

式の活用(1)

式の活用

乗法公式や因数分解の公式を使うと、計算を簡単にできることがある。

$$\begin{aligned} \text{例 1)} \quad 98^2 &= (100-2)^2 \quad \cdots \text{乗法公式(3)} \quad (x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2 \text{ を使う} \\ &= 100^2 - 2 \times 2 \times 100 + 2^2 = 10000 - 400 + 4 = 9604 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{例 2)} \quad 99 \times 101 &= (100-1)(100+1) \quad \cdots \text{乗法公式(4)} \quad (x+a)(x-a) = x^2 - a^2 \text{ を使う} \\ &= 100^2 - 1^2 = 10000 - 1 = 9999 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{例 3)} \quad 21^2 - 19^2 &= (21+19)(21-19) \quad \cdots \text{因数分解の公式(4)} \quad x^2 - a^2 = (x+a)(x-a) \text{ を使う} \\ &= 40 \times 2 = 80 \end{aligned}$$

【1】次の式を乗法公式を使って計算しなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad 99^2 &= (100-1)^2 \\ &= 100^2 - 2 \times 1 \times 100 + 1^2 \\ &= 10000 - 200 + 1 \\ &= 9801 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad 102 \times 98 &= (100+2)(100-2) \\ &= 100^2 - 2^2 \\ &= 10000 - 4 \\ &= 9996 \end{aligned}$$

【2】次の式を因数分解の公式を使って計算しなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad 75^2 - 25^2 &= (75+25)(75-25) \\ &= 100 \times 50 \\ &= 5000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad 3 \times 55^2 - 3 \times 45^2 &= 3(55^2 - 45^2) \\ &= 3(55+45)(55-45) \\ &= 3 \times 100 \times 10 \\ &= 3000 \end{aligned}$$

【3】 $x=4$ のとき、 $(x+3)(x+5) - (x+1)(x-3)$ の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} (x+3)(x+5) - (x+1)(x-3) &= x^2 + 8x + 15 - (x^2 - 2x - 3) \\ &= 10x + 18 \end{aligned}$$

$$x=4 \text{ を代入して, } 10 \times 4 + 18 = 58$$

答え 58

【4】 $x=96$ のとき、 $x^2 + 8x + 16$ の値を求めなさい。

$$x^2 + 8x + 16 = (x+4)^2$$

$$x=96 \text{ を代入して, } (96+4)^2 = 100^2 = 10000$$

答え 10000

【5】 $x=13$ のとき、 $(x-2)(x+2) - (x-4)(x+1)$ の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} (x-2)(x+2) - (x-4)(x+1) &= x^2 - 4 - (x^2 - 3x - 4) \\ &= 3x \end{aligned}$$

$$x=13 \text{ を代入して, } 3 \times 13 = 39$$

答え 39

