

いろいろな因数分解(2)

共通因数をくり出してから行う因数分解

$$\underline{m}x^2 + \underline{m}(a+b)x + \underline{m}ab = \underline{m} \{x^2 + (a+b)x + ab\}$$

$$= \underline{m}(x+a)(x+b)$$

式全体を見て、

各項に共通な因数があればくり出し、その後に因数分解する

<例> $2x^2 + 12x + 18 = \underline{2}(x^2 + 6x + 9) = \underline{2}(x+3)^2$

$3x^2 - 27 = \underline{3}(x^2 - 9) = \underline{3}(x+3)(x-3)$

<いろいろな因数分解(1)のように解く問題に注意！>

$$4x^2 + 10x + 6 = (2x)^2 + 5 \times (2x) + 6$$

$$= M^2 + 5M + 6$$

$$= (M+2)(M+3)$$

$$= 2(x+1)(2x+3)$$

共通因数でくくると

$$4x^2 + 10x + 6 = \underline{2}(2x^2 + 5x + 3)$$

この因数分解には
次の乗法公式が必要

$$(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$$

<確認問題>

次の式を因数分解せよ。

(1) $4x^2 + 12x + 8$

(6) $-2x^2 + 2x + 60$

(2) $5x^2 + 35x + 30$

(7) $-2x^2 - 8x - 8$

(3) $3x^2 + 18x + 27$

(8) $3x^2 - 18x + 24$

(4) $2x^2 - 20x + 50$

(9) $5x^2 + 100x + 500$

(5) $4x^2 - 16$

(10) $9x^2 - 81$

いろいろな因数分解(2)

共通因数をくり出してから行う因数分解

$$\begin{aligned} \underline{m}x^2 + \underline{m}(a+b)x + \underline{m}ab &= \underline{m} \{x^2 + (a+b)x + ab\} \\ &= \underline{m}(x+a)(x+b) \end{aligned}$$

式全体を見て、

各項に共通な因数があればくり出し、その後に因数分解する

<例> $2x^2 + 12x + 18 = 2(x^2 + 6x + 9) = 2(x+3)^2$
 $3x^2 - 27 = 3(x^2 - 9) = 3(x+3)(x-3)$

<いろいろな因数分解(1)のように解く問題に注意！>

$$\begin{aligned} 4x^2 + 10x + 6 &= (2x)^2 + 5 \times (2x) + 6 \\ &= M^2 + 5M + 6 \\ &= (M+2)(M+3) \\ &= 2(x+1)(2x+3) \end{aligned}$$

共通因数でくくると

$$4x^2 + 10x + 6 = 2(2x^2 + 5x + 3)$$

この因数分解には
次の乗法公式が必要

$$(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$$

<確認問題>

次の式を因数分解せよ。

(1) $4x^2 + 12x + 8$

$$\begin{aligned} 4x^2 + 12x + 8 &= 4(x^2 + 3x + 2) \\ &= 4(x+1)(x+2) \end{aligned}$$

(2) $5x^2 + 35x + 30$

$$\begin{aligned} 5x^2 + 35x + 30 &= 5(x^2 + 7x + 6) \\ &= 5(x+1)(x+6) \end{aligned}$$

(3) $3x^2 + 18x + 27$

$$\begin{aligned} 3x^2 + 18x + 27 &= 3(x^2 + 6x + 9) \\ &= 3(x+3)^2 \end{aligned}$$

(4) $2x^2 - 20x + 50$

$$\begin{aligned} 2x^2 - 20x + 50 &= 2(x^2 - 10x + 25) \\ &= 2(x-5)^2 \end{aligned}$$

(5) $4x^2 - 16$

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

(6) $-2x^2 + 2x + 60$

$$\begin{aligned} -2x^2 + 2x + 60 &= -2(x^2 - x - 30) \\ &= -2(x+5)(x-6) \end{aligned}$$

(7) $-2x^2 - 8x - 8$

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

(8) $3x^2 - 18x + 24$

$$\begin{aligned} 3x^2 - 18x + 24 &= 3(x^2 - 6x + 8) \\ &= 3(x-2)(x-4) \end{aligned}$$

(9) $5x^2 + 100x + 500$

$$\begin{aligned} 5x^2 + 100x + 500 &= 5(x^2 + 20x + 100) \\ &= 5(x+10)^2 \end{aligned}$$

(10) $9x^2 - 81$

$$\begin{aligned} 9x^2 - 81 &= 9(x^2 - 9) \\ &= 9(x+3)(x-3) \end{aligned}$$