

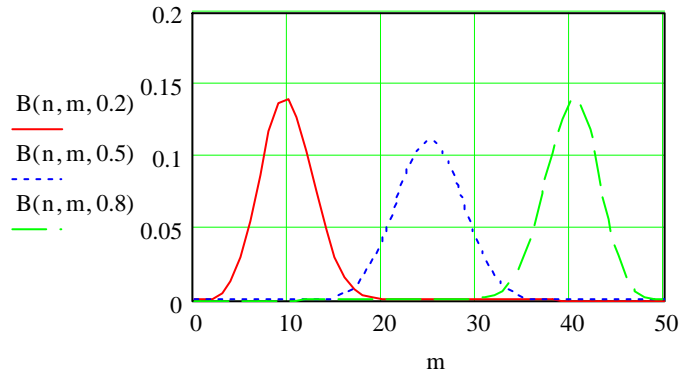
# Основные дискретные и непрерывные распределения

## Дискретные распределения

Биномиальное распределение

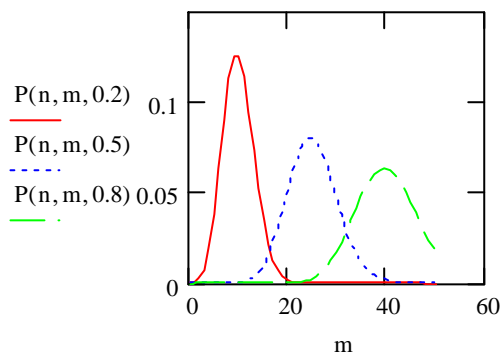
$$n := 50 \quad m := 0..n$$

$$B(n, m, p) := \frac{n! p^m \cdot (1-p)^{n-m}}{m! \cdot (n-m)!}$$



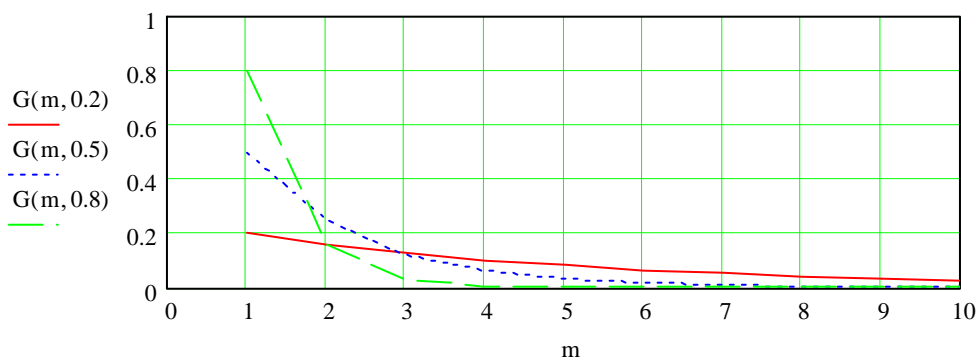
Распределение Пуассона

$$P(n, m, p) := (n \cdot p)^m \cdot \frac{\exp(-n \cdot p)}{m!}$$



Геометрическое распределение

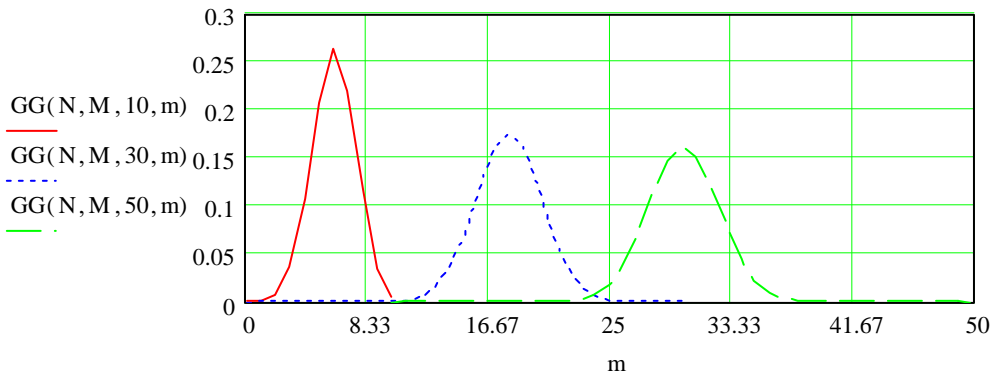
$$G(m, p) := (1-p)^{m-1} \cdot p \quad m := 1..100$$



## Гипергеометрическое распределение

$$GG(N, M, n, m) := \frac{M! \cdot (N - M)! \cdot n! \cdot (N - n)!}{m! \cdot (M - m)! \cdot (n - m)! \cdot (N - M - n + m)! \cdot N!}$$

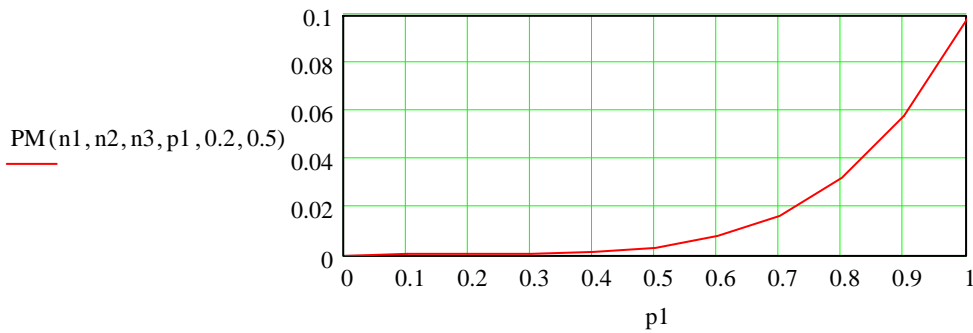
$N := 100$        $M := 60$   
 $m := 0..n$



