

# 42. Критерий Колмогорова-Смирнова однородности двух выборок.



Status

Completed

Даны две выборки  $\vec{X}$  и  $\vec{Y}$  размерами  $n$  и  $m$  соответственно из неизвестных распределений  $F$  и  $G$  соответственно.

$$H_0 = \{F = G\}$$

$$H_a = \{F \neq G\}$$

$F$  и  $G$  **должны** иметь **непрерывные** функции распределения.

**Теорема.** Если  $H_0$ , то

$$\Psi = \sqrt{\frac{nm}{n+m}} \sup_y |F_n^*(y) - G_m^*(y)| \Rightarrow \eta \sim \mathcal{K}.$$

$\mathcal{K}(t)$  — все та же функция распределения Колмогорова, непрерывная и табулированная.

## Критерий Колмогорова-Смирнова

$$\delta = \begin{cases} 0, & \Psi < c \\ 1, & \Psi \geq c \end{cases}$$

где  $\mathcal{K}(c) = 1 - \epsilon$ .

### Свойства

1. Критерий состоятельный.

1. **"Доказательство".** Если распределения разные, то у них будут разные функции распределения, следовательно точная верхняя грань модуля их разности не будет стремиться к нулю, а корень перед  $\sup$  будет стремиться к бесконечности.

2. Критерий имеет асимптотический размер  $1 - \epsilon$ .

3. Реально допустимый уровень значимости:  $\epsilon^* = 1 - \mathcal{K}(\Psi)$ .



Молодец, выучил все вопросы, теперь точно сдашь экзамен!