

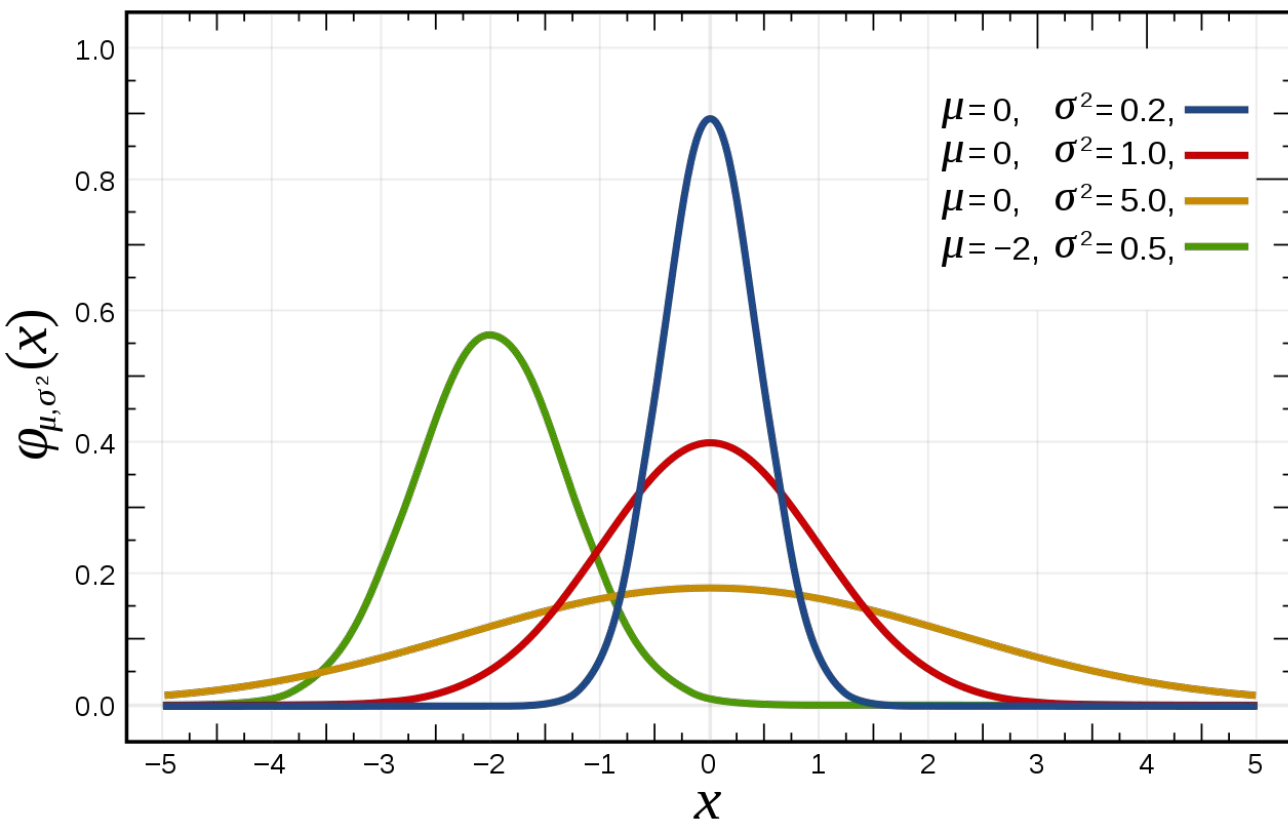
# Lecture 2

18 Nov 2017

# Немножко матана

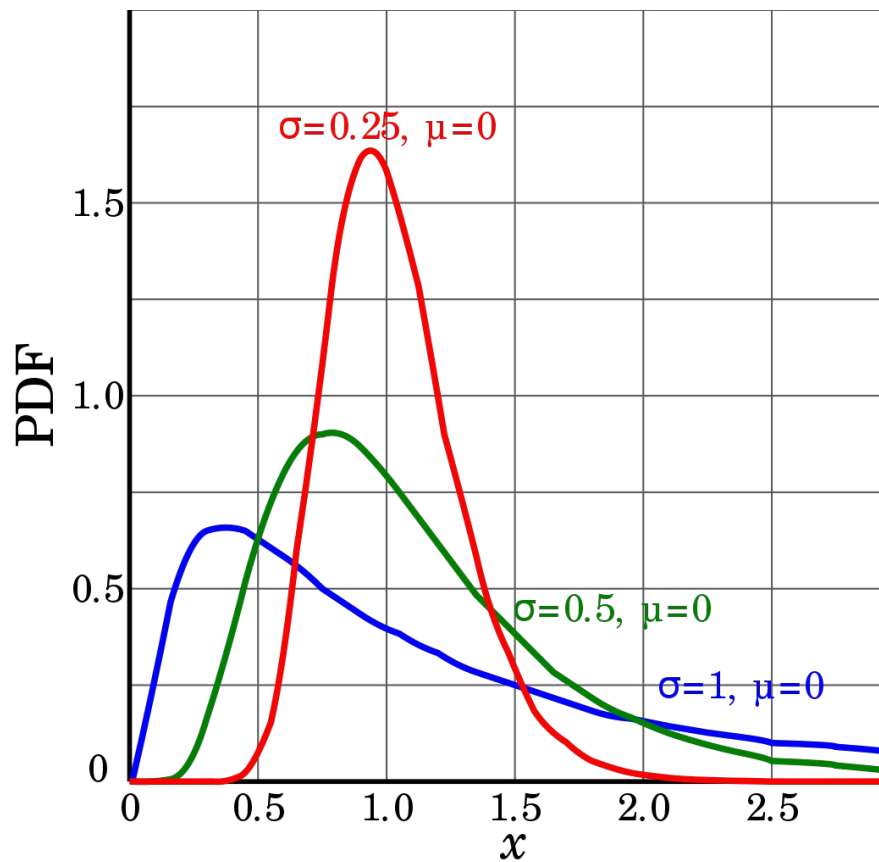
- Распределения
- Тесты

# Нормальное распределение (гауссиана)



