

Задача №1

Рассмотрим последовательность случайных величин ξ_n имеющих биномиальное распределение с параметрами (n, p_n) . Пусть $np_n \xrightarrow{n \rightarrow \infty} \lambda > 0$.

1. Продемонстрируйте выполнение *теоремы Пуассона*:

$$\mathbf{P}(\xi_n = k) \xrightarrow{n \rightarrow \infty} \pi_k = \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!}, \quad k = 0, 1, \dots$$

(Таким образом, случайная величина ξ_n имеет асимптотически распределение Пуассона с параметром λ).

2. Продемонстрируйте выполнение следующего утверждения о скорости сходимости в теореме Пуассона (Ю.В. Прохоров):

$$\sum_{k=0}^{\infty} |\mathbf{P}(\xi_n = k) - \pi_k| \leq \frac{2\lambda}{n} \min(2, \lambda).$$