

# 「1学期末問題」の結果を踏まえた授業アイデア例

## 【中学校 第3学年 数学】

全道の平均正答率

正答率の高い問題

課題の見られた問題



### ○ 課題の見られた問題

8

みさきさんは、連続する2つの整数について、大きい方の数の2乗から小さい方の数の2乗をひいた差は、もとの2つの整数の和になると予想しました。みさきさんの予想が正しいことを、下の□に式や言葉を書き、証明を完成させなさい。

<証明>

連続する2つの整数は、整数  $n$  を使って、 $n, n+1$  と表される。このとき、大きい方の数の2乗から小さい方の数の2乗をひくと、

となる。

したがって、大きい方の数の2乗から小さい方の数の2乗をひいた数は、もとの2つの整数の和になる。

### ○ 正答率の高い問題

2

次の問いに答えなさい。

(1) 4 と  $3\sqrt{2}$  の大小を、不等号を使って表しなさい。

## A 数と式

〔数学的な見方や考え方〕

(2) ウ 文字を用いた式で数量及び数量の関係をとらえ説明すること。

### ○ 考えられる要因

- ・問題解決に必要な数量に着目し、それを文字を用いた式に表すことできていない。
- ・乗法公式や因数分解の公式のもつ意味を理解し、式を効率よく処理することができていない。
- ・最後の式を「 $2n+1$ 」として、目的に応じた「もとの2つの整数の和」の式に変形するという見通しをもつことができていない。

### ○ 授業改善アイデア例

- ・次のように、証明や説明をする場合、単に証明や説明を書けることだけでなく、その内容を、簡潔・明瞭・的確に表現し相手に分かりやすく伝える活動を行うことが大切です。

大きい方の数の2乗は、 $(n+1)^2$  と表すことができるね。そうすると式は  $(n+1)^2 - n^2$  かな。



「もとの2つの整数の和」になることを説明するには、 $n+1$  と  $n$  の和になるように式を変形するといいいのかな。

- ・式を変形して導き出された式を振り返り、説明したかったこととは別の意味を読み取るなど、証明を読んで新たな性質を見いだすことが大切です。

8の説明

(略)

大きい方の数の2乗から小さい方の数の2乗をひくと、

$$\begin{aligned} & (n+1)^2 - n^2 \\ &= (n^2 + 2n + 1) - n^2 \\ &= \mathbf{2n+1} \\ &= n + (n+1) \end{aligned}$$

となる。

したがって、大きい方の数の2乗から小さい方の数の2乗をひいた数は、もとの2つの整数の和になる。



式を計算すると、途中で  $2n+1$  となります。この式には、「もとの2つの整数の和」という意味以外に、どのような意味がありますか。



奇数という意味があります。



大きい方の数の2乗から小さい方の数の2乗をひくと、必ず奇数になるということもいえるということですね。