$$\frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

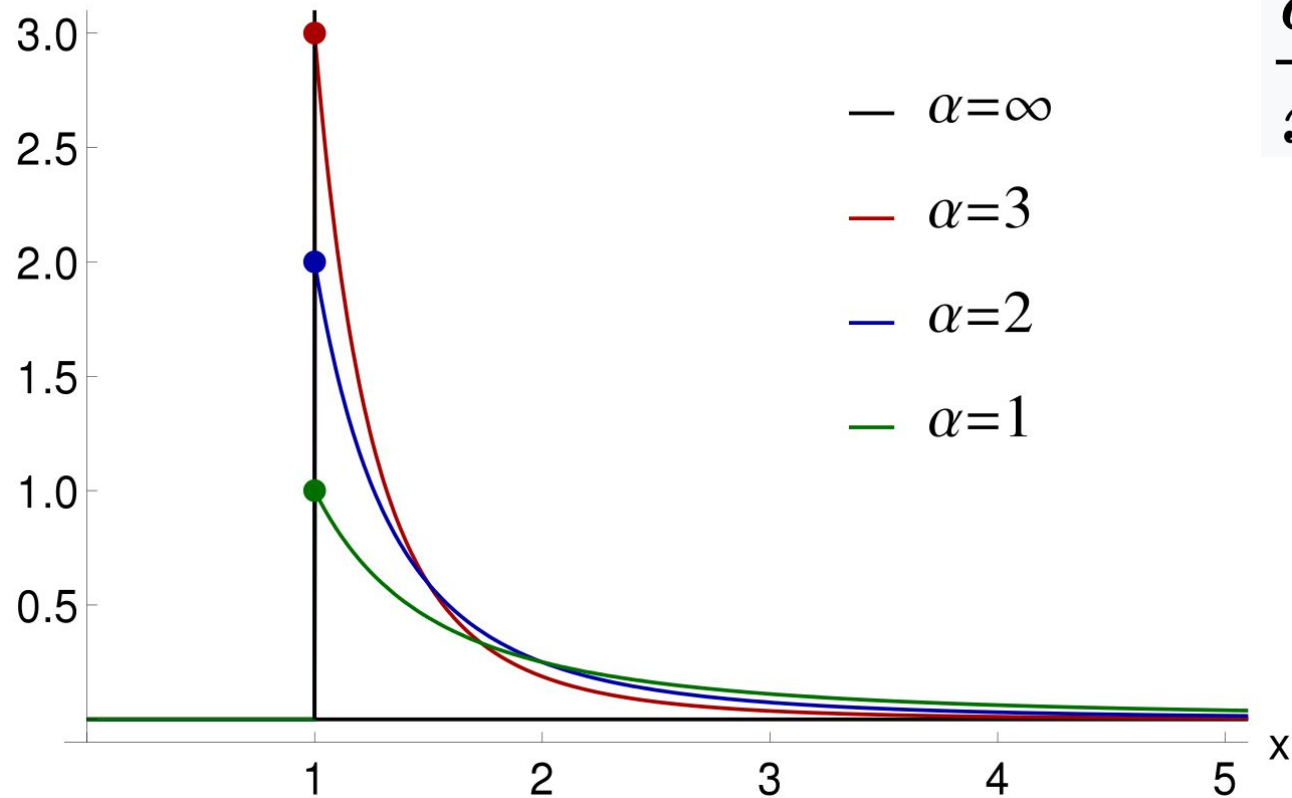
# Логнормальное распределение



$$\frac{1}{x\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\ln x - \mu)^2}{2\sigma^2}}$$

