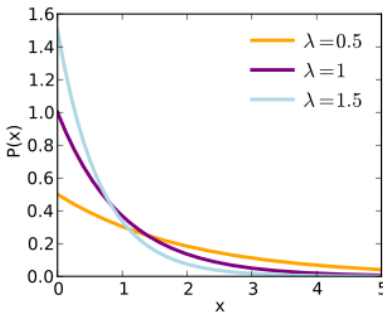
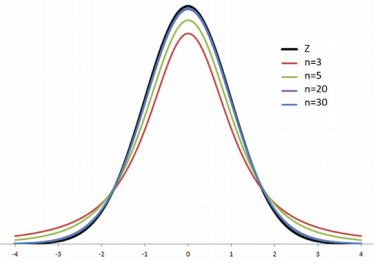
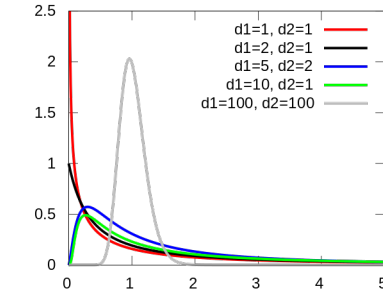
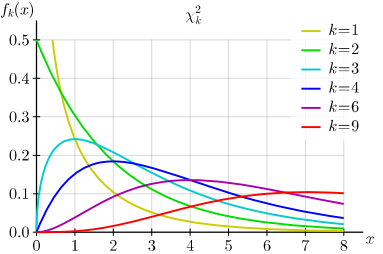


# Некоторые распределения случайных величин

Распределение	График	pdf или cdf	параметры	Числовые характеристики	Применяется
Равномерное Uniform		pdf $\begin{cases} \frac{1}{b-a} & \text{for } x \in [a, b] \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$	a, b — минимально е и максимальн ое значение	$M(X) = (b+a)/2$ $D(X) = (b-a)/12$	
Нормальное normal		$F(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$		$M(X) = \mu$ $D(X) = \sigma^2$	СВ зависящая от множества независимых факторов. В т.ч. ошибки измерений.
Биномиальное binomial		$P(X) = C_n^m p^m q^{n-m}$	n — число испытаний, m — число положитель ных исходов.	$M = np$ $D = npq$	
Пуассона poisson		$P(X) = \frac{\lambda}{X!} e^{-\lambda}$	$\lambda = np$ , n — число испытаний, p - вероятность появления события в испытании.	$M(X) = \lambda$ $D(X) = \lambda$	Число редких событий во времени или пространстве

<p>Экспоненциальное exponential</p>		$f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$ $F(x) = 1 - \lambda e^{-\lambda x}$	<p><math>\lambda</math> - интенсивнос ть некоторого события ( число событий в ед. времени)</p>	$M = \lambda^{-1}$ $D = \lambda^{-2}$	<p>время между двумя последовательными свершениями одного и того же события</p>
<p>t-распределени (Стьюдента)</p>		<p>pdf</p> $\frac{\Gamma(\frac{n+1}{2})}{\sqrt{n\pi} \Gamma(\frac{n}{2}) (1 + \frac{x^2}{n})^{\frac{n+1}{2}}}$ $\Gamma(z) = \int_0^{\infty} t^{z-1} e^{-t} dt, \quad z \in \mathbb{C}: \text{Re}(z) > 0$ <p>гамма -функция.</p>	<p>n — число степеней свободы</p>	$M = 0, \text{ если } n > 1$ $D = \frac{n}{n-2}$	<p>Распределение выборочных средних.</p> $T = \frac{Z}{\sqrt{V/n}} = Z \sqrt{\frac{n}{V}},$ <p>Где, Z — NORM(0,1) V — с.в. распределённая по закону хи- квадрат с n степенями свободы.</p>
<p>F-распределение (Фишера)</p>		<p>pdf</p> $\frac{\sqrt{\frac{(d_1 x)^{d_1} d_2^{d_2}}{(d_1 x + d_2)^{d_1 + d_2}}}}{x B\left(\frac{d_1}{2}, \frac{d_2}{2}\right)}$	<p>d<sub>1</sub> , d<sub>2</sub> — число степеней свободы</p>	$M = \frac{d_2}{d_2 - 2}, \text{ если } d_2 > 2$ $D = \frac{2d_2^2(d_1 + d_2 - 1)}{d_1(d_2 - 2)^2(d_2 - 4)}$ <p>если d<sub>2</sub> &gt; 4</p>	<p>Распределение отношений с.в. распределённых по закону Стьюдента</p>
<p>Хи-квадрат</p>		<p>pdf</p> $\frac{(1/2)^{k/2}}{\Gamma(k/2)} x^{k/2-1} e^{-x/2}$	<p>k — число степеней свободы</p>	$M = k$ $D = 2k$	<p>Распределение суммы квадратов нормально распределенной с.в.</p>