

ー方程式を使って、いろいろな問題を解くことができるようになろうーp.80~97

学習日 月 日

年 組 番 氏名

問題 地域のボランティア活動に参加した何人かの生徒で、お礼にもらったノートと同じ数ずつ分けようとしてました。しかし、5冊ずつ分けると5冊余り、7冊ずつ分けると13冊たりません。

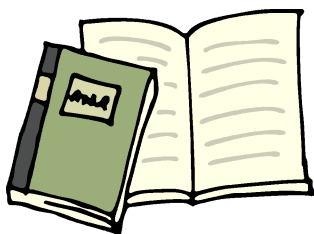
1 よう子さんとけんたさんは、ボランティア活動に参加した生徒の人数とお礼にもらったノートの冊数を求めるために、次のような方程式をつくりました。よう子さんとけんたさんはそれぞれ何を x として方程式をつくりましたか。ことばで書きなさい。

<よう子さんのつくった方程式>

$$\frac{x-5}{5} = \frac{x+13}{7}$$

<けんたさんのつくった方程式>

$$5x + 5 = 7x - 13$$



答

よう子さん

けんたさん

2 よう子さんとけんたさんのつくった方程式について、参加した生徒からいろいろな考えが出されました。次のア～エの考えのうちで、正しくない考えはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。また、そのまちがいを正しく書き直しなさい。

ア 同じ問題なのに、方程式が2通りできるはずがないので、よう子さんがつくった方程式かけんたさんがつくった方程式か、どちらかは正しくない。

イ けんたさんは、「5冊ずつ分けると5冊あまり7冊ずつ分けると13冊たりない」ということからノートの冊数を $5x + 5$ と $7x - 13$ という2通りの式で表し、方程式をつくった。

ウ よう子さんは、「5冊ずつ分けると5冊あまり7冊ずつ分けると13冊たりない」ということから生徒の人数を $\frac{x-5}{5}$ と $\frac{x+13}{7}$ という2通りの式で表し、方程式をつくった。

エ 何を x で表すかによって、よう子さんとけんたさんのように違う方程式ができるが、方程式を解いてノートの冊数と生徒の人数を求めると答えはどちらも同じになる。

答

正しく書き直した考え

記号

=====

3 よう子さんは、自分のつくった方程式を次のように解きました。

1年3章 No.16②

<よう子さんの解き方>

$$\frac{x-5}{5} = \frac{x+13}{7}$$

$$\frac{x-5}{5} \times 35 = \frac{x+13}{7} \times 35$$

$$7(x-5) = 5(x+13)$$

$$7x-35 = 5x+65$$

$$7x-5x = 65+35$$

$$2x = 100$$

$$x = 50$$

けんたさんは、自分のつくった方程式を次のように解きました。

<けんたさんの解き方>

$$5x+5 = 7x-13$$

$$5x-7x = -13-5$$

$$-2x = -18$$

$$x = 9$$

よう子さんとけんたさんが、上のように方程式を変形しながら x の値を求めることができるのはなぜですか。具体的に説明しなさい。

説明

1

<よう子さんのつくった方程式>

$$\frac{x-5}{5} = \frac{x+13}{7}$$

<けんたさんのつくった方程式>

$$5x+5=7x-13$$

正 答よう子さん ノートの冊数けんたさん 生徒の人数**解 説**

<よう子さん>

ノートの冊数を x 冊とすると
5冊ずつ分けると5冊あまるので
生徒の人数は $\{(x-5) \div 5\}$ 人
7冊ずつ分けると13冊たりないので
生徒の人数は $\{(x+13) \div 7\}$ 人
と表すことができる。

したがって、方程式は

$$\frac{x-5}{5} = \frac{x+13}{7}$$

<けんたさん>

生徒の人数を x 人とすると、
5冊ずつ分けると5冊あまるので、
ノートの冊数は $(5x+5)$ 冊
7冊ずつ分けると13冊たりないので
ノートの冊数は $(7x-13)$ 冊
と表すことができる。

したがって、方程式は

$$5x+5=7x-13$$

2

正答例

~~~~~部の意味が同じ意味であれば正答とする。

ア：同じ問題であっても、何を  $x$  で表すかによって方程式が2通りできるので、よう子さんがつくった方程式もけんたさんがつくった方程式も、どちらも正しい。

**解 説**

ア：**1**で確認したように、何を  $x$  にするかによって2通りの異なる方程式をつくること  
ができるので、アの考えは正しくない。

3

**正答例**

「等式の性質」ということばと、その具体が示してあれば正答とする。

方程式を解くことは、等式を、等式の性質を使って変形していくことである。すなわち、  
①等式の両辺に同じ数や式を加えても、②等式の両辺から同じ数や式をひいても、③等式  
の両辺に同じ数をかけても、④等式の両辺を同じ数でわっても、等式は成り立つから、  
よう子さんとけんたさんのように方程式を変形しながら  $x$  の値を求めることができる。

**解 説**

方程式を変形するには、次の等式の性質が使われます。

**1** 等式の両辺に同じ数や式を加えても、等式は成り立つ。

$$A=B \quad \text{ならば} \quad A+C=B+C$$

**2** 等式の両辺から同じ数や式をひいても、等式は成り立つ。

$$A=B \quad \text{ならば} \quad A-C=B-C$$

**3** 等式の両辺に同じ数をかけても、等式は成り立つ。

$$A=B \quad \text{ならば} \quad A \times C = B \times C$$

**4** 等式の両辺を同じ数でわっても、等式は成り立つ。

$$A=B \quad \text{ならば} \quad \frac{A}{C} = \frac{B}{C} \quad \text{ただし、} C \neq 0$$

また、次の性質もよく用いられます。

**5** 等式の両辺を入れかえても、等式は成り立つ。

$$A=B \quad \text{ならば} \quad B=A$$