

式の展開と因数分解⑦ (解答と解説)

- 1 [解答] (1)  $2a+3b$  (2)  $-8x^2+10xy-3y^2$  (3)  $y^2-y-30$   
 (4)  $x^2+16x+64$  (5)  $1-p^2$  (6)  $4x^2+y^2-4z^2+4xy+3yz+6zx$

$$(1) (8a^2+12ab) \div 4a = (8a^2+12ab) \times \frac{1}{4a}$$

$$= \frac{8a^2}{4a} + \frac{12ab}{4a}$$

$$= 2a+3b$$

$$(2) (-4x+3y)(2x-y) = -8x^2+4xy+6xy-3y^2$$

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

$$(3) (y+5)(y-6) = y^2 + \{5+(-6)\}y + 5 \times (-6)$$

$$= y^2 - y - 30$$

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

$$= x^2 + 16x + 64$$

$$(5) (-p+1)(1+p) = (1-p)(1+p)$$

$$= 1^2 - p^2$$

$$= 1 - p^2$$

$$(6) (2x+y-z)(2x+y+4z) = \{(2x+y)-z\}\{(2x+y)+4z\}$$

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

$$= 4x^2 + 4xy + y^2 + 6zx + 3yz - 4z^2$$

$$= 4x^2 + y^2 - 4z^2 + 4xy + 3yz + 6zx$$

- 2 [解答] (1)  $3ax(x+3a-5)$  (2)  $(x-4)(x-6)$  (3)  $(x+1)(x-8)$   
 (4)  $(a+9)^2$  (5)  $(3+t)(3-t)$  (6)  $(x+y+3)(x-y+3)$

$$(1) 3ax^2+9a^2x-15ax = 3ax \times x + 3ax \times 3a - 3ax \times 5$$

$$= 3ax(x+3a-5)$$

$$(2) x^2-10x+24 = x^2 + \{(-4)+(-6)\}x + (-4) \times (-6)$$

$$= (x-4)(x-6)$$

$$(3) x^2-7x-8 = (x+1)(x-8)$$

$$(4) a^2+18a+81 = a^2 + 2 \times 9 \times a + 9^2$$

$$= (a+9)^2$$

$$(5) 9-t^2 = 3^2 - t^2$$

$$= (3+t)(3-t)$$

$$[9-t^2 = -(t^2-9) = -(t+3)(t-3) \text{としてもよい}]$$

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

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

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

$$= (x+y+3)(x-y+3)$$

- 3 [解答] (1) 160 (2) 2000

$$(1) 22^2-18^2 = (22+18)(22-18)$$

$$= 40 \times 4$$

$$= 160$$

$$(2) 105^2-95^2 = (105+95)(105-95)$$

$$= 200 \times 10$$

$$= 2000$$

- 4 [解答] 略

$M$  は、正の奇数  $N$  を  $N$  個加えた和であるから  $M = N \times N$   
 $n$  を整数として、 $N = 2n+1$  と表すと

$$M-1 = (2n+1)(2n+1) - 1$$

$$= 4n^2 + 4n + 1 - 1$$

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

$n^2+n$  は整数であるから、 $4(n^2+n)$  は 4 の倍数である。

よって、 $M-1$  は 4 の倍数である。