

式の展開と因数分解③ (解答と解説)

1 [解答] (1) $3x^2 - 6xy$ (2) $x^2 + 5x + 6$ (3) $-6a^2 + 13a - 6$
 (4) $x^2 + 16x + 64$ (5) $t^2 - 1$ (6) $x^2 + 2xy + y^2 + 5x + 5y + 6$

(1) $(x - 2y) \times 3x = x \times 3x - 2y \times 3x$
 $= 3x^2 - 6xy$

(2) $(x + 2)(x + 3) = x^2 + 3x + 2x + 6$
 $= x^2 + 5x + 6$

(3) $(3a - 2)(-2a + 3) = -6a^2 + 9a + 4a - 6$
 $= -6a^2 + 13a - 6$

(4) $(x + 8)^2 = x^2 + 2 \times 8 \times x + 8^2$
 $= x^2 + 16x + 64$

(5) $(t + 1)(t - 1) = t^2 - 1^2$
 $= t^2 - 1$

(6) $(x + y + 3)(x + y + 2) = \{(x + y) + 3\}\{(x + y) + 2\}$
 $= (x + y)^2 + 5(x + y) + 6$
 $= x^2 + 2xy + y^2 + 5x + 5y + 6$

2 [解答] (1) $xy(y + 3)$ (2) $(x + 2)(x - 4)$ (3) $(x + 3)(x + 9)$
 (4) $(x - 8)^2$ (5) $(x + 10)(x - 10)$ (6) $(a - b + 3)(a - b - 3)$

(1) $xy^2 + 3xy = xy \times y + xy \times 3$
 $= xy(y + 3)$

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

(3) $x^2 + 12x + 27 = x^2 + (3 + 9)x + 3 \times 9$
 $= (x + 3)(x + 9)$

(4) $x^2 - 16x + 64 = x^2 - 2 \times 8 \times x + 8^2$
 $= (x - 8)^2$

(5) $x^2 - 100 = x^2 - 10^2$
 $= (x + 10)(x - 10)$

(6) $a - b$ を M とおくと

$$(a - b)^2 - 9 = M^2 - 9$$

$$= (M + 3)(M - 3)$$

$$= (a - b + 3)(a - b - 3)$$

3 [解答] (1) 100 (2) 308 (3) -1100

(1) $x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)^2$
 $= (20.4 - 10.4)^2$
 $= 10^2$
 $= 100$

(2) $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$
 $= (20.4 + 10.4) \times (20.4 - 10.4)$
 $= 30.8 \times 10$
 $= 308$

(3) $10y^2 - 10xy - 6x + 6y = 10y(y - x) - 6(x - y)$
 $= 10y(y - x) + 6(y - x)$
 $= (10y + 6)(y - x)$
 $= (10 \times 10.4 + 6) \times (10.4 - 20.4)$
 $= 110 \times (-10)$
 $= -1100$

4 [解答] 略

連続する3つの整数は、 n 、 $n + 1$ 、 $n + 2$ と表される。

このとき $(n + 2)(n + 1) - (n + 1) \times n = (n^2 + 3n + 2) - (n^2 + n)$
 $= 2n + 2$
 $= 2(n + 1)$

$n + 1$ は中央の数であるから、 $2(n + 1)$ は中央の数の2倍である。

よって、もっとも大きい数と中央の数との積から、中央の数とっとも小さい数との積をひいて得られる数は、中央の数の2倍になる。