

「算数チャレンジ大会（算チャレ）2018」予選解答

3

1 答え 15分

遊歩道^{ゆうほどう}は450mあるので、かずひろさんが1周^{しゅう}するのにかかる時間は、

$$450 \div 150 = 3$$

3分間ということになります。

さらに、5周ランニングするので、

$$3 \times 5 = 15$$

15分ということになります。

2 答え 210円

りんごを り ，オレンジを オ ，いちごを い と表すと、

さとみさんが買ったようすを式に表すと $\text{り} + \text{り} + \text{オ} = 580$

あけみさんが買ったようすを式に表すと $\text{り} + \text{り} + \text{い} = 850$

さとみさんとあけみさんを足した式は、

$$\begin{aligned} \text{り} + \text{り} + \text{オ} + \text{り} + \text{り} + \text{い} &= 580 + 850 \\ &= 1430 \end{aligned}$$

はるみさんが買ったようすを式に表すと $\text{り} + \text{オ} + \text{い} = 800$

さとみさんとあけみさんを足した式から、はるみさんの式を引くと文字の式は、

$$\begin{aligned} &\text{り} + \text{り} + \text{オ} + \text{り} + \text{り} + \text{い} - (\text{り} + \text{オ} + \text{い}) \\ &= \text{り} + \text{り} + \text{り} + (\text{り} + \text{オ} + \text{い}) - (\text{り} + \text{オ} + \text{い}) \\ &= \text{り} + \text{り} + \text{り} \end{aligned}$$

さとみさんとあけみさんを足した式から、はるみさんの式を引いた数は、
 $(580 + 850) - 800 = 630$

このことから、 $\text{り} + \text{り} + \text{り} = 630$ ということがわかります。

つまり、りんご3個の値段^{ねだん}は630円なので、
 $630 \div 3 = 210$

3 答え 47 kg

D, Eの^{たいじゆう}体重の^{へいきん}平均を□とすると,

$$\begin{aligned}(D+E) \div 2 &= \square \\ D+E &= \square \times 2\end{aligned}$$

^{ぜんたい}全体の体重の平均は, D, Eの体重の平均より 3 kg^{かる}軽いことになるから,

$$\begin{aligned}(A+B+C+D+E) \div 5 &= \square - 3 \\ A+B+C+D+E &= (\square - 3) \times 5 \\ &= \square \times 5 - 15\end{aligned}$$

3人の体重の平均は, $(A+B+C) \div 3 = 45$ だから

$$\begin{aligned}A+B+C &= 45 \times 3 \\ &= 135\end{aligned}$$

よって

$$\begin{aligned}A+B+C+D+E &= (A+B+C) + (D+E) \\ &= 135 + \square \times 2 \\ \square \times 5 - 15 &= 135 + \square \times 2 \quad \text{という} \text{かんけい} \text{になるから,} \\ \square \times 5 &= \square \times 2 + 150\end{aligned}$$

この式の左の「 $\square \times 5$ 」は「 \square が5つ分」を^{あらわ}表しています。

この式の右の「 $\square \times 2 + 150$ 」は「 \square が2つ分に150をたすこと」を表しています。

左と右の大きさが^{ひと}等しいということは, 右の「150」が「 \square の3つ分」であればよい。

$$\begin{aligned}\square \times 3 &= 150 \\ \square &= 50\end{aligned}$$

D, Eの体重の平均は50 kgということがわかったので,
5人の体重の平均は, $50 - 3 = 47$

4 **答え 1600人**

はじめに、かな子さんの住んでいる町の20年前の人口を□（人）とします。
次に、「10年前の人口は20年前より30%増加している」を式で表すと、

$$(10\text{年前の人口}) = \square \times 1.3 \quad \dots \dots \dots \textcircled{1}$$

となります。

さらに、「現在の人口は10年前の人口に比べて10%減少している」を、言葉の式に表すと

$$\begin{aligned} (\text{現在の人口}) &= (10\text{年前の人口}) \times (1 - 0.1) \\ &= (10\text{年前の人口}) \times 0.9 \end{aligned}$$

となります。①より10年前の人口は、 $\square \times 1.3$ と表されることから、

$$\begin{aligned} (\text{現在の人口}) &= (\square \times 1.3) \times 0.9 \\ &= \square \times (1.3 \times 0.9) \\ &= \square \times 1.17 \end{aligned}$$

と表されます。

この式より、「現在の人口が20年前の人口（□）より増えた分」は、 $\square \times 0.17$ であり、
問題文より、この増えた分が272人であることから、

$$\square \times 0.17 = 272$$

の式をつくることができます。

したがって、20年前の人口（□）は、1600人となります。