次の式を因数分解しなさい。

(1) $4x^2 - 12x + 9$

(2) $m^2 - 25$

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

(4) $a^2 - 24a + 144$

(5) $2x^2y - 4xy^2 + 6xy$

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

(7) $a^2 - 9a - 52$

(8) $x^2 - 16$

(9) $6a^2bc^2 + 15ab^2c^2 - 21a^2b^2c^2$

(10) $x^2 + 4x + 4$

因数分解　No.1（解答）

(1)　$4x^2 - 12x + 9 = (2x - 3)^2$

(2)　$m^2 - 25 = (m + 5)(m - 5)$

(3)　$x^2 + 6x + 5 = (x + 1)(x + 5)$

(4)　$a^2 - 24a + 144 = (a - 12)^2$

(6)　$(x + y)^2 - (x + y) - 2$
$= A^2 - A - 2$
$= (A + 1)(A - 2)$
$= (x + y + 1)(x + y - 2)$

(5)　$2x^2y - 4xy^2 + 6xy = 2xy(y - 2x + 3)$

(7)　$a^2 - 9a - 52 = (a + 4)(a - 13)$

(8)　$x^2 - 16 = (x + 4)(x - 4)$

(9)　$6a^2bc^2 + 15ab^2c^2 - 21a^2b^2c^2$
$= 3abc(2ac + 5bc - 7abc)$

(10)　$x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2$

因数分解　No.2

次の式を因数分解しなさい。

(1)　$-14a^2bx - 42ab^2x^2 + 28a^2bx$

(2)　$x^2 - 6x + 9$

(3)　$m^2 - 6m - 7$

(4)　$\dfrac{7}{3}xy^2z - \dfrac{2}{3}xyz^2$

(5)　$9a^2 - 6ab + b^2$

(6)　$x^2 - 14x + 33$

(7)　$(a-b)^2 - 2(a-b) - 8$

(8)　$4a^2 - 9$

(9)　$a^2 - 0.2x + 0.01$

(10)　$m^2 - 169$

因数分解　No.2 （解答）

(1)　$-14a^2bx - 42ab^2x^2 + 28a^2bx$
$= -7abx(2a + 6bx - 4a)$

(2)　$x^2 - 6x + 9 = (x-3)^2$

(3)　$m^2 - 6m - 7 = (m+1)(m-7)$

(4)　$\dfrac{7}{3}xy^2z - \dfrac{2}{3}xyz^2 = \dfrac{1}{3}xyz(7y - 2z)$

(5)　$9a^2 - 6ab + b^2 = (3a - b)^2$

(6)　$x^2 - 14x + 33 = (x-3)(x-11)$

(7)　$(a-b)^2 - 2(a-b) - 8$
$= A^2 - 2A - 8$
$= (A+2)(A-4)$
$= (a-b+2)(a-b-8)$

(8)　$4a^2 - 9 = (2a+3)(2a-3)$

(9)　$a^2 - 0.2x + 0.01 = (a - 0.1)^2$

(10)　$m^2 - 169(m+13)(m-13)$

次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 + 10x + 25$

(2) $a^2 - 225$

(3) $x^2 - \dfrac{1}{4}$

(4) $(x-y)^2 - 3(x-y) - 10$

(5) $4m^2 + 12mn + 9n^2$

(6) $a^2 - 0.1x + 0.12$

(7) $2x^2 + 6x - 36$

(8) $a^2 - 11a + 28$

(9) $x^2 + 5x - 84$

(10) $\dfrac{3}{4}a^3b^2c - \dfrac{5}{4}ab^2c^3$

因数分解　No.3（解答）

(1) $x^2 + 10x + 25 = (x + 5)^2$

(2) $a^2 - 225 = (a + 15)(a - 15)$

(3) $x^2 - \dfrac{1}{4} = \left(x + \dfrac{1}{2}\right)\left(x - \dfrac{1}{2}\right)$

