

数列 P1201 シグマの意味

組

番 名前

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

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

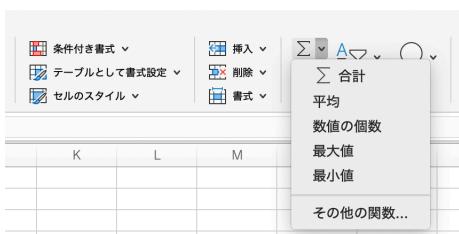
答

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

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。

$$(1) \sum_{m=4}^{6 \text{月}} P_m$$

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

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。

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

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

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

(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。

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

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

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

答	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。

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

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

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

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。

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

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

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