

和の記号 Σ は経済学などでも用いられる記号で、「ここから、ここまでを足します」ということの意味です。

和の記号 Σ

$$\sum_{k=1}^n a_k = a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n$$

- $k = 1$ から n までの a_k の和
- k は インデックスと呼ばれ、1 ずつ増える。
 k 以外の文字の使用も可能。
- $k = 1$ は 開始値 (下限)、1 以外の値を取ることも可能
- n は 終了値 (上限)
- a_k は 一般項 (k によって決まる値)

例 1 次の表は A 君の小テストの 1 回目 (t_1) から、5 回目 (t_5) までの結果である。

テスト回	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5
点数	70	50	80	60	90

次の値を求めよ。

(1) $\sum_{k=1}^3 t_k$

答

(2) $\sum_{k=3}^5 t_k$

答

(3) $\sum_{k=1}^5 t_k$

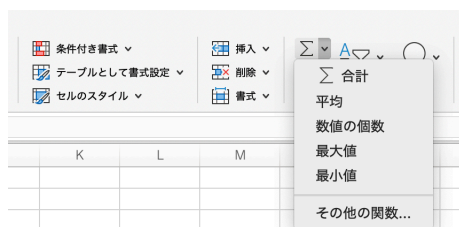
答

(4) ここで、 $\frac{1}{5} \sum_{k=1}^5 t_k$ は、どのような意味を持つ値か？

5 回のテスト点を足し合わせて、5 で割るから、5 回の小テストの平均点

こんなところにもシグマが?!

表計算ソフトのボタンにもシグマの記号があります。合計を求めるという機能を表しています。



問 1 次の表は、アイスクリーム店の上半期の当月 (m) の利益 P_m である。

月 m	4	5	6	7	8	9
利益 P_m (万円)	50	120	60	210	250	90

次の値を求めよ。

(1) $\sum_{m=4 \text{ 月}}^{6 \text{ 月}} P_m$

答

(2) $\sum_{m=7 \text{ 月}}^{9 \text{ 月}} P_m$

答

(3) $\sum_{m=4 \text{ 月}}^{9 \text{ 月}} P_m$

答

例 2 次の表は、上半期の月毎のガソリン価格 (円/L) と B さんが支払ったガソリン代である。

月 m	4	5	6	7	8	9
価格 G_m (円/L)	120	130	135	160	165	170
ガソリン代 P_m (円)	5760	6630	8100	7200	5280	10200

次の式は何を表しているか答えよ。

(1) $\sum_{m=4 \text{ 月}}^{9 \text{ 月}} P_m$

答

(2) $\frac{1}{6} \sum_{m=4 \text{ 月}}^{9 \text{ 月}} G_m$

答

(3) $\sum_{m=4 \text{ 月}}^{9 \text{ 月}} \frac{P_m}{G_m}$

答

問 2 次の表は、下半期の月毎の電気料金単価 (円/kWh) と C さんが支払った電気代である。

月 m	10	11	12	1	2	3
単価 E_m (円/kWh)	25	28	30	35	32	27
電気代 C_m (円)	7500	8400	9600	10500	9600	8100

次の式は何を表しているか答えよ。

(1) $\sum_{m=10 \text{ 月}}^{3 \text{ 月}} C_m$

答

(2) $\frac{1}{6} \sum_{m=10 \text{ 月}}^{3 \text{ 月}} E_m$

答

(3) $\frac{1}{6} \sum_{m=10 \text{ 月}}^{3 \text{ 月}} \frac{C_m}{E_m}$

答

++*+*+*+*+ 【解答】 *+*+*+*+*+*+*

例 1 次の表は A 君の小テストの 1 回目 (t_1) から、5 回目 (t_5) までの結果である。

テスト回	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5
点数	70	50	80	60	90

次の値を求めよ。

$$\begin{aligned} (1) \quad & \sum_{k=1}^3 t_k \\ &= t_1 + t_2 + t_3 \\ &= 70 + 50 + 80 = 200 \end{aligned}$$

答

200

$$\begin{aligned} (2) \quad & \sum_{k=3}^5 t_k \\ &= t_3 + t_4 + t_5 \\ &= 80 + 60 + 90 = 230 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad & \sum_{k=1}^5 t_k \\ &= t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 \\ &= 70 + 50 + 80 + 60 + 90 = 350 \end{aligned}$$

答

350

(4) ここで、 $\frac{1}{5} \sum_{k=1}^5 t_k$ は、どのような意味を持つ値か？

5回のテスト点を足し合わせて、5で割るから、5回の小テストの平均点

問 1 次の表は、アイスクリーム店の上半期の当月 (m) の利益 P_m である。

月 m	4	5	6	7	8	9
利益 P_m (万円)	50	120	60	210	250	90

次の値を求めよ。

$$(1) \quad \sum_{m=4 \text{ 月}}^{6 \text{ 月}} P_m = P_{4 \text{ 月}} + P_{5 \text{ 月}} + P_{6 \text{ 月}} \\ = 50 + 120 + 60 = 230 \quad \boxed{\text{答}} \quad 230$$

$$(2) \quad \sum_{m=7 \text{ 月}}^{9 \text{ 月}} P_m = P_{7 \text{ 月}} + P_{8 \text{ 月}} + P_{9 \text{ 月}} \\ = 210 + 250 + 90 = 550 \quad \boxed{\text{答}} \quad 550$$

$$(3) \quad \sum_{m=4 \text{ 月}}^{9 \text{ 月}} P_m = P_{4 \text{ 月}} + P_{5 \text{ 月}} + P_{6 \text{ 月}} + P_{7 \text{ 月}} + P_{8 \text{ 月}} + P_{9 \text{ 月}} \\ = 230 + 550 = 780 \quad \boxed{\text{答}} \quad 780$$

例 2 次の表は、上半期の月毎のガソリン価格 (円/L) と B さんが支払ったガソリン代である。

月 m	4	5	6	7	8	9
価格 G_m (円/L)	120	130	135	160	165	170
ガソリン代 P_m (円)	5760	6630	8100	7200	5280	10200

次の式は何を表しているか答えよ。

(1) $\sum_{m=4 \text{ 月}}^{9 \text{ 月}} P_m$ 答 支払ったガソリン代の総額 (円)

(2) $\frac{1}{6} \sum_{m=4 \text{ 月}}^{9 \text{ 月}} G_m$ 答 ガソリンの平均価格 (円/L)

$$(3) \sum_{m=4 \text{ 月}}^{9 \text{ 月}} \frac{P_m}{G_m} \quad \boxed{\text{答}} \quad \text{ガソリンの購入総量 (L)}$$

問 2 次の表は、下半期の月毎の電気料金単価 (円/kWh) と C さんが支払った電気代である。

月 m	10	11	12	1	2	3
単価 E_m (円/kWh)	25	28	30	35	32	27
電気代 C_m (円)	7500	8400	9600	10500	9600	8100

次の式は何を表しているか答えよ。

(1) $\sum_{m=10\text{月}}^{3\text{月}} C_m$ 答 支払った電気代の総額 (円)

(2) $\frac{1}{6} \sum_{m=10 \text{ 月}}^{3 \text{ 月}} E_m$ 答 電気料金単価の平均 (円/kWh)

(3) $\frac{1}{6} \sum_{m=10 \text{ 月}}^{3 \text{ 月}} \frac{C_m}{E_m}$ 答 電力使用量の月平均 (kWh)