

【要点】⑥式の計算の利用

(1) 乗法公式による展開や因数分解を利用した計算のくふう

[例1] 99^2 をくふうして計算しなさい。

[解] $99=100-1$ なので、

$$\begin{aligned} 99^2 &= (100-1)^2 \\ &= 100^2 - 2 \times 1 \times 100 + 1^2 \quad \curvearrowright (x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2 \text{ の利用} \\ &= 10000 - 200 + 1 \\ &= 9801 \end{aligned}$$

[例2] $85^2 - 15^2$ をくふうして計算しなさい。

$$\begin{aligned} \text{[解]} \quad 85^2 - 15^2 &= (85+15)(85-15) \quad \curvearrowright x^2 - a^2 = (x+a)(x-a) \text{ の利用} \\ &= 100 \times 70 \\ &= 7000 \end{aligned}$$

(2) 式による説明

[例] 2つの連続した奇数において、大きい方の奇数の平方から小さい方の奇数の平方を引いた差は、8の倍数となることを証明しなさい。

[解] 2つの連続した奇数を、それぞれ $2n-1$ 、 $2n+1$ (n は整数) とおくと、

$$\begin{aligned} &(2n+1)^2 - (2n-1)^2 \\ &= 4n^2 + 4n + 1 - (4n^2 - 4n + 1) \\ &= 4n^2 + 4n + 1 - 4n^2 + 4n - 1 \\ &= 8n \end{aligned}$$

よって、連続した奇数の平方の差は8の倍数となる。