

### Задача №3

Пусть  $X_1, \dots, X_n$  — набор независимых одинаково распределенных случайных величин с функцией распределения  $F(x)$ . Обозначим через  $F_n(x)$  эмпирическую функцию распределения для  $X_1, \dots, X_n$ , т.е.:

$$F_n(x) = \frac{\#\{i : X_i < x\}}{n}.$$

Введем величину  $D_n$  (так называемую статистику критерия Колмогорова-Смирнова):

$$D_n = \sqrt{n} \sup_x |F_n(x) - F(x)|.$$

Продемонстрируйте выполнение теоремы Колмогорова-Смирнова:

1. Величина  $D_n$  имеет предельное распределение при  $n \rightarrow \infty$ .
2. Асимптотическое распределение величины  $D_n$  не зависит от функции распределения  $F(x)$ .