Архипов Максим

1) Равномерное распределение

$x \sim R(a, b)$ $M[x] = \frac{a+b}{2}$, $D[x] = \frac{(b-a)^2}{12}$

$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a}, x \in [a, b] \\ 0, x \notin [a, b] \end{cases}$ $F_x(x) = \begin{cases} 0, x < a \\ \frac{x-a}{b-a}, a \leq x < b \\ 1; x \geq b \end{cases}$

2) Биномиальное распределение

$x \sim B(n, p)$

$M[x] = np$

$D[x] = np(1-p)$

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

$F_x(k) = P(x \leq k) = \sum_{k=0}^{|x|} C_n^k p^k (1-p)^{n-k}$

3) Распределение Пуассона

$x \sim P(\lambda)$, $\lambda \in (0, +\infty)$ $M[x] = \lambda$, $D[x] = \lambda$

$P(x=k) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!}$

$F_x(k) = P(x \leq k) = \frac{\Gamma(|k+1|, \lambda)}{k!}$, где $\Gamma(s, x) = \int_x^\infty t^{s-1} e^{-t} dt$

4) Распределение Гаусса

$x \sim N(\mu, \sigma^2)$; $M[x] = \mu$, $D[x] = \sigma^2$

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

$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \cdot \int_{-\infty}^{x} \exp\left(-\frac{(t-\mu)^2}{2\sigma^2}\right) dt$

5) Экспоненциальное распределение

$x \sim E(\lambda)$, $M[x] = \frac{1}{\lambda}$, $D[x] = \frac{1}{\lambda^2}$

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