

確率分布

確率変数の期待値

$$E(X) = x_1 p_1 + x_2 p_2 + \cdots + x_n p_n = \sum_{k=1}^n x_k p_k$$

確率変数の分散・標準偏差

$$\begin{aligned} V(X) &= (x_1 - m)^2 p_1 + (x_2 - m)^2 p_2 + \cdots + (x_n - m)^2 p_n \\ &= \sum_{k=1}^n (x_k - m)^2 p_k \end{aligned}$$

$$V(X) = E(X^2) - \{E(X)\}^2$$

$$\sigma(X) = \sqrt{V(X)}$$

$$\sigma(X) = \sqrt{E(X^2) - \{E(X)\}^2}$$

確率変数の変換

$$E(Y) = aE(X) + b$$

$$V(Y) = a^2 V(X)$$

$$\sigma(Y) = |a| \sigma(X)$$

独立事象の乗法定理

2つの事象 X, Y が

互いに独立のとき

$$P(X \cap Y) = P(X)P(Y)$$

従属のとき

$$P(X \cap Y) \neq P(X)P(Y)$$

独立のとき期待値は

$$E(XY) = E(X)E(Y)$$

独立のとき分散は

$$V(X+Y) = V(X) + V(Y)$$