

練習問題 3 の解答

練習 3.1 次の  ,  に適当な式を入れよ .

確率変数  $X$  の平均を  $\mu$  , 標準偏差を  $\sigma$  とするときその標準化  $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$  を考える .

$$E(Z) = E\frac{X - \mu}{\sigma} = \frac{1}{\sigma}E(\text{ア}) = 0,$$
$$V(Z) = \text{イ} V(X) = 1.$$

答:   $X - \mu$

$1/\sigma^2$

練習 3.2  $X$  が 0 と 1 の二つしか値をとらず , その分布が

$$P(X = 0) = 1 - p, \quad P(X = 1) = p \quad (0 < p < 1)$$

で与えられるものとする (これを  $X$  は ベルヌイ分布、または (0-1) 分布に従うという) このとき

$E(X) = p$  と  $V(X) = p(1 - p)$  を計算して確かめよ .

解答

$$E(X) = 1 \cdot P(X = 1) + 0 \cdot P(X = 0) = p$$

$$V(X) = E(X^2) - E(X)^2 = 1^2 \cdot P(X = 1) + 0^2 \cdot P(X = 0) - p^2 = p - p^2 = p(1 - p)$$

問題では「 $V(X) = pq$  を確かめよ」と書いて ,  $q$  が何か書いていませんでした . 上の問題の様に直しておきます .