

正負の数の利用(1)

正負の数を使って数量の差や変化を表す

数量の差や変化を表すときに, 正負の数を利用するとわかりやすい場合がある。

例) 点数の記録を正負の数で表す。

表1は, 第1回~第5回の英語のテストで, Aさんがとった得点である。

	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
表1 得点(点)	75	86	80	77	87

表1をもとに 80 点を基準として, 基準との差を正負の数で表すと, 表2のようになる。

	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
表2 基準との差 (基準: 80点)	-5	+6	0	-3	+7

↑
75-80
↑
86-80
↑
80-80
↑
77-80
↑
87-80

正負の数を使って平均を求める

いくつかの数量の平均を, 基準との差から求めると, 計算が簡単になる場合がある。

求め方は次の通りである。

①まず, 基準との差の平均を求める。

$$(\text{基準との差の平均}) = (\text{基準との差の合計}) \div (\text{数量の個数})$$

②つぎに, 基準との差の平均を基準の^{あた}い値にたす。

$$(\text{平均}) = (\text{基準の値}) + (\text{基準との差の平均})$$

例) 上の表2を使って平均を求めると,

$$\text{基準との差の平均} = \{(-5) + (+6) + (0) + (-3) + (+7)\} \div 5 = 5 \div 5 = 1(\text{点})$$

$$\text{平均} = 80 + 1 = 81(\text{点}) \text{となる。}$$

【1】右の表は, 第1回~第5回の国語のテストで, Aさんがとった得点である。
次の問いに答えなさい。

	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
得点(点)	92	89	85	93	86
基準との差 (基準: 90点)	+2	-1	-5	+3	-4

(1) 90 点を基準として, 表を完成させなさい。

(2) □をうめて, 5回のテストの平均点を求めなさい。

$$\text{基準との差の平均は, } \{(+2) + (-1) + (\boxed{\ominus} -5) + (\boxed{\oplus} +3) + (\boxed{\ominus} -4)\} \div 5 = \boxed{\ominus} -5 \div 5 = \boxed{\oplus} -1 (\text{点})$$

$$\text{よって平均は, } 90 + (\boxed{\oplus} -1) = \boxed{\oplus} 89 (\text{点}) \text{である。}$$



正負の数の利用(2)

【1】右の表は, 第1回~第5回の数学のテストで, Bさんがとった得点である。次の問いに答えなさい。

	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
得点(点)	90	87	85	80	88
基準との差 (基準: 85点)	+5	+2	0	-5	+3

(1) 85点を基準として, 表を完成させなさい。

(2) 5回のテストの点の, 基準との差の平均を求めなさい。

$$(\text{基準との差の合計}) \div (\text{数量の個数}) = \{(+5)+(+2)+(0)+(-5)+(+3)\} \div 5 = 5 \div 5 = 1(\text{点})$$

答え 1点

(3) 5回のテストの平均点を求めなさい。

$$(\text{基準の値}) + (\text{基準との差の平均}) = 85 + 1 = 86(\text{点})$$

答え 86点

【2】右の表は, バレーボール部員6人の身長を示したものである。次の問いに答えなさい。

部員	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Eさん	Dさん
身長(cm)	154	149	157	151	148	159
基準との差 (基準: 150cm)	+4	-1	+7	+1	-2	+9

(1) 150cmを基準として, 表を完成させなさい。

(2) 6人の身長の, 基準との差の平均を求めなさい。

$$\begin{aligned} &(\text{基準との差の合計}) \div (\text{数量の個数}) \\ &= \{(+4)+(-1)+(+7)+(+1)+(-2)+(+9)\} \div 6 = 18 \div 6 = 3(\text{cm}) \end{aligned}$$

