

数学I 第1章 数と式 第1節 式の計算 確認テスト

1. 次の問いに答えなさい。

(1) $6xy^2$ の係数は であり、次数は である。

(2) $-2a^2bx^3$ は x に着目すると、係数は 、次数は であり、 a と b に着目すると、係数は 、次数は である。

(3) 整式 $ax^3 + 2x^2y^2 - by^2 + c$ は x に着目すると 次式で、定数項は である。また、 x と y に着目すると 次式で、定数項は である。

2. 次の整式を x についての降べきの順に整理せよ。

$$ax - 3a + x^2 - 4 + 2x + a^2$$

3. $A=2x^2 - x + 5$, $B=x^2 + x - 1$ とする。次の式を計算せよ。

$$5A + 3B - 2(2A+B)$$

4. 次の式を計算せよ。

(1) $(-4xy^2) \times 3x^2y$

(2) $(-4ab^2)^3$

5. 次の式を展開しなさい。

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

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

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

(4) $(x + y - z)(x - y + z)$

(5) $(x + 2)^2(x - 2)^2$

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

(7) $(x + 3)(x - 3)(x + 1)(x - 1)$

(8) $(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4)$

(9) $(x - 3y)^3$

(10) $(x + 2y)(x^2 - 2xy + 4y^2)$

6. 次の式を因数分解しなさい。

(1) $(a - 2b)x + (2b - a)y$

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

(3) $4x^2 - 8xy - 5y^2$

(4) $(x - y)^2 - 8(x - y) + 12$

(5) $(x^2 + 2x)^2 + 5(x^2 + 2x) - 24$

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

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

(8) $x^4 - 5x^2 + 4$

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

(10) $x^3 - xy^2 + ax^2 - ay^2$

(11) $2x^2 + 5xy + 2y^2 - 3x - 3y + 1$

(12) $6x^2 - xy - y^2 + 7x + 4y - 3$

(13) $a(b^2 - c^2) + b(c^2 - a^2) + c(a^2 - b^2)$

(14) $a^2(b + c) + b^2(c + a) + c^2(a + b) + 3abc$

(15) $x^3 + 64a^3$

(16) $x^4 + 4$

数学I 第1章 数と式 第1節 式の計算 確認テスト 解答

1. 次の問いに答えなさい。

(1) $6xy^2$ の係数は であり、次数は である。

(2) $-2a^2bx^3$ は x に着目すると、係数は 、次数は であり、 a と b に着目すると、係数は 、次数は である。

(3) 整式 $ax^3 + 2x^2y^2 - by^2 + c$ は x に着目すると 次式で、定数項は である。また、 x と y に着目すると 次式で、定数項は である。

2. 次の整式を x についての降べきの順に整理せよ。

$$ax - 3a + x^2 - 4 + 2x + a^2$$

(解答) $x^2 + (a + 2)x + (a^2 - 3a - 4)$

3. $A=2x^2 - x + 5$, $B=x^2 + x - 1$ とする。次の式を計算せよ。

$$5A + 3B - 2(2A+B)$$

(解答) $3x^2 + 4$

4. 次の式を計算せよ。

(1) $(-4xy^2) \times 3x^2y = -12x^3y^3$

(2) $(-4ab^2)^3 = -64a^3b^6$

5. 次の式を展開しなさい。

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

(2) $(x - 2y + z)^2 = x^2 + 4y^2 + z^2 - 4xy - 4yz + 2zx$

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

(4) $(x + y - z)(x - y + z) = x^2 - y^2 + 2yz - z^2$

(5) $(x + 2)^2(x - 2)^2 = x^4 - 8x^2 + 16$

(6) $(x^2 + 1)(x + 1)(x - 1) = x^4 - 1$

(7) $(x + 3)(x - 3)(x + 1)(x - 1) = x^4 - 10x^2 + 9$

(8) $(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4) = x^4 + 10x^3 + 35x^2 + 50x + 24$

(9) $(x - 3y)^3 = x^3 - 9x^2y + 27xy^2 - 27y^3$

(10) $(x + 2y)(x^2 - 2xy + 4y^2) = x^3 + 8y^3$

6. 次の式を因数分解しなさい。

(1) $(a - 2b)x + (2b - a)y = (a - 2b)(x - y)$

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

(3) $4x^2 - 8xy - 5y^2 = (2x + y)(2x - 5y)$

(4) $(x - y)^2 - 8(x - y) + 12 = (x - y - 2)(x - y - 6)$

(5) $(x^2 + 2x)^2 + 5(x^2 + 2x) - 24 = (x - 1)(x + 3)(x^2 + 2x + 8)$

(6) $(x - 2y)^2 - 9 = (x - 2y + 3)(x - 2y - 3)$

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

(8) $x^4 - 5x^2 + 4 = (x + 1)(x - 1)(x + 2)(x - 2)$

(9) $x^2 + xy + x + 3y - 6 = (x + 3)(x + y - 2)$

(10) $x^3 - xy^2 + ax^2 - ay^2 = (x + y)(x - y)(x + a)$

(11) $2x^2 + 5xy + 2y^2 - 3x - 3y + 1 = (2x + y - 1)(x + 2y - 1)$

(12) $6x^2 - xy - y^2 + 7x + 4y - 3 = (2x - y + 3)(3x + y - 1)$

(13) $a(b^2 - c^2) + b(c^2 - a^2) + c(a^2 - b^2) = (a - b)(b - c)(c - a)$

(14) $a^2(b+c)+b^2(c+a)+c^2(a+b)+3abc = (a+b+c)(ab+bc+ca)$

(15) $x^3 + 64a^3 = (x + 4a)(x^2 - 4ax + 16a^2)$

(16) $x^4 + 4 = (x^2 + 2x + 2)(x^2 - 2x + 2)$