

PRINCÍPIO FUNDAMENTAL DA CONTAGEM

- = princípio multiplicativo
- Em experimentos que ocorrem em várias **etapas** sucessivas e independentes
 - p_1 = nº de possibilidades na 1ª etapa
 - p_n = nº de possibilidades na n-ésima etapa
- Número total de formas de o acontecimento ocorrer:

$$= p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_n$$
 (multiplicação)

PRINCÍPIO ADITIVO

- Em experimentos que podem ser realizados de **p** modos ou **q** modos
- Número total de formas de o acontecimento ocorrer = $p+q$ (soma)

PERMUTAÇÃO SIMPLES

- De quantas maneiras é possível **ordenar n** objetos distintos?
- $$= n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 1 = n!$$

PERMUTAÇÃO COM REPETIÇÃO

- De quantas maneiras é possível **ordenar n** objetos, sendo alguns deles **repetidos**?
- **Exemplo:** Um termo r_x repetidos e um s_x repetidos:

$$= \frac{n!}{r! \cdot s!}$$

(Como uma "correção" pela existência das repetições)

COMBINAÇÃO SIMPLES

- De quantas maneiras podemos formar **subconjuntos** de **p elementos** a partir de um conjunto de **n elementos**? (A ordem dos elementos não importa)

$$C_{n,p} = C_n^p = \binom{n}{p} = \frac{n!}{p! (n-p)!}$$

ANÁLISE COMBINATÓRIA

COMBINAÇÃO COM REPETIÇÃO

- De quantas maneiras podemos escolher **p elementos** a partir de um conjunto com **n variedades**? (Elementos de uma mesma variedade são considerados repetidos)

$$CR_n^p = \frac{(n+p-1)!}{p! (n-1)!}$$

PERMUTAÇÃO CIRCULAR

! ATENÇÃO!



- Número total de permutações circulares de **n** objetos distintos = $(n-1)!$