

5年予習シリーズ(上) 第2回 平均に関する問題 必修例題1, 2

算数、国語、理科、社会の4教科のテストがありました。右の表は、そのときのルーク君の得点をまとめたものですが、理科の得点のところは空白になっています。これについて、次の問いに答えなさい。

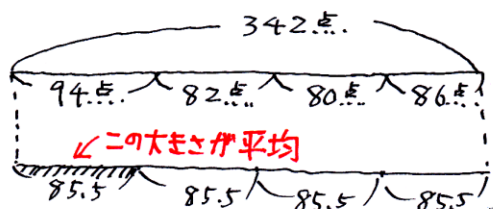
教科	算数	国語	理科	社会
得点(点)	94	82		86

- (1) 理科の得点が80点だとすると、4教科の平均点は何点ですか。
- (2) 4教科の平均点が81点だとすると、理科の得点は何点ですか。

大きさがバラバラなものの数量の合計を 個数で 割った1つ分を 平均 といいます。

$$\begin{aligned} (94 + 82 + 80 + 86) \div 4 &= 342 \div 4 \\ &= 85.5 \text{ (点)} \end{aligned}$$

85.5 点



(2)

$$\begin{aligned} \text{4教科の合計点は} \\ 81 \times 4 = 324 \text{ (点)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{理科の点は} \\ 324 - (94 + 82 + 86) \\ = 62 \text{ (点)} \end{aligned}$$

62 点

ポイント

[必修例題2]

A, B, C, D, E 5人の身長の平均は152cmで、C, D, E 3人の身長平均は149cmです。AがBよりも3cm高いとき、Aの身長は何cmですか。

$$\begin{aligned} \circ A + B + C + D + E &= 152 \times 5 = 760 \quad (\text{ア}) \\ \circ C + D + E &= 149 \times 3 = 447 \quad \dots (イ) \end{aligned}$$

(ア)(イ)より

$$A + B = 760 - 447 = 313$$

また、A - B = 3 なので、和差算で、

$$\begin{array}{l} A \quad \boxed{} \quad \boxed{3} \\ B \quad \boxed{} \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ B \end{array}} \right\} 313$$

$$\begin{aligned} A \text{ の身長は、} & (313 + 3) \div 2 \\ & = 158 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

158 cm

(ポイント)

数量の合計 ÷ 個数 = 平均
なので長方形で考えることができます。

$$\begin{array}{c} \text{平均} \quad \boxed{\begin{array}{c} \text{数量の合計} \\ \hline \text{個数} \end{array}} \Rightarrow \boxed{\begin{array}{c} \text{平均} \times \text{個数} \\ \hline = \text{合計} \end{array}} \end{array}$$

たて×横=面積

例えば(1)は次のようになります。

$$\begin{array}{c} \text{平均} \quad \boxed{\begin{array}{c} 94 + 82 + 80 + 86 \\ \hline = 342 \text{ 点} \end{array}} \quad \begin{array}{c} \blacktriangle 342 \div 4 \\ = 85.5 \text{ (点)} \end{array} \end{array}$$

4 (教科)

[必修例題3]

A, B, C, Dの4人が算数のテストを受けたところ、4人の平均点は70.5点で、Dを除いた3人の平均点は73点でした。また、BとDの平均点は67点で、AはBより10点高くなっていました。Aの得点は何点ですか。

ア・・ $A + B + C + D = 70.5 \times 4 = 282$ 点

イ・・ $A + B + C = 73 \times 3 = 219$ 点

ウ・・ $B + D = 67 \times 2 = 134$ 点

エ・・ $A = B + 10$

$D = 282 - 219 = 63$ (点)

ここに $D = 63$ を代入すると、
 $B = 134 - 63 = 71$ (点)

$A = 71 + 10 = 81$ (点)

81点

[必修例題4]

右の表は、40人のクラスで10点満点のテストを行ったときの結果をまとめたものです。このテストの平均点は8点で、5点以下の生徒はいませんでした。9点の生徒は何人いましたか。

得点(点)	10	9	8	7	6
人数(人)	7	a	11	b	8

14人

9点の人数を a 人、7点の人数を b 人とする、

$a + b = 40 - (7 + 11 + 8) = 14$ (人)

40人全員の総得点は、
 $8 \times 40 = 320$ (点)

9点と7点の14人の得点の合計は、
 $320 - (10 \times 7 + 8 \times 11 + 6 \times 8)$
 $= 114$ (点)

アとイをつるかめ算でときます。

14人全員が7点だとすると、14人の得点は
 $7 \times 14 = 98$ (点)

実際との違いは、
 $114 - 98 = 16$ (点)

これより、9点の生徒の人数は、

$16 \div (9 - 7) = 8$ (人)

8人

(別解)

