1. Равновероятное распределение

$x \sim U(a, b)$.

Плотность $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a}, x \in [a, b], \\ 0, x \notin [a, b], \end{cases}$

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

Мат. ожидание $\mathsf{M}x = \frac{a+b}{2}$

Дисперсия $\mathsf{D}(x) = \frac{(b-a)^2}{12}$.

2. Биномиальное распределение

$x \sim B(n, p)$.

Функция распределения $P(x = k) = C_n^k p^k q^{n-k}$

Мат. ожидание $\mathsf{M}x = np$

Дисперсия $\mathsf{D}(x) = np(1 - p)$.

3. Распределение Пуассона

$x \sim P(\lambda), \lambda \in (0, +\infty)$.

Функция вероятности $p(x = k) = \frac{e^{-\lambda}\lambda^k}{k!}$

Функция распределения $F(k) = \frac{(k+1,\lambda}{k!}$, где $9d, x) = \int_x^\infty t^{s-1} e^{-t} dt$.

Мат. ожидание $\mathsf{M}x = \lambda$

Дисперсия $\mathsf{D}(x) = \lambda$.

4. Нормальное распределение

$x \sim N(\mu, \sigma^2)$.

Плотность $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp -\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}$

Функция распределения $F(x) = \frac{1}{2}(1 + erf(\frac{x-\mu}{\sqrt{2\sigma^2}}))$, где $erf(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^x e^{-t^2} dt$

Мат. ожидание $\mathsf{M}x = \mu$

Дисперсия $\mathsf{D}(x) = \sigma^2$.

5. Экспоненциальное распределение

$x \sim Exp(\lambda)$.

Плотность $f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x},\ x \geq 0, \\ 0,\ x < 0, \end{cases}$

Функция распределения $F(x) = \begin{cases} 1 - e^{-\lambda x},\ x \geq 0, \\ 0,\ x < 0, \end{cases}$

Мат. ожидание $\mathsf{M}x = \frac{1}{\lambda}$

Дисперсия $\mathsf{D}(x) = \frac{1}{\lambda^2}$.