

データの必須事項①

【問題】 変量 x のデータが x_1 から x_n まで n 個あり、その平均値を $\bar{x}$ とする。新たな変量 $y = ax + b$ を定義したとき、その平均値 $\bar{y}$ は、 $\bar{y} = a\bar{x} + b$ で与えられることを説明しなさい。

【解答】

$$\begin{aligned}\bar{y} &= \frac{y_1 + y_2 + y_3 + \cdots + y_n}{n} \\ &= \frac{(ax_1 + b) + (ax_2 + b) + (ax_3 + b) + \cdots + (ax_n + b)}{n} \\ &= \frac{a(x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_n) + nb}{n} \\ &= a \times \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_n}{n} + b \\ &= a\bar{x} + b\end{aligned}$$