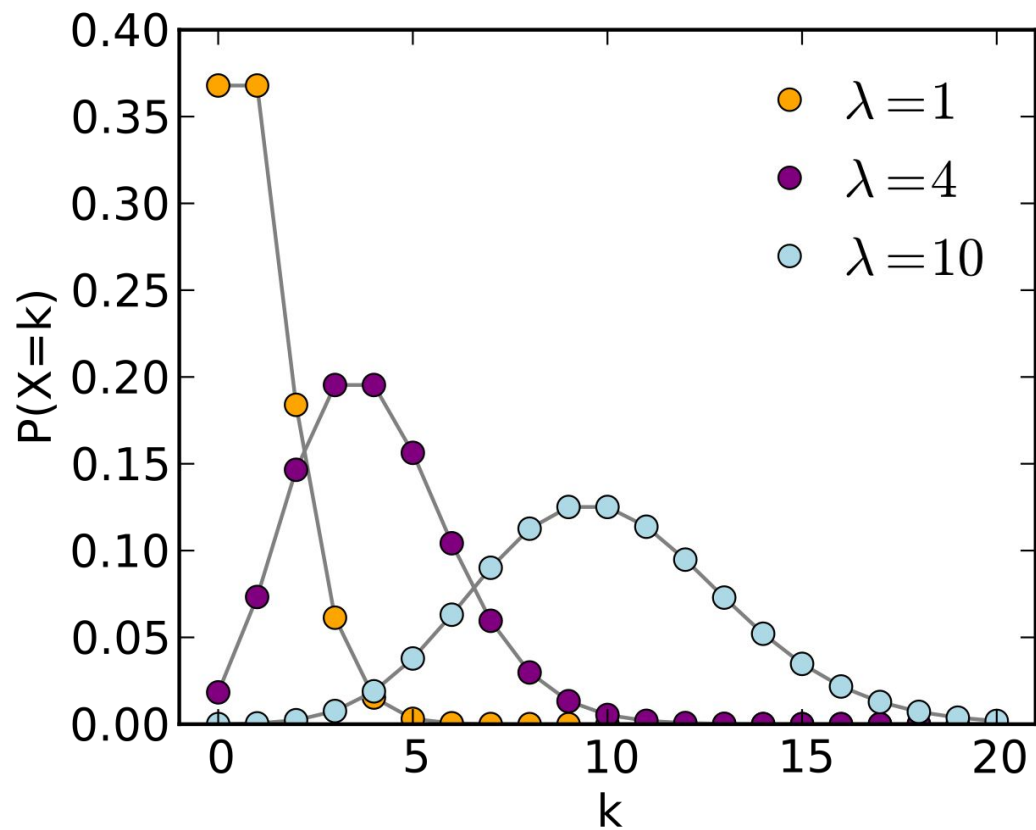
# Power law (распределение Парето)

