

式の展開と因数分解④ (解答と解説)

- 1 [解答] (1)  $-3x-4y$  (2)  $xy+4x-2y-8$  (3)  $x^2+x-6$   
 (4)  $x^2-18x+81$  (5)  $x^2-36$  (6)  $a^2+2ab+b^2+7a+7b-60$

$$(1) (15x^2y+20xy^2) \div (-5xy) = (15x^2y+20xy^2) \times \left(-\frac{1}{5xy}\right)$$

$$= -\frac{15x^2y}{5xy} - \frac{20xy^2}{5xy}$$

$$= -3x-4y$$

$$(2) (x-2)(y+4) = x \times y + x \times 4 - 2 \times y - 2 \times 4$$

$$= xy + 4x - 2y - 8$$

$$(3) (x-2)(x+3) = x^2 + \{(-2)+3\}x + (-2) \times 3$$

$$= x^2 + x - 6$$

$$(4) (x-9)^2 = x^2 - 2 \times 9 \times x + 9^2$$

$$= x^2 - 18x + 81$$

$$(5) (x+6)(x-6) = x^2 - 6^2$$

$$= x^2 - 36$$

$$(6) (a+b-5)(a+b+12) = \{(a+b)-5\}\{(a+b)+12\}$$

$$= (a+b)^2 + 7(a+b) - 60$$

$$= a^2 + 2ab + b^2 + 7a + 7b - 60$$

- 2 [解答] (1)  $2m(3x+my)$  (2)  $(x+2)(x+4)$  (3)  $(x+4)(x-2)$   
 (4)  $(x-3)^2$  (5)  $(a+5)(a-5)$  (6)  $(x-y-2)^2$

$$(1) 6mx+2m^2y = 2m \times 3x + 2m \times my$$

$$= 2m(3x+my)$$

$$(2) x^2+6x+8 = x^2+(2+4)x+2 \times 4$$

$$= (x+2)(x+4)$$

$$(3) x^2+2x-8 = x^2+(4-2)x+4 \times (-2)$$

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

$$(4) x^2-6x+9 = x^2-2 \times 3 \times x + 3^2$$

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

$$(5) a^2-25 = a^2-5^2$$

$$= (a+5)(a-5)$$

(6)  $x-y$  を  $M$  とおくと

$$(x-y)^2 - 4(x-y) + 4 = M^2 - 4M + 4$$

$$= (M-2)^2$$

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

- 3 [解答] (1) 89 (2) -96

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

$$= 5x^2 + 4y^2$$

$$= 5 \times (-4)^2 + 4 \times \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

$$= 80 + 9$$

$$= 89$$

$$(2) (x+y)(9x+y) - (3x-y)^2 = (9x^2 + 10xy + y^2) - (9x^2 - 6xy + y^2)$$

$$= 16xy$$

$$= 16 \times (-4) \times \frac{3}{2}$$

$$= -96$$

- 4 [解答] 略

横に隣り合って並んでいる3つの数は、中央の数を  $n$  とすると、 $n-4$ ,  $n$ ,  $n+4$  と表される。中央の数の2乗から残りの数の積をひくと、

$$n^2 - (n-4)(n+4) = n^2 - (n^2 - 4^2)$$

$$= n^2 - n^2 + 4^2$$

$$= 16$$

となり、どのような  $n$  についても 16 になる。

よって、中央の数の2乗から残りの数の積をひくと、どのような場合にも 16 となる。