

■ 問・練習・問題・演習問題の解答

第1章 数と式

問・練習 (第1節)

練習 1

- (1) 係数は4, 次数は5  
 (2) 係数は-2, 次数は2  
 (3) 係数は-1, 次数は6
- 練習 2  
 (1)  $x$ : 係数は $-5a^2$ , 次数は3  
 $y$ : 係数は $-5ax^3$ , 次数は2  
 $a$ : 係数は $-5x^3y^2$ , 次数は1  
 (2)  $x$ と $y$ : 係数は $2ab$ , 次数は4

練習 3

- (1)  $4x^2 - 2x - 5 - 3x^2 + 8x - 3$   
 $= (4-3)x^2 + (-2+8)x + (-5-3)$   
 $= x^2 + 6x - 8$   
 この整式は2次式
- (2)  $3a^2 - ab + 6b^2 - 5a^2 + 9ab - 4b^2$   
 $= (3-5)a^2 + (-1+9)ab + (6-4)b^2$   
 $= -2a^2 + 8ab + 2b^2$   
 この整式は2次式
- (3)  $-2x^4 + x^3 - 8x^2 + 7x - 1 + 2x^4 - 3x^3 + x + 5$   
 $= (-2+2)x^4 + (1-3)x^3 - 8x^2 + (7+1)x + (-1+5)$   
 $= -2x^3 - 8x^2 + 8x + 4$   
 この整式は3次式

練習 4

- (1)  $x$ : 2次式, 定数項は-3  
 $a$ : 1次式, 定数項は $x-3$   
 (2)  $x$ : 2次式, 定数項は $ab$   
 (3)  $x$ : 3次式, 定数項は $-y^2+1$   
 $y$ : 2次式, 定数項は $5x^3+1$   
 $x$ と $y$ : 3次式, 定数項は1

練習 5

- (1)  $2x^2 - 1 + 5x + x^4 - 3x^3 = x^4 - 3x^3 + 2x^2 + 5x - 1$   
 (2)  $2x^2 + xy + 3y^2 - 7x - 2y + 5$   
 $= 2x^2 + (y-7)x + (3y^2 - 2y + 5)$

練習 6

- (1)  $A+B = (4-3)x^3 + (-3+1)x^2 + (-5-2)x + (2-7)$   
 $= x^3 - 2x^2 - 7x - 5$   
 $A-B = (4+3)x^3 + (-3-1)x^2 + (-5+2)x + (2+7)$   
 $= 7x^3 - 4x^2 - 3x + 9$   
 (2)  $A+B = (2-4)x^3 + (-1-1)x^2 + 2x + (-1+1)$   
 $= -2x^3 - 2x^2 + 2x$   
 $A-B = (2+4)x^3 + (-1+1)x^2 - 2x + (-1-1)$

- (3)  $A+B = (5-3)x^2 + (2+4)xy + (-1-2)y^2$   
 $= 2x^2 + 6xy - 3y^2$   
 $A-B = (5+3)x^2 + (2-4)xy + (-1+2)y^2$   
 $= 8x^2 - 2xy + y^2$

練習 7

- $2(A-B) - (4A+B-C) = -2A - 3B + C$   
 $= -2(2x^2 + 3xy - y^2) - 3(-3x^2 - xy + 2y^2) + (-x^2 + xy + 3y^2)$   
 $= -4x^2 - 6xy + 2y^2 + 9x^2 + 3xy - 6y^2 - x^2 + xy + 3y^2$   
 $= (-4+9-1)x^2 + (-6+3+1)xy + (2-6+3)y^2$   
 $= 4x^2 - 2xy - y^2$

練習 8

- (1)  $2x^4 \times 7x^2 = (2 \times 7)x^{4+2} = 14x^6$   
 (2)  $4a^5b^2c^2 \times (-3a^4b^3c^2) = [4 \times (-3)]a^{5+4}b^{1+3}c^{2+2}$   
 $= -12a^9b^4c^4$   
 (3)  $(-2x^2y)^3 \times (3xy^3)^2 = (-2)^3(x^2)^3y^3 \times 3^2x^2(y^3)^2$   
 $= (-8)x^6y^3 \times 9x^2y^6$   
 $= [(-8) \times 9]x^{6+2}y^{3+6}$   
 $= -72x^8y^9$