## Полиимодальное распределение

$$PM(n1, n2, n3, p1, p2, p3) := \frac{(n1 + n2 + n3)! \cdot p1^{n1} \cdot p2^{n2} \cdot p3^{n3}}{n1! \cdot n2! \cdot n3!}$$

$n1 := 5$        $n2 := 10$        $n3 := 30$   
 $p1 := 0, 0.1..1$

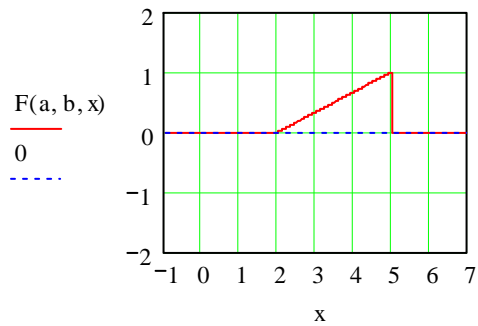
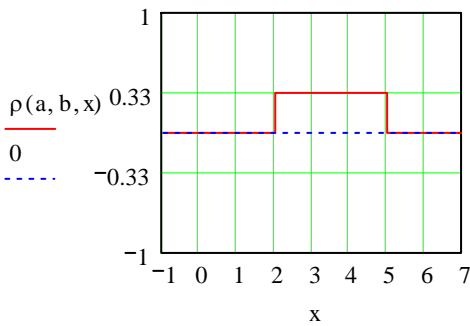


## Непрерывные распределения

Равномерное распределение       $a := 2$        $b := 5$

$$\rho(a, b, x) := \text{if} \left[ a < x < b, \frac{1}{(b - a)}, 0 \right]$$

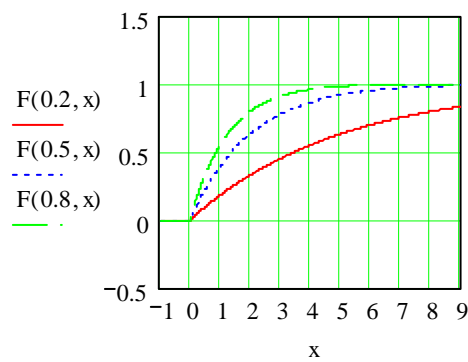
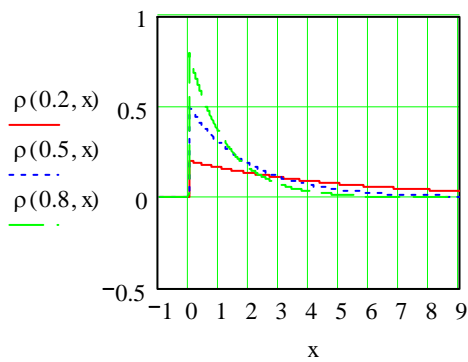
$$F(a, b, x) := \text{if} \left[ a < x < b, \frac{x - a}{(b - a)}, 0 \right]$$



## Показательное распределение

$$\rho(\lambda, x) := \text{if}(x > 0, \lambda \cdot \exp(-\lambda \cdot x), 0)$$

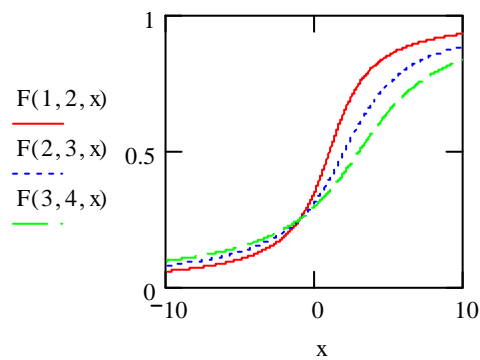
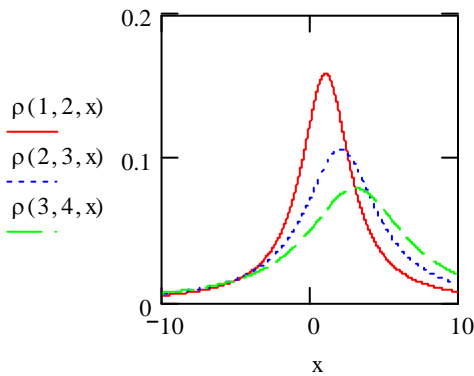
$$F(\lambda, x) := \text{if}(x > 0, 1 - \exp(-\lambda \cdot x), 0)$$



## Распределение Коши

$$\rho(a, b, x) := \frac{1}{\pi \cdot b \cdot \left[ 1 + \frac{(x-a)^2}{b^2} \right]}$$

$$F(a, b, x) := 0.5 + \frac{\text{atan}\left[\frac{(x-a)}{b}\right]}{\pi}$$



## Нормальное распределение

$$\rho(a, \sigma, x) := \frac{\exp\left[\frac{-(x-a)^2}{2 \cdot \sigma^2}\right]}{\sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \pi}}$$

$$F(a, \sigma, x) := \frac{\int_{-\infty}^x \exp\left[\frac{-(x-a)^2}{2 \cdot \sigma^2}\right] dx}{\sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \pi}}$$

