

### 文字式の利用

なぜ文字は  $m, n$  と 2 つ必要なのか。

例えば、偶数と偶数の和は偶数であることを説明しなさい。という問題があり、その解答が以下のものであった。

(誤答)

$m$  を自然数とし、偶数を  $2m$  とすると、

$$2m + 2m = 2 \times 2m$$

$2m$  は偶数なので、偶数と偶数の和は偶数である。(end)

これは間違いであることはご存じでしょうか。

この式の場合、 $m$  を 1, 2, 3, ... と変化させても同じ数字の和 ( $2+2$ ,  $8+8$  など) しか求められないのです。数学の場合、すべての場合において説明しなければなりません。従って、文字を  $m, n$  と設定することで異なる 2 つの数字の和を実現しているのです。

(解答例)

$m, n$  を自然数とすると、2 つの偶数は  $2m, 2n$  と表せる。

それらの和は、

$$2m + 2n = 2(m + n) \text{ よって } 2 \times (\text{自然数}) \text{ となり、2 つの偶数の和は偶数である。} \text{(end)}$$

連続する 3 つの自然数の和は 3 の倍数になることを説明しなさい。

ではこの問題で、文字が 3 つ必要なのでしょうか。答えは文字は 1 つです。

文字が 3 つ (例えば  $a, b, c$ ) あると、 $a$  は 1,  $b$  は 3,  $c$  は 10 とか独立したことを言えるのです。これでは連続しなくなります。そこで文字を 1 つにする、例えば最も小さい自然数を  $n$  とすると、 $n, n+1, n+2$  という文字の置き方になります。ここで  $n$  を 7 とおくと 7, 8, 9 という具合に連続する 3 数が決まります。1 つの文字にすることで、他の 2 数が決まる仕組みになっているのです。

説明には次の流れで行うとよいでしょう。

- (1) 使う文字の設定 (自然数が整数なのか)
- (2) 問題にあった式を作る
- (3) 計算
- (4) 問題にあった式変形
- (5) 文で締めくくる

これを守っていれば道を大きくそれることはないでしょう。

### 文字式を使う便利さ

文字式を使うことは 数字を文字で置くことで、全ての数字をカバーできるんです。

例えば 1L あたりのガソリンの値段を 105 円とする。

1 日の値段がずっと 105 円なら、これは定数 (決まった数) になります。

ただ、ガソリンの値段は日々変わるので、文字を使って  $x$  円と置くことで、

今日は 105 円, 明日は 98 円のように, 違った値が取れるのです。これを変数といいます。こうやって文字で置くことで、数字全体を  $x$  だけで表すことができるんです。数字全体といってもガソリンの値段は自然数ですので, この場合は自然数全体をカバーできることになります。

偶数 + 偶数 = 偶数という問題も同じです。

数学ではすべての現象について説明しなければなりません。  $2+4=6$

$$10+22=32$$

$$102+98=200$$

だから偶数になるではだめで, 1兆 + 2兆 = 3兆も説明しなくてははいけません。そのために文字が出てくるのです。

2つの偶数を, 整数を表す文字  $m, n$  をつかって,  $2m, 2n$  とすると,

$$2m + 2n = 2(m + n)$$

$2 \times (\text{整数})$  より 偶数と偶数の和は偶数である。

この  $m, n$  には整数であれば, どんな値を入れてもいいことになるので, 1兆であろうが, 1000001, 9, 5,  $-2$  などを代入して, すべての偶数 + 偶数の説明が 1つの式で, できることになります。

文字式とは一般に数量を簡単に表すというものです。

たくさんの偶数を  $2m$  という式 1つだけで表せるってある意味すごいですよね?