$\Pr(X=x)$

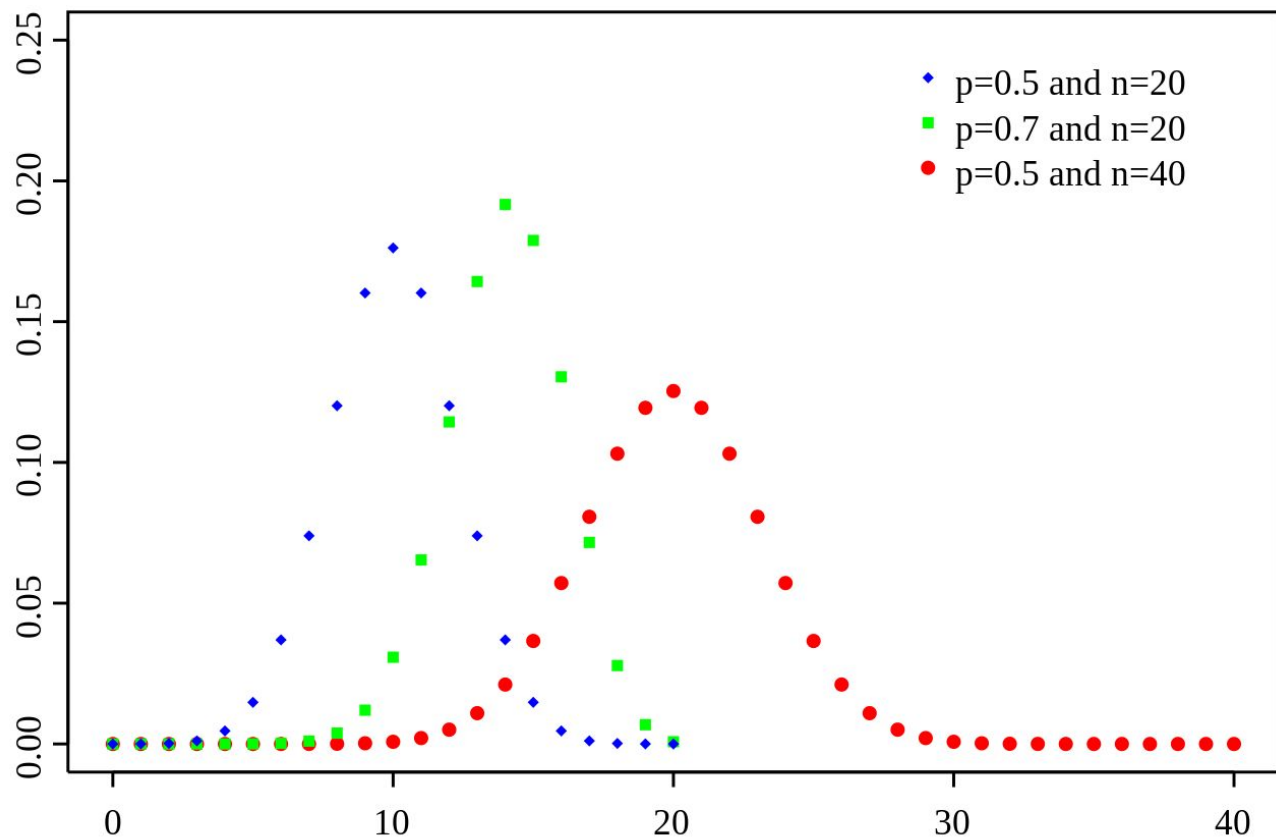


$$\frac{\alpha x_m^\alpha}{x^{\alpha+1}} \text{ for } x \geq x_m$$

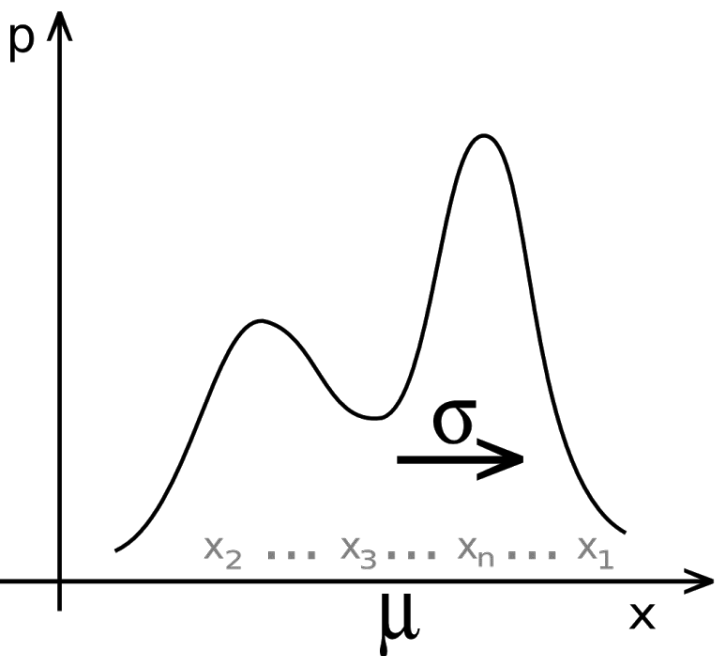
# Распределение Пуассона



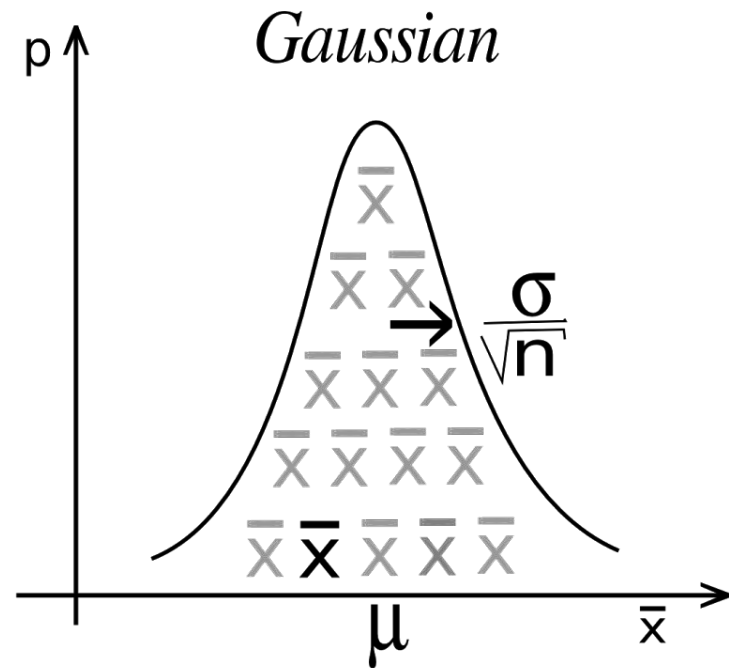
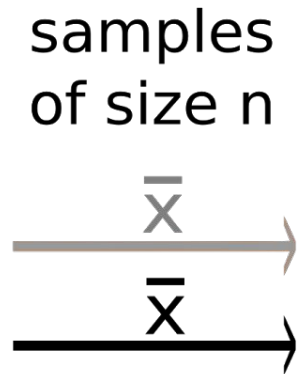
