

□1 次の多項式において、[]内の文字に着目したとき、その次数と定数項をいえ。

(1) $2x^2 - 3ax + a^2 + 5$ [x], [a]

(2) $-5abx^2y^3 + 3axy^2 - 4by$ [x], [y], [x と y], [a]

□2 次の多項式を[]内の文字について、降べきの順に整理せよ。

(1) $ax^3 + bx - x^4 + ax^2 - ab$ [x]

(2) $2x^2 + y^2 - 3xy - 2y^2 + 3y + 4xy - x^2 - 2x$ [y]

(3) $ax^3 + a^2x - 2x^2 - a^3 - 3ax^3 + 4a^3$ [a]

(4) $a^2(b-c) + b^2(c-a) + c^2(a-b)$ [a]

□3 適当な公式を用いて、次の式を展開せよ。

(1) $(a+3b)^3$

(2) $(2a-1)^3$

(3) $(-3a+2b)^3$

□4 適当な公式を用いて、次の式を因数分解せよ。

(1) $x^2 + 16x + 48$

(2) $x^2 - 3x - 18$

(3) $x^2 + 2xy - 15y^2$

(4) $y^2 - 6xy - 16x^2$

□5 適当な公式を用いて、次の式を因数分解せよ。

(1) $5x^2 + 7x + 2$

(2) $3a^2 - 10a + 3$

(3) $4a^2 + 3a - 27$

(4) $2a^2 - 7a - 15$

(5) $3x^2 + 17x + 10$

(6) $12x^2 - 25x + 12$

(7) $5a^2 + 7ab - 6b^2$

(8) $6x^2 - xy - 12y^2$

□6 適当な公式を用いて、次の式を因数分解せよ。

(1) $8x^3 + 1$

(2) $64x^3 - 27$

(3) $8x^3 + 27y^3$

□7 次の式を因数分解せよ。

(1) $x^2 - 6x + 9 - y^2$

(2) $x^2 - y^2 - 2y - 1$

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

(4) $x^2 - 2xy + y^2 - 9z^2$

□8 次の式を因数分解せよ。

(1) $(x+2)^2 + 5(x+2) + 6$

(2) $(x-y)^2 - x + y - 12$

(3) $6(x+y)^2 - 5(x+y) - 4$

(4) $(x-y)^2 - 5(x-y)z + 4z^2$

(5) $(a+b)^2 + 8c(a+b) + 16c^2$

(6) $(x+y+1)(x+y-3) - 12$

(7) $(x+3y)(x+3y-z) - 6z^2$

□9 適当な文字について整理し、次の式を因数分解せよ。

(1) $xy - x - y + 1$

(2) $ab + bc - cd - da$

(3) $25 - 15y + 3xy - x^2$

(4) $a^2b + a^2 - b - 1$

(5) $a^2 + b^2 + 2bc + 2ca + 2ab$

(6) $a^2 + b^2 + bc - ca - 2ab$

[10] 次の式を因数分解せよ。

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

(2) $x^2 + 3xy + 2y^2 - 6x - 11y + 5$

(3) $x^2 - 2xy + y^2 - x + y - 2$

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

(5) $2x^2 + xy - y^2 + 7x - 5y - 4$

(6) $2x^2 + 5xy - 3y^2 - x + 11y - 6$

[11] $A = \{x \mid x \text{ は } 30 \text{ 以下の素数}\}$ とする。次の の中に、 \in または \notin のいずれか適するものを書き入れよ。

(1) $2 \text{ } A$ (2) $15 \text{ } A$ (3) $21 \text{ } A$ (4) $29 \text{ } A$

[12] $A = \{x \mid 1 \leq x \leq 10, x \text{ は偶数}\}$ とする。集合 $B = \{1, 2, 3\}$, $C = \{2, 4, 6\}$, $D = \{10, 12\}$, $E = \{8\}$ のうち、集合 A の部分集合であるものはどれか。[13] (1) 集合 $\{1, 2\}$ の部分集合をすべて書け。
(2) 集合 $\{a, b, c, d\}$ の部分集合をすべて書け。[14] $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ を全体集合とする。 U の部分集合 A, B について、 $A \cap B = \{2\}$, $\overline{A} \cap B = \{4, 6, 8\}$, $\overline{A} \cap \overline{B} = \{1, 9\}$ であるとき、次の集合を求めよ。

(1) $A \cup B$ (2) B (3) $A \cap \overline{B}$

[15] 全体集合 U と、その部分集合 A, B に対して、

$$n(U) = 50, \quad n(A \cup B) = 42, \quad n(A \cap B) = 3, \quad n(\overline{A} \cap B) = 15$$

である。次の個数を求めよ。

(1) $n(\overline{A} \cap \overline{B})$ (2) $n(A \cap \overline{B})$ (3) $n(A)$ (4) $n(B)$