

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Лекция 4

Одномерная непрерывная случайная величина: x

Плотность распределения: $w(x)$

Функция распределения: $F(x) = \int_{x_0}^x w(\xi) d\xi$

где x_0 может быть $-\infty$, 0 или др.

Далее используем $x_0 = -\infty$

$$F(x) = \int_{-\infty}^x w(\xi) d\xi$$

$$F(-\infty) = 0 \qquad F(\infty) = \int_{-\infty}^{\infty} w(\xi) d\xi = 1$$

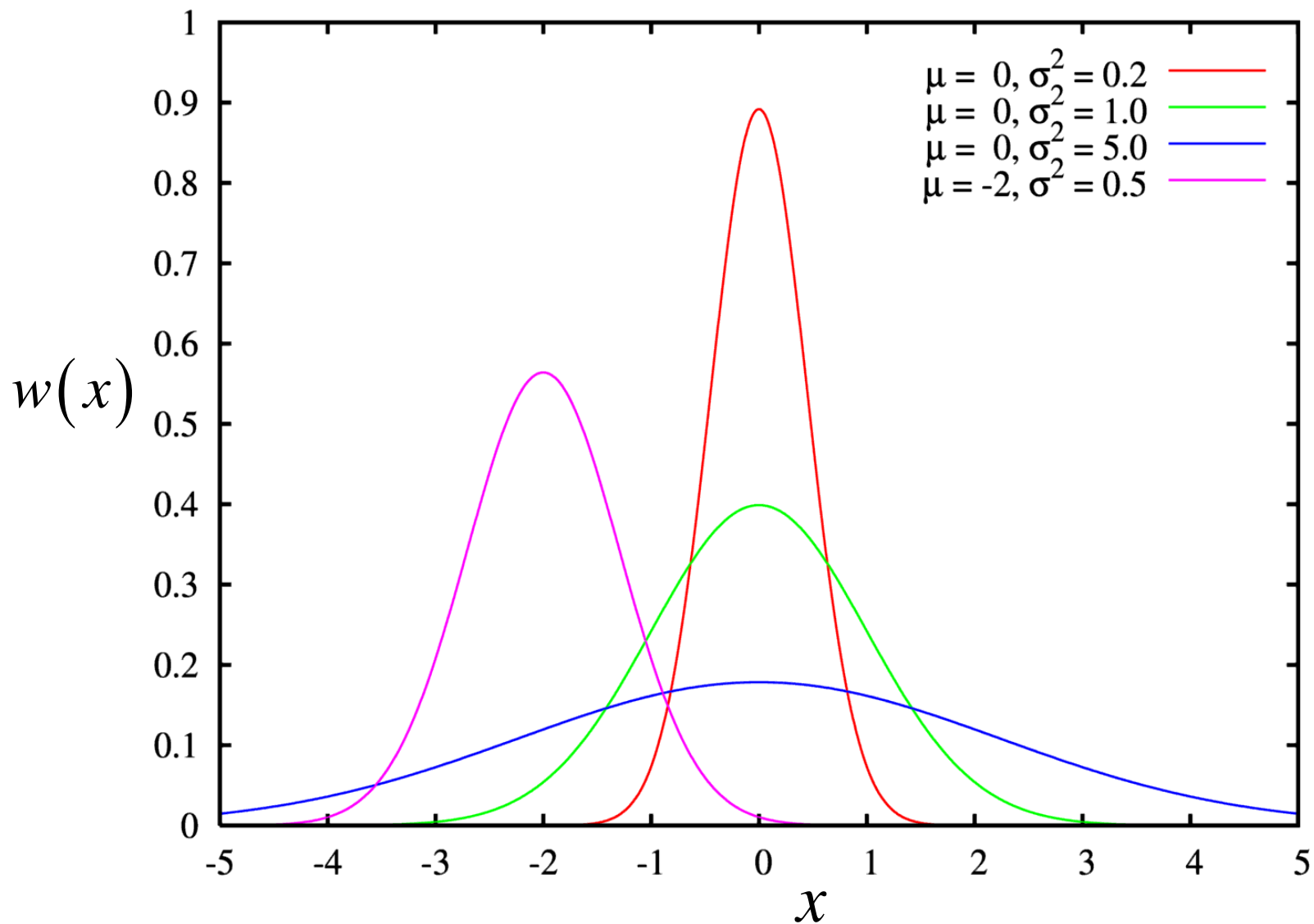
Нормальное (Гауссово) распределение

Общая форма: $w(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$

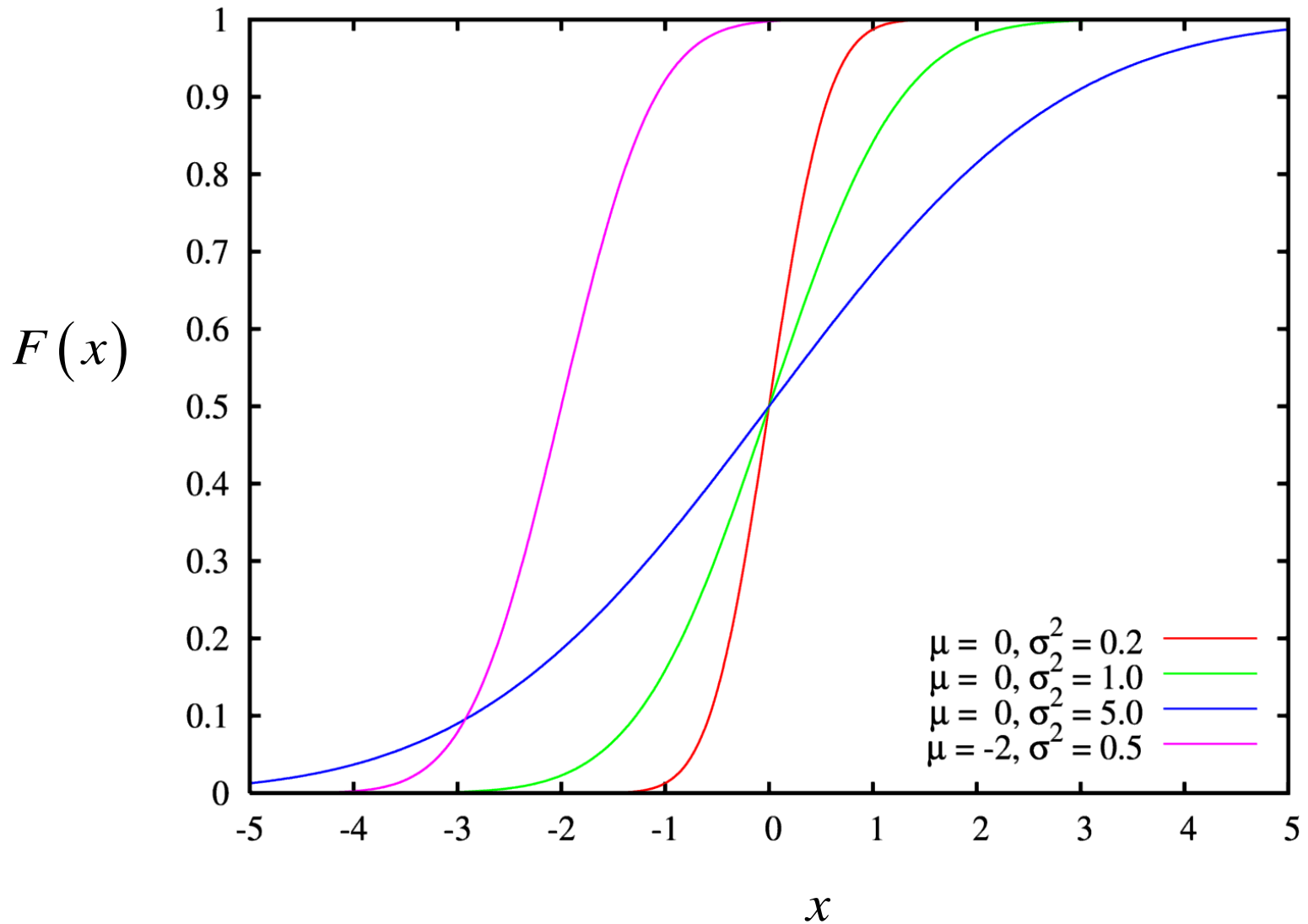
Стандартная форма: $w(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$

Нормальное распределение случайной величины

Плотность распределения



Нормальное распределение случайной величины
Функция распределения



Дискретизация распределения случайной величины

Мода – самое вероятное значение случайной величины

Медиана $x_{0.5}$ $P(x < x_{0.5}) = P(x > x_{0.5})$ $F(x_{0.5}) = 0.5$

Квартиль $x_{0.25}, x_{0.5}, x_{0.75}$

$$F(x_{0.25}) = 0.25, \quad F(x_{0.5}) = 0.5, \quad F(x_{0.75}) = 0.75$$

Дециль $x_{0.1}, x_{0.1}, \dots, x_{0.8}, x_{0.9}$ $F(x_k) = 0.1k, \quad k = 1, 2, 3 \dots 9$

Квантиль – общее понятие для произвольного деления всего диапазона значений случайной величины