repetir. Finalmente, restam apenas três possibilidades para a colocação do terceiro e último algarismo. Veja o esquema:



Ao formar os grupos, devemos observar:

- A ordem dos elementos altera o grupo (o que caracteriza um caso de arranjo), pois o número 123 é diferente do número 213.
- Vamos colocar os algarismos: o primeiro e o segundo e o terceiro. Portanto, devemos multiplicar as possibilidades (princípio multiplicativo).

A solução é, então: $5 \times 4 \times 3 = 60$ números diferentes.

Esse mesmo exercício pode ser resolvido através da fórmula

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}, \text{ sendo } n = 5 \text{ e } p = 3.$$

Assim, temos:

$$A_{5,3} = \frac{5!}{(5-3)!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1} = 5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$$

QUESTÕES DE ARRANJO SIMPLES

- 1.** (UEL-2013) Os clientes de um banco, ao utilizarem seus cartões nos caixas eletrônicos, digitavam uma senha numérica composta por cinco algarismos. Com o intuito de melhorar a segurança da utilização desses cartões, o banco solicitou a seus clientes que cadastrassem senhas numéricas com seis algarismos.
- Se a segurança for definida pela quantidade de possíveis senhas, em quanto aumentou percentualmente a segurança na utilização dos cartões?
- A) 10% B) 90% C) 100% D) 900% E) 1900%
- 2.** (UFMG-1995) Duas das cinquenta cadeiras de uma sala serão ocupadas por dois alunos. O número de maneiras distintas possíveis que esses alunos terão para escolher duas das cinquenta cadeiras, para ocupá-las, é
- A) 1225 B) 2450 C) 2^{50} D) 49! E) 50!

GABARITO

Questões de Arranjo Simples

1	2
D	B