

展開の公式の利用

いろいろな多項式の展開は、展開の公式を利用して計算することができる。

展開の公式

$$\text{公式 1 } (x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

$$\text{公式 2 } (x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$$

$$\text{公式 3 } (x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$$

$$\text{公式 4 } (x+a)(x-a) = x^2 - a^2$$

展開の公式の利用

$$\begin{aligned} \text{1 } & (3x+4)(3x+5) \\ &= (3x)^2 + (4+5) \times 3x + 4 \times 5 \\ &= 9x^2 + 27x + 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{2 } & (2x+4y)^2 \\ &= (2x)^2 + 2 \times 4y \times 2x + (4y)^2 \\ &= 4x^2 + 16xy + 16y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{3 } & (5x-3y)^2 \\ &= (5x)^2 - 2 \times 3y \times 5x + (3y)^2 \\ &= 25x^2 - 30xy + 9y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{4 } & (4x+3y)(4x-3y) \\ &= (4x)^2 - (3y)^2 \\ &= 16x^2 - 9y^2 \end{aligned}$$

展開の公式を使った計算

展開の公式を使って、式を工夫して計算することができる。

$$\begin{aligned} \text{1 } & 105 \times 95 \\ &= (100+5)(100-5) \\ &= 100^2 - 5^2 \\ &= 10000 - 25 \\ &= 9975 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{2 } & 98^2 \\ &= (100-2)^2 \\ &= 100^2 - 2 \times 2 \times 100 + 2^2 \\ &= 10000 - 400 + 4 \\ &= 9604 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{3 } & 102^2 \\ &= (100+2)^2 \\ &= 100^2 + 2 \times 2 \times 100 + 2^2 \\ &= 10000 + 400 + 4 \\ &= 10404 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{4 } & 97 \times 102 \\ &= (100-3)(100+2) \\ &= 100^2 + \{(-3) + 2\} \times 100 + (-3) \times 2 \\ &= 10000 - 100 - 6 \\ &= 9894 \end{aligned}$$