

Distribuições Teóricas mais Importantes:

Distribuição Uniforme e Distribuição Exponencial

1. Distribuição Uniforme

- A densidade de probabilidade é constante ao longo de um intervalo:

$$f(x) = 1/(b - a) , \quad x \in]a; b[$$

- A função de distribuição é dada por:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a} & a < x < b \\ 1 & x \geq b \end{cases}$$

2. Distribuição Exponencial

- **Distribuição de Poisson**

Analisa-se o número de “sucessos” em intervalos de tempo ou espaço contínuos – distribuição de dados discreta.

Ex.: O número médio de chamadas que chegam a uma central telefónica é de 10 chamadas por períodos de 5 minutos. Qual a probabilidade de chegarem menos de 5 chamadas num período de 5 minutos?

- **Distribuição Exponencial**

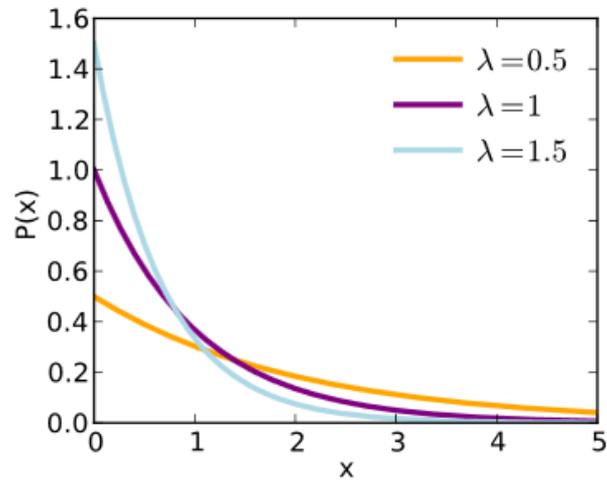
Descreve o tempo que decorre entre dois sucessos consecutivos (ou até à ocorrência do primeiro sucesso) num processo de Poisson – distribuição de dados contínuos.

A distribuição exponencial é também usada na descrição do tempo de vida (de organismos, componentes, etc.).

Ex.: Com base no exemplo anterior, qual a probabilidade de a primeira chamada não ocorrer nos primeiros 3 minutos do dia?

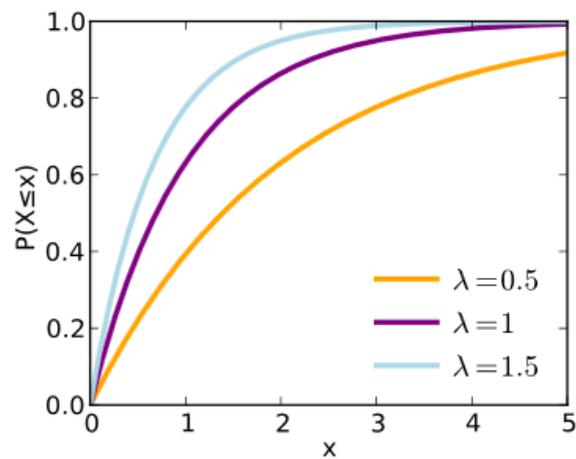
- **Função densidade de probabilidade**

$$f(x) = \lambda \cdot e^{-\lambda x}, \quad x > 0 \text{ e } \lambda > 0$$



- **Função de distribuição**

$$F(x) = 1 - e^{-\lambda x}, \quad x > 0 \text{ e } \lambda > 0$$



- Se X tem distribuição exponencial de parâmetro λ , então:

- $X \sim \exp(\lambda)$
- $E(X) = 1/\lambda$
- $\text{Var}(X) = 1/\lambda^2$