練習 9

- (1)  $3x^2(3x^2 - 5x + 2)$   
 $= 3x^2 \cdot 3x^2 + 3x^2 \cdot (-5x) + 3x^2 \cdot 2$   
 $= 9x^4 - 15x^3 + 6x^2$   
 (2)  $(x^2 - 2xy - 3y^2)(-xy^2)$   
 $= x^2(-xy^2) - 2xy(-xy^2) - 3y^2(-xy^2)$   
 $= -x^3y^2 + 2x^2y^3 + 3xy^4$   
 (3)  $(x^3 + 3x^2 - 4)(x - 2)$   
 $= (x^3 + 3x^2 - 4)x + (x^3 + 3x^2 - 4) \cdot (-2)$   
 $= x^4 + 3x^3 - 4x - 2x^3 - 6x^2 + 8$   
 $= x^4 + x^3 - 6x^2 - 4x + 8$   
 (4)  $(x^3 - 3 + 4x^2)(2 + x^2)$   
 $= (x^3 + 4x^2 - 3)(x^2 + 2)$   
 $= (x^3 + 4x^2 - 3)x^2 + (x^3 + 4x^2 - 3) \cdot 2$   
 $= x^5 + 4x^4 - 3x^2 + 2x^3 + 8x^2 - 6$   
 $= x^5 + 4x^4 + 2x^3 + 5x^2 - 6$   
 (5)  $(x+y)(x^2 - xy + 2y^2)$   
 $= x(x^2 - xy + 2y^2) + y(x^2 - xy + 2y^2)$   
 $= x^3 - x^2y + 2xy^2 + x^2y - xy^2 + 2y^3$   
 $= x^3 + xy^2 + 2y^3$   
 (6)  $(2x - 3y + 1)(x + y - 2)$   
 $= (2x - 3y + 1)x + (2x - 3y + 1)y + (2x - 3y + 1) \cdot (-2)$   
 $= 2x^2 - 3xy + x + 2xy - 3y^2 + y - 4x + 6y - 2$   
 $= 2x^2 - xy - 3y^2 - 3x + 7y - 2$

練習 10

- (1)  $(2x+3)^2 = 4x^2 + 12x + 9$   
 (2)  $(2x-5y)^2 = 4x^2 - 20xy + 25y^2$

- (3)  $(4x+3)(4x-3)=16x^2-9$   
 (4)  $(x+2)(x+8)=x^2+10x+16$   
 (5)  $(x-4)(x-3)=x^2-7x+12$   
 (6)  $(x-3y)(x+5y)=x^2+2xy-15y^2$

問 1

$$\begin{aligned}(ax+b)(cx+d) &= (ax+b)cx + (ax+b)d \\ &= acx^2 + bcx + adx + bd \\ &= acx^2 + (ad+bc)x + bd\end{aligned}$$

練習 1 1

- (1)  $(2x+3)(6x+5)=12x^2+28x+15$   
 (2)  $(5x+2)(3x-8)=15x^2-34x-16$   
 (3)  $(2x-y)(x+3y)=2x^2+5xy-3y^2$   
 (4)  $(3x-a)(4x-5a)=12x^2-19ax+5a^2$

練習 1 2

- (1)  $(a+b-c)^2 = \{(a+b)-c\}^2$   
 $= (a+b)^2 - 2(a+b)c + c^2$   
 $= a^2 + 2ab + b^2 - 2ac - 2bc + c^2$   
 $= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2bc - 2ca$   
 (2)  $(x-2y+z)^2 = \{(x-2y)+z\}^2$   
 $= (x-2y)^2 + 2(x-2y)z + z^2$   
 $= x^2 - 4xy + 4y^2 + 2xz - 4yz + z^2$   
 $= x^2 + 4y^2 + z^2 - 4xy - 4yz + 2zx$

練習 1 3

- (1)  $(a+b)^2(a-b)^2 = \{(a+b)(a-b)\}^2$   
 $= (a^2-b^2)^2$   
 $= a^4 - 2a^2b^2 + b^4$   
 (2)  $(x^2+1)(x+1)(x-1) = (x^2+1)(x^2-1)$   
 $= (x^2)^2 - 1 = x^4 - 1$   
 (3)  $(x^2+2x+3)(x^2-2x+3)$   
 $= \{(x^2+3)+2x\}[(x^2+3)-2x]$   
 $= (x^2+3)^2 - (2x)^2$   
 $= x^4 + 6x^2 + 9 - 4x^2$   
 $= x^4 + 2x^2 + 9$   
 (4)  $(x-y+z)(x+y-z) = \{x-(y-z)\}\{x+(y-z)\}$   
 $= x^2 - (y-z)^2$   
 $= x^2 - (y^2 - 2yz + z^2)$   
 $= x^2 - y^2 - z^2 + 2yz$