

※ここからは『Z Study 解答用紙編』の数学「高校数学へようこそ」3枚目にご記入ください。

3 次の各問いに答えよ。(配点 50)

- (1) $2x^2 + x - 6$ を因数分解せよ。(5点)
- (2) $12x^2 - 29x + 15$ を因数分解せよ。(10点)
- (3) $5x^2 + 3xy - 2y^2$ を因数分解せよ。(10点)
- (4) $(a-2)x^2 - (a-1)^2x + a$ を因数分解せよ。(10点)
- (5) $4x^2 - 6y^2 - 2xy + 10x + 5y + 4$ を因数分解せよ。(15点)

3 次の各問いに答えよ。(配点 50)

- (1) $2x^2 + x - 6$ を因数分解せよ。(5点)
- (2) $12x^2 - 29x + 15$ を因数分解せよ。(10点)
- (3) $5x^2 + 3xy - 2y^2$ を因数分解せよ。(10点)
- (4) $(a-2)x^2 - (a-1)^2x + a$ を因数分解せよ。(10点)
- (5) $4x^2 - 6y^2 - 2xy + 10x + 5y + 4$ を因数分解せよ。(15点)



攻略点

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

と見比べると $ac = 2$ なので, (a, c) は $(1, 2)$, つまり

$$(x + b)(2x + d) \dots\dots(\star)$$

のように因数分解できると予測できる。さらに $(*)$ の式と見比べると, (b, d) は

$$(1, -6), (2, -3), (3, -2), (6, -1)$$

$$(-1, 6), (-2, 3), (-3, 2), (-6, 1)$$

のいずれかなので, これらのうち (\star) を展開して x の係数が 1 となるような値を試行錯誤してみると

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

が正解とわかる。

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

と見比べると $ac = 12$ なので

$$(x + b)(12x + d) \text{ または } (2x + b)(6x + d)$$

$$\text{または } (3x + b)(4x + d) \dots\dots(\star)$$

のように因数分解できると予測できる。さらに $(*)$ の式と見比べると, (b, d) は

$$(1, 15), (3, 5), (5, 3), (15, 1)$$

$$(-1, -15), (-3, -5), (-5, -3), (-15, -1)$$

のいずれかなので, これらのうち (\star) を展開して x の係数が -29 となるような値を試行錯誤してみると

$$\begin{aligned} (3x - 5)(4x - 3) &= 12x^2 - 9x - 20x + 15 \\ &= 12x^2 - 29x + 15 \end{aligned}$$

が正解とわかる。

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

と見比べて y に着目すると

$$(ax + by)(cx + dy)$$

と因数分解できそうだと予想できる。つまり y をとった式を

$$5x^2 + 3x - 2 = (x + 1)(5x - 2)$$

と因数分解して y をつければ OK。

$$(4) \quad a'cx^2 + (a'd + bc)x + bd = (a'x + b)(cx + d)$$

と見比べると

$$\{(a-2)x + b\}(x + d)$$

と因数分解できそうだと予想できて、さらに見比べると (b, d) も $(1, a)$, $(a, 1)$, $(-1, -a)$, $(-a, -1)$ と予想できる。

(5) 文字が2種類あるので、 x で整理(x の2次の項, 1次の項, x を含まない項で分ける)をしてから

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

と見比べると

$$\{ax + (2y + 1)\}\{cx - (3y - 4)\}$$

のように因数分解できそうだと考えることができる。

解答

$$(1) \quad 2x^2 + x - 6 = (x + 2)(2x - 3) \quad (\text{答})$$

$$(2) \quad 12x^2 - 29x + 15 = (3x - 5)(4x - 3) \quad (\text{答})$$

$$(3) \quad 5x^2 + 3xy - 2y^2 = (x + y)(5x - 2y) \quad (\text{答})$$

$$(4) \quad (a - 2)x^2 - (a - 1)^2x + a$$

$$= \{(a - 2)x - 1\}(x - a)$$

$$= (ax - 2x - 1)(x - a) \quad (\text{答})$$

$$(5) \quad 4x^2 - 6y^2 - 2xy + 10x + 5y + 4$$

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

$$= 4x^2 + (-2y + 10)x - (2y + 1)(3y - 4)$$

$$= \{2x + (2y + 1)\}\{2x - (3y - 4)\}$$

$$= (2x + 2y + 1)(2x - 3y + 4) \quad (\text{答})$$

◀ 攻略点参照。

◀ 攻略点参照。

◀ 攻略点参照。

◀ 攻略点参照。

◀ x で整理してから,
 x を含まない項の
 $6y^2 - 5y - 4$ を因数分
解する。