

Задача 4:

Приближённое значение вероятности будет вычислено с помощью интегральной теоремы Муавра-Лапласа:

$$P(x_1 \leq S_n \leq x_2) \approx \Phi\left(\frac{x_2 - np}{\sqrt{npq}}\right) - \Phi\left(\frac{x_1 - np}{\sqrt{npq}}\right)$$

Погрешность данной формулы:

$$\sup_x |P(S_n \leq x) - \Phi\left(\frac{x - np}{\sqrt{npq}}\right)| \leq \frac{p^2 + q^2}{\sqrt{npq}}$$

В результате исследования искомой вероятности были вычислены и сравнены следующие значения:

- 1) Приближённая вероятность: $\Phi\left(\frac{x_2 - np}{\sqrt{npq}}\right) - \Phi\left(\frac{x_1 - np}{\sqrt{npq}}\right)$
- 2) Точная вероятность (там, где это возможно)
- 3) Кросс-проверочная (сначала смоделируем реальный случай и взята вероятность как одна из выпад. из них быть "хорошими")