

## Домашнее задание 02.12.2024

- 1 Пусть  $\{\xi_n, n \in \mathbb{N}\}$  — бесконечная схема Бернулли с постоянной вероятностью успеха испытания  $p$ . Рассмотрим другую последовательность случайных величин:

$$\eta_n = \begin{cases} 1, & \text{если } \xi_n = \xi_{n+1} = 1; \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$$

Докажите, что выполнен закон больших чисел для  $S_n = \eta_1 + \dots + \eta_n$ :

$$\frac{S_n - \mathbb{E}S_n}{n} \xrightarrow{\mathbb{P}} 0 \text{ при } n \rightarrow \infty.$$

- 2 Пусть  $\{\xi_n, n \in \mathbb{N}\}$  — независимые случайные величины с одинаковым геометрическим распределением  $\text{Geom}(p)$ ,  $p \in (0, 1)$ . Найдите такую функцию  $f(n)$ , что будет выполнено

$$\mathbb{P} \left( \overline{\lim}_{n \rightarrow \infty} \frac{\xi_n}{f(n)} = 1 \right) = 1.$$