答え 3cm

(3) 6人の身長の平均を求めなさい。

$$(\text{基準の値}) + (\text{基準との差の平均}) = 150 + 3 = 153(\text{cm})$$

答え 153cm

【3】右の表は, 図書室で貸し出した本の冊数を4月から9月までの月ごとにまとめたものである。次の問いに答えなさい。

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
本の貸し出し数(冊)	362	408	430	411	383	394
基準との差 (基準: 400冊)	-38	+8	+30	+11	-17	-6

(1) 400冊を基準として, 6か月間の基準との差の平均を求めなさい。

$$\begin{aligned} &(\text{基準との差の合計}) \div (\text{数量の個数}) \\ &= \{(-38)+(+8)+(+30)+(+11)+(-17)+(-6)\} \div 6 = (-12) \div 6 = -2(\text{冊}) \end{aligned}$$

答え -2冊

(2) 6か月間の貸し出し冊数の平均を求めなさい。

$$(\text{基準の値}) + (\text{基準との差の平均}) = 400 + (-2) = 398(\text{冊})$$

答え 398冊



正負の数の利用(3)

【1】バスケットボール部員5人の平均

身長は, 155 cmである。

右の表は, 部員それぞれの身長が平均身長より何cm高いかを示している。

次の問いに答えなさい。

部員	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Eさん
平均との差 (平均: 155 cm)	-2	0	+6	+1	-5

(1) Aさんと, Bさんの身長は, それぞれ何cmか。

$$A \text{ さんの身長} = 155 + (-2) = 153 \text{ (cm)}$$

$$B \text{ さんの身長} = 155 + (0) = 155 \text{ (cm)}$$

$$A \text{ さん } \underline{153 \text{ cm}}$$

$$C \text{ さん } \underline{155 \text{ cm}}$$

(2) 身長がもっとも高い人と, もっとも低い人の身長の差は何cmか。

$$\text{もっとも高いCさんの身長} = 155 + (+6) = 161 \text{ (cm)}$$

$$\text{もっとも低いEさんの身長} = 155 + (-5) = 150 \text{ (cm)}$$

$$\text{よって, 二人の身長の差は, } 161 - 150 = 11 \text{ (cm)}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Cさんの身長の平均との差から, Eさんの身長の} \\ \text{平均との差を引いても求められる。} \\ (+6) - (-5) = 11 \text{ (cm)} \end{array} \right\}$$

$$\text{答え } \underline{11 \text{ cm}}$$

【2】右の表は, ある地方のお祭りの

2014年から2019年までの各年の観覧者数を示している。

6年間の観覧者数の平均を求めなさい。

年	2014	2015	2016	2017	2018	2019
観覧者数(万人)	203	184	206	218	196	211
基準との差 (基準: 200万人)	+3	-16	+6	+18	-4	+11

200万人を基準とすると,

$$\text{(基準との差の合計)} \div \text{(数量の個数)}$$

$$= \{ (+3) + (-16) + (+6) + (+18) + (-4) + (+11) \} \div 6 = 18 \div 6 = 3 \text{ (万人)}$$

$$\text{(基準の値)} + \text{(基準との差の平均)} = 200 + 3 = 203 \text{ (万人)}$$

$$\text{答え } \underline{203 \text{ 万人}}$$

【3】右の表は, ある地方の12月の

第1月曜日から次の日曜日までの最低気温を示している。

1週間の最低気温の平均を求めなさい。

曜日	月	火	水	木	金	土	日
最低気温(°C)	3	1	-2	0	1	-1	5

温度は, 0°Cを基準としたときの, 基準との差を表しているのととらえられるので,

$$\text{(基準との差の合計)} \div \text{(数量の個数)}$$

$$= \{ (+3) + (+1) + (-2) + (0) + (+1) + (-1) + (+5) \} \div 7 = 7 \div 7 = 1 \text{ (°C)}$$

$$\text{(基準の値)} + \text{(基準との差の平均)} = 0 + 1 = 1 \text{ (°C)}$$

$$\text{答え } \underline{1 \text{ °C}}$$