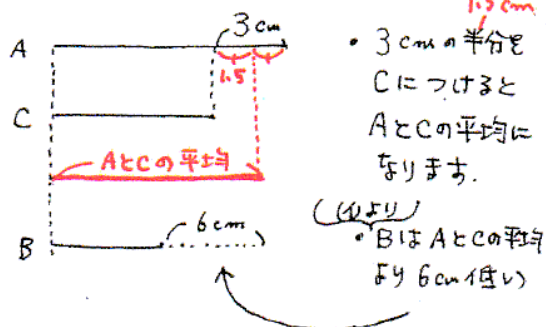
$9a + 7b = 114 \rightarrow 9a = 114 - 7b$ として、 $b = 0, 1, 2, 3 \dots$ と代入していき
 a が整数になる値を探していきます。 $b = 6$ のとき $9a = 114 - 42 = 72$ となり、

$a = 8$ 人

[応用例題 1]

A, B, C 3 人の身長は平均は 161 cm です。A と C の身長は B の身長より 6 cm 高く、A の身長は C の身長より 3 cm 高いです。このとき、A の身長は何 cm ですか。

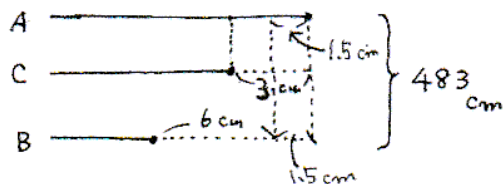
(ウ) から A と C の関係を図示すると、



・ (ア) より 3 人の合計は

$$161 \times 3 = 483 \text{ (cm)}$$

整理すると



A の長さにとりえて 3 でわると A の長さがでます。

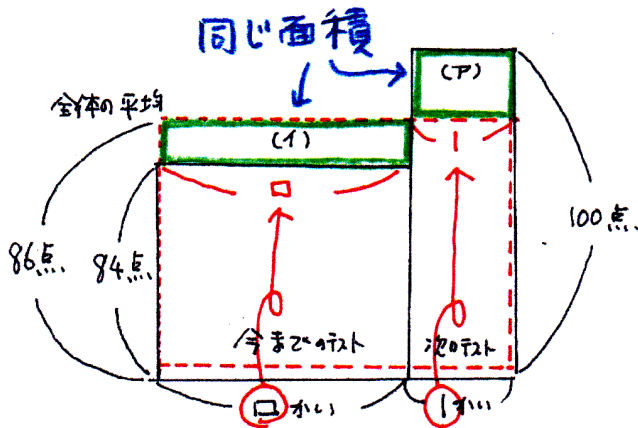
$$\begin{aligned} & A \text{ の長さは } \frac{483 + 3 + (6 + 1.5)}{3} \\ &= 493.5 \div 3 \\ &= 164.5 \text{ (cm)} \dots\dots A \end{aligned}$$

164.5 cm

[必修例題 5]

今までに算数のテストが何回もあり、その平均点は 84 点です。この次のテストで 100 点をとると、全体の平均点が 86 点になります。テストは今までに何回ありましたか。

今までにテストの回数を□かい。次のテストを 1 回として、次のような面積図を書きます。



(P)の氷が溶けて水になって(I)に流れ込む。
そして平らになたところが平均です。

(P) = (I) となります。

(P)のたての長さは $100 - 86 = 14$

よこの長さは 1 より

(P)の面積は $14 \times 1 = 14$

(I)の面積も 14

(I)のたての長さは $86 - 84 = 2$

(I)の面積は 14 なので、

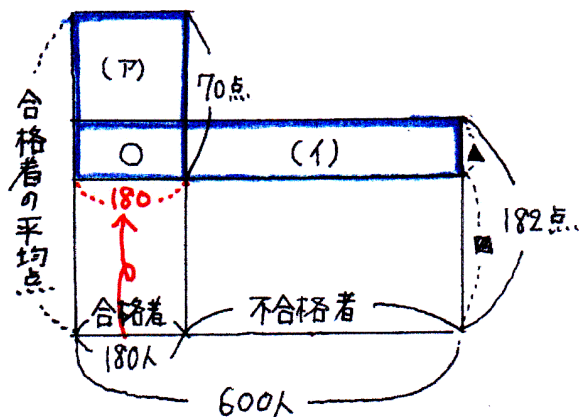
$\square = 14 \div 2$

$= 7$ (回) ... 今までにテストの回数

7 回

[必修例題 6]

ある中学校の入学試験では 600 人が受験して、合格者は 180 人でした。この試験の受験者全体の平均点は 182 点で、合格者と不合格者の平均点の差は 70 点でした。このとき、合格者の平均点は何点でしたか。



不合格者の平均点を 161 点とします。

(P) = (I)
O の部分を (P) と (I) につけて考えます。

(P) + O = (I) + O

70×180 すると、(I) + O = 12600
 $= 12600$

12600
600

$\triangle = 12600 \div 600 = 21$ (点)

$\square = 182 - 21 = 161$ (点)

合格者の平均点は $\square + 70$ 点なので

$161 + 70 = 231$ (点)

231 点