Типы распределений, примеры.

Def. Случайная величина ξ имеет дискретное распределение если она принимает лишь счетное число значений. (Они называются атомами)

∘ Например, распределение Бернулли. Атомы: $P(X=1)=p$

$P(X=0)=1-p$

Def. Ф-я распределения в этом случае имеет вид

$$F_\xi(t) = P(\xi < t) = \sum_{i:\, a_i<t} P(\xi = a_k)$$

Def. Случайная величина ξ имеет абсолютно непрерывное распределение если $\exists\, f_\xi(t)$ – плотность, такая, что $\forall t$

$$F_\xi(t) = \int_{-\infty}^{t} f_\xi(\eta)\,d\eta$$

Свойства плотности:

1) $\forall t \quad f_\xi(t) > 0$

2) $\int_{-\infty}^{+\infty} f_\xi(t)\,dt = 1$

∘ $P(a<\xi<b) = P(a\le\xi<b) = P(a<\xi\le b) = P(a\le\xi\le b) = \int_a^b f_\xi(t)\,dt$

т.к в случае абсолютно непрерывного распределения $P(\xi=c)=0 \quad \forall c = const$

Def. Распределение ξ наз. сингулярным, если ξ непрерывна, но не существует $f_\xi(t)>0$ такой, что $\forall t \; F_\xi(t) = \int_{-\infty}^{t} f_\xi(\eta)\,d\eta$ Напр. распред. на лестнице Кантора

Def. ξ имеет смешанное распределение если $F_\xi(t) = \alpha F_D(t) + \beta F_c(t)$

$\beta = 1-\alpha, \quad \alpha\in[0,1]$

Например, $Y = \min(1, X), \quad X \in U_{[0,2]}$