(4) $(x - y)^2 - 3(x - y) - 10$
$= A^2 - 3A - 10$
$= (A + 2)(A - 5)$
$= (x - y + 2)(x - y - 5)$

(5) $4m^2 + 12mn + 9n^2 = (2m + 3n)^2$

(6) $a^2 - 0.1x + 0.12 = (a + 0.3)(a - 0.4)$

(7) $2x^2 + 6x - 36$
$= 2(x^2 + 3x - 18)$
$= 2(x + 6)(x - 3)$

(8) $a^2 - 11a + 28 = (a - 4)(a - 7)$

(9) $x^2 + 5x - 84 = (x - 7)(x + 12)$

(10) $\dfrac{3}{4}a^3b^2c - \dfrac{5}{4}ab^2c^3 = \dfrac{1}{4}ab^2c\left(3a^2 - 5c^2\right)$

因数分解　No.4

次の式を因数分解しなさい。

(1)　$1 - m^2$

(2)　$a^2 - 0.04$

(3)　$(x - 2)^2 - 2(x - 2) - 15$

(4)　$x^2 - 4y^2$

(5)　$x^2 - \dfrac{4}{9}$

(6)　$x^2 - 22x + 121$

(7)　$16a^2 - 40a + 25$

(8)　$3x^2 + 3x - 6$

(9)　$a^2 - 15a + 56$

(10)　$a^2 + a + \dfrac{1}{4}$

因数分解　No.4（解答）

(1)　$1 - m^2 = (1 + m)(1 - m)$

(2)　$a^2 - 0.04 = (a + 0.2)(a - 0.2)$

(3)　$(x - 2)^2 - 2(x - 2) - 15$
　$= A^2 - 2A - 15$
　$= (A + 3)(A - 5)$
　$= (x - 2 + 3)(x - 2 - 5)$
　$= (x + 1)(x - 7)$

(4)　$x^2 - 4y^2 = (x + 2y)(x - 2y)$

(5)　$x^2 - \dfrac{4}{9} = \left(x + \dfrac{2}{3}\right)\left(x - \dfrac{2}{3}\right)$

(6)　$x^2 - 22x + 121 = (x - 11)^2$

(8)　$3x^2 + 3x - 6$
　$= 3(x^2 + x - 2)$
　$= 3(x + 2)(x - 1)$

(7)　$16a^2 - 40a + 25 = (4a - 5)^2$

(9)　$a^2 - 15a + 56 = (a - 7)(a - 8)$

(10)　$a^2 + a + \dfrac{1}{4} = \left(a + \dfrac{1}{2}\right)^2$

次の式を因数分解しなさい。

(1)　$4a^2 - 9b^2$

(2)　$a^2 - 3a - 54$

(3)　$8x^2 + 8x + 2$

(4)　$a^2 - \dfrac{2}{3}a + \dfrac{1}{9}$

(5)　$4x^2 - 12xy + 9y^2$

(6)　$x^2 - 18x + 81$

(7)　$(x + 2y)^2 - 9(x + 2y) + 52$

(8)　$4 - x^2$

(9)　$m^2 - 1.44$

(10)　$4x^2 - \dfrac{25}{16}$

因数分解　No.5（解答）

(1)　$4a^2 - 9b^2 = (2a + 3b)(2a - 3b)$

(2)　$a^2 - 3a - 54 = (a + 6)(a - 9)$

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

(4)　$a^2 - \dfrac{2}{3}a + \dfrac{1}{9} = \left(a - \dfrac{1}{3}\right)^2$

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

(6)　$x^2 - 18x + 81 = (x - 9)^2$

(7)　$(x + 2y)^2 - 9(x + 2y) + 52$
$= A^2 - 9A + 52$
$= (A + 4)(A - 13)$
$= (x + 2y + 4)(x + 2y - 13)$

(8)　$4 - x^2 = (2 + x)(2 - x)$

(9)　$m^2 - 1.44 = (m + 1.2)(m - 1.2)$

(10)　$4x^2 - \dfrac{25}{16} = \left(2x + \dfrac{5}{4}\right)\left(2x - \dfrac{5}{4}\right)$

