乗法公式

2　$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

例 18　$(a+b-c)(a-b+c)$ を展開せよ。

問 18　次の式を展開せよ。

(1)　$(a-b-c)(a-b+c)$

(2)　$(x+2y-5)(x-2y+5)$

(3)　$(x^2-x+1)(x^2-x+1)$

例 19　$(x-2)(x-1)(x+1)(x+2)$ を展開せよ。

問 19　次の式を展開せよ。

(1)　$(x-2)(x-5)(x+2)(x+5)$

(2)　$(x+y)^2(x-y)^2$

(3)　$(x-1)(x-2)(x+4)(x+5)$

++*+*+*+*+*+*+ 【解答】*+*+*+*+*+*+*+*+

例 18

$(a+b-c)(a-b+c)$
$=\{a+(b-c)\}\{a-(b-c)\}$
$=\{a+A\}\{a-A\} \qquad \because A=b-c$
$=a^2-A^2$
$=a^2-(b-c)^2$
$=a^2-(b^2-2bc+c^2)$
$=a^2-b^2+2bc-c^2$

$(a+b-c)(a-b+c)$
$=a^2-ab+ac$
$\quad +ba-b^2+bc$
$\quad\quad -ca+cb-c^2$
$=a^2-b^2+2bc-c^2$

問 18

(1) $(a-b-c)(a-b+c)$
$=\{(a-b)-c\}\{(a-b)+c\}$
$=(a-b)^2-c^2$
$=a^2-2ab+b^2-c^2$

(2) $(x+2y-5)(x-2y+5)$
$=\{x+(2y-5)\}\{x-(2y-5)\}$
$=x^2-(2y-5)^2$
$=x^2-(4y^2-20y+25)$
$=x^2-4y^2+20y-25$

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

例 19

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

$(x-2)(x-1)\times(x+1)(x+2)$
$=(x^2-3x+2)(x^2+3x+2)$
$=\{(x^2+2)-3x\}\{(x^2+2)+3x\}$
$=(x^2+2)^2-9x^2$
$=x^4+4x^2+4-9x^2$
$=x^4-5x^2+4$

問 19

(1) $(x-2)(x-5)(x+2)(x+5)$
$=(x-2)(x+2)\times(x-5)(x+5)$
$=(x^2-4)(x^2-25)$
$=x^4-29x^2+100$

(2) $(x+y)^2(x-y)^2$
$=(x+y)(x+y)(x-y)(x-y)$
$=(x+y)(x-y)\times(x+y)(x-y)$
$=(x^2-y^2)(x^2-y^2)$
$=x^4-2x^2y^2+y^4$

(3) $(x-1)(x-2)(x+4)(x+5)$
$=(x-2)(x+5)\times(x-1)(x+4)$
$=(x^2+3x-10)(x^2+3x-4)$
$=\{(x^2+3x)-10\}\{(x^2+3x)-4\}$
$=(x^2+3x)^2-14(x^2+3x)+40$
$=x^4+6x^3+9x^2-14x^2-42x+40$
$=x^4+6x^3-5x^2-42x+40$