

3 次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。

(1) 比例式 $6 : 8 = x : 12$ が成り立つとき、 x の値を求めなさい。

(2) 連立方程式 $\begin{cases} a + b = 8 \\ 2a + b = 11 \end{cases}$ を解きなさい。

(3) 一次方程式 $7x = 4x + 6$ を次のように解きました。

$$\begin{array}{rcl} 7x & = & 4x + 6 \\ 7x - 4x & = & 6 \\ 3x & = & 6 \quad \dots\dots ① \\ x & = & 2 \quad \dots\dots ② \end{array}$$

上の①の式から②の式へ変形してよい理由として正しいものを、
下のアからエまでのの中から1つ選びなさい。

ア ①の式の両辺に3をたしても等式は成り立つから、変形してよい。

イ ①の式の両辺から3をひいても等式は成り立つから、変形してよい。

ウ ①の式の両辺に3をかけても等式は成り立つから、変形してよい。

エ ①の式の両辺を3でわっても等式は成り立つから、変形してよい。

(4) 次の問題について考えます。

問題

家から 1800 m 離れた駅に向かって、妹が家を出発しました。兄が妹の忘れ物に気づいて、妹が出発してから 15 分後に、同じ道を自転車で追いかけました。

妹は分速 70 m，兄は分速 220 m で進むとすると、兄が妹に追いつくのは兄が出発してから何分後ですか。

この問題は、方程式を使って次のように解くことができます。

解答

兄が出発してから x 分後に妹に追いつくとすると、

- ① 妹に追いつくまでに兄が自転車で進む道のりは $220x$ m，
兄に追いつかれるまでに妹が進む道のりは $70(15 + x)$ m
と表すことができる。

これらの道のりは等しいので、

$$220x = 70(15 + x)$$

この方程式を解くと、

$$220x = 1050 + 70x$$

$$150x = 1050$$

$$x = 7$$

$x = 7$ のとき、つくった方程式の左辺と右辺の値は 1540 となり等しいので、 $x = 7$ は方程式の解である。

- ② 兄が出発してから 7 分後までに兄と妹が進む道のり 1540 m
は、家から駅までの道のり 1800 m より短いから、兄は妹が駅に着く前に追いつくことができる。

よって、兄が妹に追いつくのは兄が出発してから 7 分後である。

答 7 分後

前ページの解答で、 の①の部分では、問題の中の数量を、文字を用いた式で表しています。

解答の の②の部分では、あることがらを調べています。そのことがらについて正しく述べたものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア 方程式が、等しい関係にある数量を用いてつくられているかどうかを調べている。

イ 方程式から得られた値がその方程式の解であるかどうかを、その方程式の両辺にその値を代入して調べている。

ウ 方程式の解を問題の答えとしてよいかどうかを調べている。

エ つくった方程式を、等式の性質などを用いて正しく解いているかどうかを調べている。