

平成25年度 B 2

- 2 大輝さんは、2けたの自然数と、その数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数の差がどんな数になるかを調べています。

調べたこと

41	のとき	$41 - 14 = 27 = 9 \times 3$
53	のとき	$53 - 35 = 18 = 9 \times 2$
28	のとき	$28 - 82 = -54 = 9 \times (-6)$

上の調べたことで、2つの数の差が9と整数の積になっていることから、大輝さんは、次のことを予想しました。

予想

2けたの自然数と、その数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数の差は、9の倍数になる。

77 のときは、
 $77 - 77 = 0 = 9 \times 0$
 予想どおり、このときも
 9の倍数になっている。



次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

- (1) 前ページの予想がいつでも成り立つことを説明します。下の説明を完成しなさい。

9の倍数であることを説明するには、
 9と整数の積になることをいえば
 いいんだ。



説明

2けたの自然数の十の位の数 x 、一の位の数 y とすると、
 2けたの自然数は、 $10x + y$
 十の位の数と一の位の数を入れかえた数は、 $10y + x$
 と表される。

したがって、それらの差は、

$$(10x + y) - (10y + x) =$$

※ 解答は、解答らんに書きましょう。

解答らん

～ 略 ～

したがって、それらの差は、

$$(10x + y) - (10y + x) =$$

(2) 大輝さんは、2けたの自然数と、その数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数の和は、どんな数になるかを考えてみたいと思い、いくつかの場合を調べました。

21	のとき	$21 + 12 = 33$
35	のとき	$35 + 53 = 88$
48	のとき	$48 + 84 = 132$
⋮		⋮

これらのことから、2けたの自然数と、その数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数の和について、どのようなことが予想できますか。前ページの予想のように、「　　は、……になる。」という形で書きなさい。

解答らん

平成 25 年度 B 2

- 2 大輝さんは、2けたの自然数と、その数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数の差がどんな数になるかを調べています。

調べたこと

41	のとき	$41 - 14 = 27 = 9 \times 3$
53	のとき	$53 - 35 = 18 = 9 \times 2$
28	のとき	$28 - 82 = -54 = 9 \times (-6)$

上の調べたことで、2つの数の差が9と整数の積になっていることから、大輝さんは、次のことを予想しました。

予想

2けたの自然数と、その数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数の差は、9の倍数になる。

77 のときは、
 $77 - 77 = 0 = 9 \times 0$
 予想どおり、このときも
 9の倍数になっている。



次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

- (1) 前ページの予想がいつでも成り立つことを説明します。下の説明を完成しなさい。

9の倍数であることを説明するには、
 9と整数の積になることをいえば
 いいんだ。



説明

2けたの自然数の十の位の数 x 、一の位の数 y とすると、
 2けたの自然数は、 $10x + y$
 十の位の数と一の位の数を入れかえた数は、 $10y + x$
 と表される。

したがって、それらの差は、

$$(10x + y) - (10y + x) =$$

※ 解答は、解答らんに書きましょう。

解答らん

～ 略 ～

したがって、それらの差は、

$$(10x + y) - (10y + x) = (\text{例}) \quad 9(x - y)$$

$x - y$ は整数だから、

$9(x - y)$ は 9 の倍数である。

したがって、2 けたの自然数と、その数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数の差は、9 の倍数である。



(正答の条件)

< $9(x - y)$ と計算している場合 >

次の (a), (b) を記述している。

- (a) $x - y$ は整数だから、
- (b) $9(x - y)$ は 9 の倍数である。

< $9x - 9y$ と計算している場合 >

次の (c), (d) を記述している。

- (c) $9x$, $9y$ が 9 の倍数で、9 の倍数の差は 9 の倍数だから、
- (d) $9x - 9y$ は 9 の倍数である。

(正答例)

例 1 $9(x - y)$

$x - y$ は整数だから、 $9(x - y)$ は 9 の倍数である。

したがって、2 けたの自然数と、その数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数の差は、9 の倍数である。

例 2 $9x - 9y$

$9x$, $9y$ が 9 の倍数で、9 の倍数の差は 9 の倍数だから、 $9x - 9y$ は 9 の倍数である。

したがって、2 けたの自然数と、その数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数の差は、9 の倍数である。

(2) 大輝さんは、2 けたの自然数と、その数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数の和は、どんな数になるかを考えてみたいと思い、いくつかの場合を調べました。

21	のとき	$21 + 12 = 33$
35	のとき	$35 + 53 = 88$
48	のとき	$48 + 84 = 132$
⋮		⋮

これらのことから、2 けたの自然数と、その数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数の和について、どのようなことが予想できますか。前ページの予想のように、「〇〇は、……になる。」という形で書きなさい。

解答らん

(例)

2 けたの自然数と、その数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数の和は、11 の倍数になる。



(正答の条件)

「〇〇は、◇◇になる。」という形で、次の (a), (b) または (a), (c) の条件を満たし、成り立つ事柄を記述している。

- (a) 〇〇が、「2 けたの自然数と、その数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数の和」である。
- (b) ◇◇が、「11 の倍数」である。
- (c) ◇◇が、次のいずれかである。
 - ・もとの 2 けたの自然数の、十の位の数と一の位の数の和の 11 倍
 - ・もとの 2 けたの自然数の、十の位の数と一の位の数の和の倍数
 - ・百の位の数と一の位の数の和が十の位の数