次の式を因数分解しなさい。

(1)　$\dfrac{5}{2}a^3b^2c - \dfrac{3}{2}a^3bc^2$

(2)　$\dfrac{1}{4} - x^2$

(3)　$p^2 - 20p + 96$

(4)　$(1-x)^2 - 2(1-x) - 3$

(5)　$\dfrac{9}{4}x^2 - \dfrac{49}{16}$

(6)　$-2x^2 + 4xy + 30y^2$

(7)　$0.01 - m^2$

(8)　$9 - n^2$

(9)　$4x^2 + 4xy + y^2$

(10)　$a^2 + \dfrac{8}{5}a + \dfrac{16}{25}$

因数分解　No.6（解答）

(1) $\dfrac{5}{2}a^3b^2c - \dfrac{3}{2}a^3bc^2 = \dfrac{1}{2}a^3bc(5b - 3c)$

(2) $\dfrac{1}{4} - x^2 = \left(\dfrac{1}{2} + x\right)\left(\dfrac{1}{2} - x\right)$

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

(3) $p^2 - 20p + 96 = (p-8)(p-12)$

(5) $\dfrac{9}{4}x^2 - \dfrac{49}{16} = \left(\dfrac{3}{2}x + \dfrac{7}{4}\right)\left(\dfrac{3}{2}x - \dfrac{7}{4}\right)$

(6) $-2x^2 + 4xy + 30y^2$
$= -2(x^2 - 2xy - 15y^2)$
$= -2(x+3y)(x-5y)$

(7) $0.01 - m^2 = (0.1 + m)(0.1 - m)$

(8) $9 - n^2 = (3+n)(3-n)$

(9) $4x^2 + 4xy + y^2 = (2x+y)(2x-y)$

(10) $a^2 + \dfrac{8}{5}a + \dfrac{16}{25} = \left(a + \dfrac{4}{5}\right)^2$

次の式を因数分解しなさい。

(1)　$a^2 - 1.8a + 0.81$

(2)　$-12x^2 + 12x - 6$

(3)　$16x^2 - 25y^2$

(4)　$a^4 + 3a^2 - 4$

(5)　$-x^2 - 20x - 91$

(6)　$abc^3 - ab^3c$

(7)　$-\dfrac{1}{9} + x^2$

(8)　$25a^2 + 20ab + 4b^2$

(9)　$0.04 - m^2$

(10)　$\dfrac{1}{4}x^2 - 169$

(1)　$a^2 - 1.8a + 0.81 = (a - 0.9)^2$

(2)　$-12x^2 + 12x - 3$
$= -3\left(4x^2 - 4x + 1\right)$
$= -3(2x - 1)^2$

(4)　$a^4 + 3a^2 - 4$
$= \left(a^2\right)^2 + 3a^2 - 4$
$= A^2 + 3A - 4$
$= (A + 4)(A - 1)$
$= \left(a^2 + 4\right)\left(a^2 - 1\right)$
$= \left(a^2 + 4\right)(a + 1)(a - 1)$

(3)　$16x^2 - 25y^2 = (4x + 5y)(4x - 5y)$

(5)　$-x^2 - 20x - 91$
$= -(x^2 + 20x + 91)$
$= -(x + 7)(x + 13)$

(6)　$abc^3 - ab^3c$
$= abc(c^2 - b^2)$
$= abc(c + b)(c - b)$

(7)　$-\dfrac{1}{9} + x^2$
$= x^2 - \dfrac{1}{9}$
$= \left(x + \dfrac{1}{3}\right)\left(x - \dfrac{1}{3}\right)$

(8)　$25a^2 + 20ab + 4b^2 = (5a + 2b)^2$

(9)　$0.04 - m^2 = (0.2 + m)(0.2 - m)$

(10)　$\dfrac{1}{4}x^2 - 169 = \left(\dfrac{1}{2}x + 13\right)\left(\dfrac{1}{2} - 13\right)$