

因数分解－乗法公式①の利用

乗法公式1を使った因数分解

$$\begin{aligned}
 & x^2 + \overset{\text{和}}{+a}x + \overset{\text{積}}{+b} \\
 = & x^2 + \underbrace{(\bigcirc + \square)}_a x + \underbrace{\bigcirc \times \square}_b \\
 = & (x + \bigcirc)(x + \square)
 \end{aligned}$$

ポイント

$$\begin{aligned}
 \bigcirc + \square &= a \\
 \bigcirc \times \square &= b
 \end{aligned}$$

同じ2つの数○と□の
たし算がa、かけ算がb

第1作業

$\bigcirc \times \square = b$ をさがす

第2作業

$\bigcirc + \square = a$ をさがす

例題1

和 プラス

積 プラス

両方プラスの数

$$\begin{aligned}
 & x^2 + \overset{\text{和}}{+7}x + \overset{\text{積}}{+12} \\
 = & x^2 + \underbrace{(3+4)}_a x + \underbrace{3 \times 4}_b \\
 = & (x + 3)(x + 4)
 \end{aligned}$$

$\begin{cases} \oplus \times \oplus = +12 \\ \oplus + \oplus = +7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \bigcirc \ 2 \times 6 = 12 \\ \bigcirc \ 3 \times 4 = 12 \\ \times \ 2+6 = 8 \\ \bigcirc \ 3+4 = 7 \end{cases}$

例題2

和 マイナス

積 プラス

両方マイナスの数

$$\begin{aligned}
 & x^2 + \overset{\text{和}}{-7}x + \overset{\text{積}}{+6} \\
 = & x^2 + \underbrace{(-1-6)}_a x + \underbrace{(-1) \times (-6)}_b \\
 = & (x - 1)(x - 6)
 \end{aligned}$$

$\begin{cases} \ominus \times \ominus = +6 \\ \ominus + \ominus = -7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \bigcirc \ (-2) \times (-3) = +6 \\ \times \ (-2) + (-3) = -5 \\ \bigcirc \ (-1) \times (-6) = +6 \\ \bigcirc \ (-1) + (-6) = -7 \end{cases}$

例題3

和

積

片方がプラス 片方がマイナス

マイナス

$$\begin{aligned}
 & a^2 + \overset{\text{和}}{+2}ab + \overset{\text{積}}{-15}b^2 \\
 = & a^2 + \underbrace{(5-3)}_a ab + \underbrace{5 \times (-3)}_b b^2 \\
 = & (a + 5b)(a - 3b)
 \end{aligned}$$

$\begin{cases} \oplus \times \ominus = -15 \\ \oplus + \ominus = +2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \bigcirc \ (+3) \times (-5) = -15 \\ \times \ (+3) + (-5) = -2 \\ \bigcirc \ (-3) \times (+5) = -15 \\ \bigcirc \ (-3) + (+5) = +2 \end{cases}$

例題4

和

積

片方がプラス 片方がマイナス

マイナス

$$\begin{aligned}
 & x^2 + \overset{\text{和}}{-4}xy + \overset{\text{積}}{-45}y^2 \\
 = & x^2 + \underbrace{(5-9)}_a xy + \underbrace{5 \times (-9)}_b y^2 \\
 = & (x + 5y)(x - 9y)
 \end{aligned}$$

$\begin{cases} \oplus \times \ominus = -45 \\ \oplus + \ominus = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \bigcirc \ (-5) \times (+9) = -45 \\ \times \ (-5) + (+9) = +4 \\ \bigcirc \ (+5) \times (-9) = -45 \\ \bigcirc \ (+5) + (-9) = -4 \end{cases}$