

## 式の利用 (4)

学習日 月 日

年 組 番 氏名

(1) 九九のなかで、9の段はたいへん面白い性質を持っています。右に実際に九九を書き並べてみましょう。どんなことに気がつくですか。

(2) 数99は、どんな数の倍数ですか。また、153, 477はどうでしょうか。

(3) 「数639は、9の倍数である。」このことをどのようにして確かめますか。できるだけ多くの方法を考えてみましょう。

(4) ※「ある整数が9の倍数であるかどうかを調べるには、その整数の各位の数字の和が9の倍数であるかどうかを調べるとよい。」このことを3桁の整数で説明しなさい。

① 百の位、十の位、一の位の数をそれぞれ  $a$ ,  $b$ ,  $c$  とします。このとき

3桁の整数は

$a$ ,  $b$ ,  $c$  は、0から9までの整数、ただし  $a \neq 0$

となります。

② 問題文の※部分を文字  $a$ ,  $b$ ,  $c$  を使った式で書きかえてみましょう。

「3桁の整数

で

ならば

である。

③ 説明

## 式の利用 (4)

学習日 月 日

年 組 番 氏名

(1) 九九のなかで、9の段はたいへん面白い性質を持っています。右に実際に九九を書き並べてみましょう。どんなことに気がつくですか。

① 9にかける数が1大きくなると積は9だけ大きくなる。	$9 \times 1 = 9$
	$9 \times 2 = 18$
② 積の十の位の数、1ずつおおきくなり逆に一の位の数、1ずつ小さくなる。	$9 \times 3 = 27$
	$9 \times 4 = 36$
	$9 \times 5 = 45$
③ 積の十の位と一の位の数の和は9になる。	$9 \times 6 = 54$
	$9 \times 7 = 63$
④ ……	$9 \times 8 = 72$
	$9 \times 9 = 81$
	$9 \times 10 = 90$

(2) 数99は、どんな数の倍数ですか。また、153、477はどうでしょうか。

$$99 = 3 \times 3 \times 11 \quad 1, 3, 9, 11, 33, 99 \text{ の倍数}$$

$$153 = 3 \times 3 \times 17 \quad 1, 3, 9, 17, 51, 153 \text{ の倍数}$$

$$477 = 3 \times 3 \times 53 \quad 1, 3, 9, 53, 159, 477 \text{ の倍数}$$

(3) 「数639は、9の倍数である。」このことをどのようにして確かめますか。できるだけ多くの方法を考えてみましょう。

- ・直接わり算をする。
- ・ $6+3+9=18$  だからわり切れる。
- ・各位の数字の和が9の倍数かどうかを確かめる。

(4) ※「ある整数が9の倍数であるかどうかを調べるには、その整数の各位の数字の和が9の倍数であるかどうかを調べるとよい。」このことを3桁の整数で説明しなさい。

① 百の位、十の位、一の位の数それぞれ  $a, b, c$  とします。このとき

3桁の整数は  $100a + 10b + c$

$a, b, c$  は、0から9までの整数、ただし  $a \neq 0$

となります。

② 問題文の※部分を文字  $a, b, c$  を使った式で書きかえてみましょう。

「3桁の整数  $100a + 10b + c$  で

$a + b + c$  が9の倍数 ならば その数は9の倍数 である。

③ 説明

$$\begin{aligned} 100a + 10b + c &= (9 \times 11 + 1)a + (9 \times 1 + 1)b + c \\ &= 9 \times 11 \times a + 9 \times 1 \times b + a + b + c \\ &= 9(11a + b) + (a + b + c) \end{aligned}$$

いま、 $9(11a + b)$  は9の倍数である。

また、 $a + b + c$  は9の倍数であるから

$100a + 10b + c$  も9の倍数である。

したがって、各位の数の和が9の倍数であれば、その数は9の倍数である。