

演習問題 10

問題 次の式を因数分解せよ。

$$(1) \quad x^2 - 8x + 16 = (x - 4)^2$$

$$(2) \quad 4x^2 + 28xy + 49y^2 = (2x + 7y)^2$$

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

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

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

$$(6) \quad x^2 - 2ax - 15a^2 = (x - 5a)(x + 3a)$$

$$(7) \quad 3x^2 - 2xy - y^2 = (3x + y)(x - y)$$

$$(8) \quad 4x^2 + 7ax - 2a^2 = (4x - a)(x + 2a)$$

$$(9) \quad x^4 - 5x^2 + 4 = (x^2 - 1)(x^2 - 4) = (x - 1)(x + 1)(x - 2)(x + 2)$$

$$(10) \quad x^4 - 81 = (x^2 - 9)(x^2 + 9) = (x - 3)(x + 3)(x^2 + 9)$$

$$(11) \quad x^3 + 8 = (x + 2)(x^2 - 2x + 4)$$

$$(12) \quad x^3 - 64 = (x - 4)(x^2 + 4x + 16)$$

$$(13) \quad x^3 - 4x + 3 \quad f(x) = x^3 - 4x + 3 \text{ と置くと、} f(1) = 0. \text{ ゆえに、} f(x) \text{ は、} x - 1 \text{ を因数に持つ。}$$
$$x^3 - 4x + 3 = (x - 1)(x^2 + x - 3)$$

$$(14) \quad x^3 + 3x^2 + 4x + 2 \quad f(x) = x^3 + 3x^2 + 4x + 2 \text{ と置くと、} f(-1) = 0.$$

ゆえに、 $f(x)$ は、 $x + 1$ を因数に持つ。 $x^3 + 3x^2 + 4x + 2 = (x + 1)(x^2 + 2x + 2)$