

Построим двумя способами доверительные интервалы для дисперсии нормального распределения, когда математическое ожидание известно (будем считать, что оно равно нулю).

- С помощью статистики $\sum X_k^2/n$ получаем интервал

$$\left(\sum X_k^2/\lambda_{(1+\gamma)/2}, \sum X_k^2/\lambda_{(1-\gamma)/2} \right),$$

где λ_p — квантиль порядка p распределения хи-квадрат с n степенями свободы.

- С помощью статистики $(\sum X_k/n)^2$ получаем интервал

$$\left(n\bar{X}^2/z_{(3+\gamma)/4}^2, n\bar{X}^2/z_{(3-\gamma)/4}^2 \right),$$

где z_p — квантиль порядка p стандартного нормального распределения.

1. Численно исследуйте поведение этих доверительных интервалов при увеличении объема выборки.
2. (Бонусное задание.) Аналитически исследуйте поведение этих доверительных интервалов при увеличении объема выборки.