RESUMO TEÓRICO - PROBABILIDADE

Definição
Dizemos que um experimento é aleatório caso seu resultado final dependa totalmente do acaso.

Definição
Espaço amostral (E) é o conjunto que possui todos os resultados possíveis de um experimento aleatório.

Definição
Evento (A) é um subconjunto qualquer do espaço amostral.

Definição
Seja n(A) o número de elementos de um evento A e n(E) o número de elementos do espaço amostral E que contém A. A probabilidade do evento A é

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(E)}$$

Informalmente,

$$P(A) = \frac{\text{número de casos favoráveis}}{\text{número total de casos}}$$

Observação
Se P(A) = 0, dizemos que o evento é impossível.
Se P(A) = 1, dizemos que o evento é certo.

$$0 \leq P(A) \leq 1$$

Eventos complementares
O evento complementar de A em E ($\overline{A}$) é o subconjunto de todos os elementos de E que não estão em A. Vale que

$$P(A) + P(\overline{A}) = 1$$

Probabilidade da união
A probabilidade de ocorrer o evento A ou o evento B é

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Observação
Dizemos que A e B são eventos mutuamente exclusivos se $A \cap B = 0$. Nesse caso, $P(A \cap B) = 0$.

Probabilidade condicional
A probabilidade de A, sabendo que já ocorreu B, é

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Eventos independentes
Dois eventos são independentes se a ocorrência de um deles não altera o resultado do outro, ou seja,

$$P(A/B) = P(A) \quad \text{e} \quad P(B/A) = P(B).$$

Os eventos A e B são independentes se, e somente se,

$$P(A \cap B) = P(A)P(B).$$