

## 式による証明

### ◎式による証明・文章問題

**解き方** 材料・方法・結果にわけて、

- ①材料を作る
- ②方法を試す
- ③結果を報告

【材料の作り方】( )内の文字を使って表とき

・偶数(m)                      ・奇数(n)                      ・2けたの整数(十の位x, 一の位y)  
 $2m$                        $2n+1$  または  $2n-1$                        $10x+y$

・連続する3つの整数(まん中の数をx)  
 $x-1, x, x+1$

材料: 「連続する～」の時は文字が1つ  
 それ以外は材料の数だけ文字が必要

【問題】連続する3つの整数のうち、もっとも大きい整数の2乗からもっとも小さい整数の2乗をひいた差は、まん中の整数の4倍になる。

材料

方法

結果

【解答】整数xを使って、連続する3つの整数は $x-1, x, x+1$ と表される。

もっとも大きい整数の2乗からもっとも小さい整数の2乗をひいた差は、

$$\begin{aligned} (x+1)^2 - (x-1)^2 &= (x^2+2x+1) - (x^2-2x+1) \\ &= x^2+2x+1 - x^2+2x-1 \\ &= 4x \end{aligned}$$

したがって、連続する3つの整数のうち、もっとも大きい整数の2乗からもっとも小さい整数の2乗をひいた差は、まん中の整数の4倍になる。

連続する3つの整数を、 $x, x+1, x+2$ でやっても、  
 $(x+2)^2 - x^2 = x^2+4x+4 - x^2 = 4x+4 = 4(x+1)$ と  
 まん中の整数の4倍になる