因数分解(難関)②

次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2y-7xy^2-18y^3$

(2) $x(x-2)+3(x-4)$

(3) $(a+b)^2-(b-c)^2$

(4) $(x^2+6)^2+12x(x^2+6)+35x^2$

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

解答

(1) $x^2y-7xy^2-18y^3$

$=y(x^2-7xy-18y^2)$

$\underline{=y(x-9y)(x+2y)}$

(2) $x(x-2)+3(x-4)$

$=x^2-2x+3x-12$

$=x^2+x-12$

$\underline{=(x+4)(x-3)}$

(3) $(a+b)^2-(b-c)^2$

$=\{(a+b)+(b-c)\}\{(a+b)-(b-c)\}$

$\underline{=(a+2b-c)(a+c)}$

(4) $(x^2+6)^2+12x(x^2+6)+35x^2$

$x^2+6=M$ とすると

$=M^2+12Mx+35x^2$

$=(M+7x)(M+5x)$

$=(x^2+7x+6)(x^2+5x+6)$

$\underline{=(x+1)(x+2)(x+3)(x+6)}$

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

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

$x-y=M$ とすると

$=M^2-3M-4$

$=(M-4)(M+1)$

$\underline{=(x-y-4)(x-y+1)}$