

= 練 習 問 題 解 答 =

【問題 1】 \sum (総和) 記号

1. (1) $\sum_{k=1}^5 a_{3k} = a_3 + a_6 + a_9 + a_{12} + a_{15}$

(2) $\sum_{k=1}^4 (a_k + b_k) = (a_1 + b_1) + (a_2 + b_2) + (a_3 + b_3) + (a_4 + b_4)$
 $= a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

2. 身長の合計を求める式 $\sum_{k=1}^{10} a_k$

身長の平均を求める式 $\frac{1}{10} \sum_{k=1}^{10} a_k$

3. 身長の合計値 : 1, 597 cm
身長の平均値 : 159.7 cm

【問題 2】 増加率

5年間の増加率 : 3.378%

【問題 3】 算術平均

身長の合計値 : 1, 597 cm 身長の平均値 : 159.7 cm

体重の合計値 : 534 kg 体重の平均値 : 53.4 kg

【問題 4】 加重算術平均

(A) 国語の平均点 : 58.7 点 (人数がウエイト (重み) になります。)

(B) 牛肉 100 g の価格 : 586 円 (数量がウエイト (重み) になります。)

【問題 5】 年率

5 年間の年率：0.7%

	A	B	C
1	データ(人)	演算式	答
2	121,338,000	解法1	
3	125,437,000	=A3/A2 (5年間の増加率)	1.033781668
4		=C3^(1/5) (5年間の年率)	1.006666845
5		=(C4-1)*100 (%に戻す)	0.666684528
6			
7		解法2	
8		=(((A3/A2)^(1/5))-1)*100	0.666684528
9			

(参考) 幾何平均【例】

4 年間の地価上昇率 (年率)：9.7%

	A	B	C
1	データ(%)	演算式	答
2	1.121	解法1	
3	1.109	=A2 * A3 * A4 * A5 (4年間の増加率)	1.447310688
4	1.086	=C3^(1/4) (4年間の平均上昇率)	1.096832833
5	1.072	=(C4-1)*100 (%に戻す)	9.683283308
6			
7		解法2	
8		=(((A2*A3*A4*A5)^(1/4))-1)*100	9.683283308
9			

【問題 6】 標準偏差, 分散

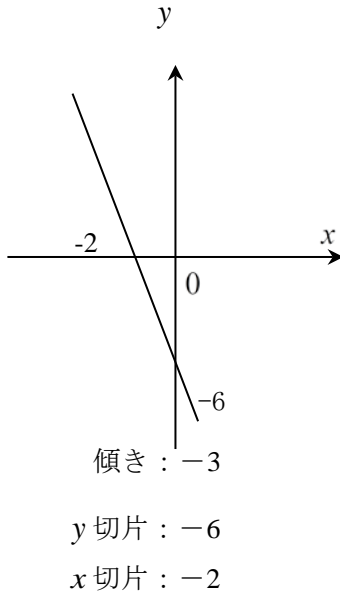
平均値：54

分散：9.2

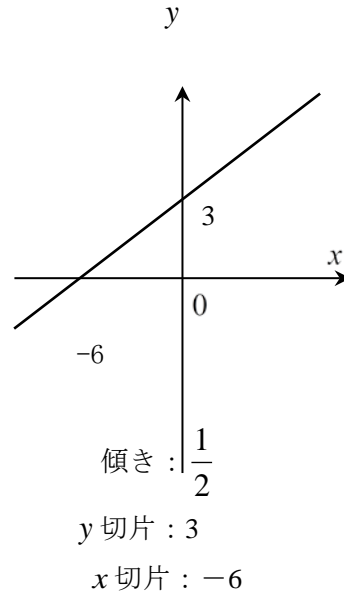
標準偏差：3.033

【問題7 関数のグラフ】

1. $y = -3x - 6$



2. $y = \frac{1}{2}x + 3$



【問題8 場合の数】

A駅から目的地：11通り

(1) 各コースの計算

A町, B町, D町のルートは, 積の法則により $3 \times 2 = 6$ 通りになります。

A町, D町のルートは, 2通りです。

A町, C町, D町のルートは, 積の法則により $1 \times 3 = 3$ 通りになります。

(2) すべてのコースの計算

各コースの通行が同時に起こることはなく, すべてのルートを網羅しているので, 和の法則により $6 + 2 + 3 = 11$ 通りになります。

【問題9 行列】

$$1. \begin{bmatrix} 2 \times 3 & 2 \times -2 \\ 2 \times 0 & 2 \times -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & -3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$$

$$2. \begin{bmatrix} 6 \times 2 + 4 \times 3 + 5 \times 1 \\ 5 \times 2 + 3 \times 3 + 0 \times 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 29 \\ 19 \end{bmatrix}$$

3. 逆行列計算の考え方

(ヒント) より

$$\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{かつ} \quad \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \text{となる行列} \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \text{を求める。}$$

$$\therefore \begin{bmatrix} 2a+5c & 2b+5d \\ a+3c & b+3d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\therefore 2a+5c=1 \cdots \textcircled{1} \quad a+3c=0 \cdots \textcircled{2} \quad 2b+5d=0 \cdots \textcircled{3} \quad b+3d=1 \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{1} - 2 \times \textcircled{2} \text{ より } c = -1 \quad \therefore a = 3$$

$$\textcircled{3} - 2 \times \textcircled{4} \text{ より } d = 2 \quad \therefore b = -5$$

$$\text{よって} \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \text{の逆行列は} \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

(別解)

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix} \text{の公式を用いて、}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}^{-1} = \frac{1}{2 \times 3 - 5 \times 1} \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$