# Биномиальное распределение



# Центральная предельная теорема



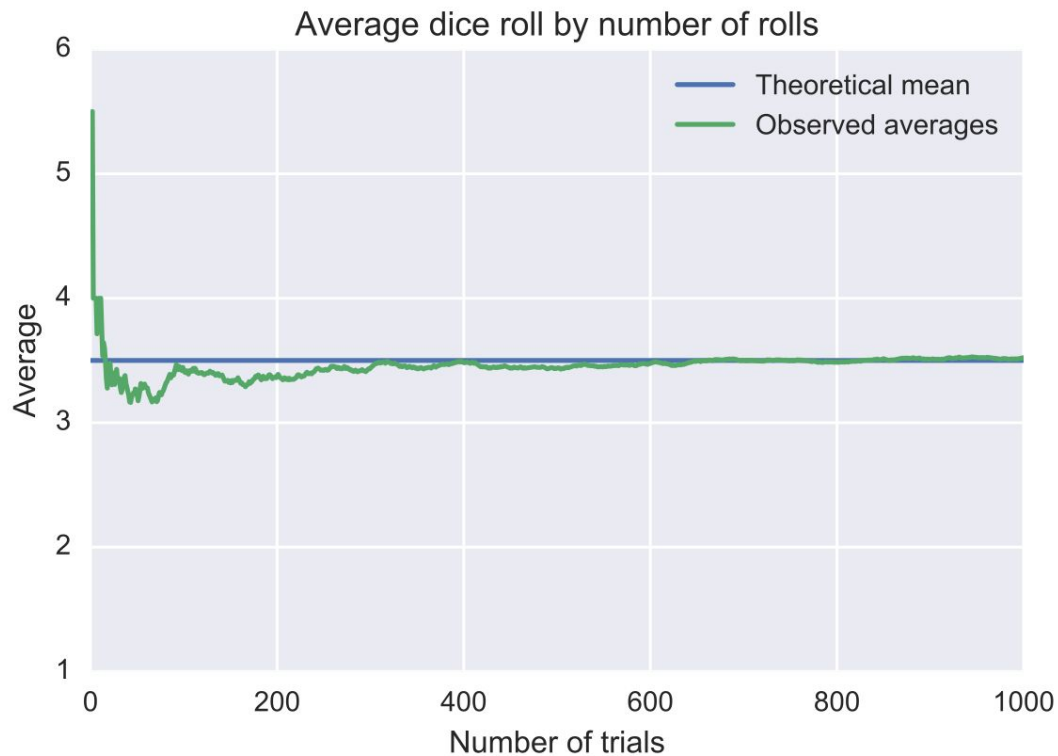
population  
distribution



sampling distribution  
of the mean



# Закон больших чисел



# Корреляция

$$\rho_{X,Y} = \text{corr}(X, Y) = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y} = \frac{E[(X - \mu_X)(Y - \mu_Y)]}{\sigma_X \sigma_Y},$$

