

変数 x のデータの値が $2, 1, 4, p, 3$ で、分散が 10 のとき、 p の値を求めよ。
(16 青森公立大 1(2))

【答】 $p = -5, 10$

【解答】

変数 x の分散 s^2 は

$$s^2 = \overline{x^2} - \bar{x}^2$$

である。

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{2+1+4+p+3}{5} = \frac{p+10}{5} \\ \overline{x^2} &= \frac{2^2+1^2+4^2+p^2+3^2}{5} = \frac{p^2+30}{5}\end{aligned}$$

であるから、 $s^2 = 10$ となる p の値は

$$\begin{aligned}\frac{p^2+30}{5} - \left(\frac{p+10}{5}\right)^2 &= 10 \\ 5(p^2+30) - (p+10)^2 &= 250 \\ 4p^2 - 20p - 200 &= 0 \\ p^2 - 5p - 50 &= 0 \\ (p+5)(p-10) &= 0 \\ \therefore p &= -5, 10\end{aligned}$$

……(答)

である。