

レポート問題 (2a2)

4. X と Y は独立な確率変数で、母数 λ と μ の指数分布に従う。 $\min(X, Y)$ の母数 $\lambda + \mu$ の指数分布に従うことを示す。

5. X の指数分布に従う。 $u, v > 0$ とする
とき

$$P(X > u+v | X > u) = P(X > v)$$

を示す。

6. X_1, X_2, \dots は独立な確率変数で

$$E[X_i] = \mu, \quad V[X_i] = \sigma^2 \quad (i=1, 2, \dots)$$

と仮定する。

$$\bar{X} = \frac{1}{n} (X_1 + \dots + X_n)$$

と仮定する。

$$E\left(\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2\right) = \sigma^2$$

を示す。

7. X の確率変数で $a > 0$ とする

$$P(|X| \geq a) \leq \frac{1}{a} E(|X|)$$

を示す。