［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題1］

(1)　$7x^2+5x-1-3x^2=(7-3)x^2+5x-1=4x^2+5x-1$

(2)　$4a^2+3a+1-2a^2-9a+3=(4-2)a^2+(3-9)a+(1+3)=2a^2-6a+4$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題2］

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

(2)　$a^2-7a+2-5a^2+4a-6=(1-5)a^2+(-7+4)a+(2-6)=-4a^2-3a-4$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題3］

(1)　$4ax+2a+x^2+7+x=x^2+(4a+1)x+(2a+7)$

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

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題4］

(1)　$5a^2+ax+3x^2-1-2x=3x^2+(a-2)x+(5a^2-1)$

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

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題5］

(1)　$A+B=(2x^2+4x-3)+(x^2-3x+5)=2x^2+4x-3+x^2-3x+5$
$=(2+1)x^2+(4-3)x+(-3+5)=3x^2+x+2$

(2)　$A-B=(2x^2+4x-3)-(x^2-3x+5)=2x^2+4x-3-x^2+3x-5$
$=(2-1)x^2+(4+3)x+(-3-5)=x^2+7x-8$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題6］

(1)　$A+B=(3x^3+x^2-6x+1)+(4x^3-2x-7)=3x^3+x^2-6x+1+4x^3-2x-7$
$=(3+4)x^3+x^2+(-6-2)x+(1-7)=7x^3+x^2-8x-6$

(2)　$A-B=(3x^3+x^2-6x+1)-(4x^3-2x-7)=3x^3+x^2-6x+1-4x^3+2x+7$
$=(3-4)x^3+x^2+(-6+2)x+(1+7)=-x^3+x^2-4x+8$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題7］

(1)　$5a^2\times3a^6=5\times3\times a^{2+6}=15a^8$

(2)　$4x^2\times(-2x^3)=4\times(-2)\times x^{2+3}=-8x^5$

(3)　$3x^2y\times4y^3=3\times4\times x^2\times y^{1+3}=12x^2y^4$

(4)　$(-5a^3b)^2=(-5)^2\times(a^3)^2\times b^2=25\times a^{3\times2}\times b^2=25a^6b^2$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題8］

(1)　$7a^3\times4a=7\times4\times a^{3+1}=28a^4$

(2)　$(-3x^4)\times5x^2=(-3)\times5\times x^{4+2}=-15x^6$

(3)　$2a^2b\times(-6a^3b)=2\times(-6)\times a^{2+3}\times b^{1+1}=-12a^5b^2$

(4)　$(-2x^2y^3)^3=(-2)^3\times(x^2)^3\times(y^3)^3=-8\times x^{2\times3}\times y^{3\times3}=-8x^6y^9$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題9］

(1)　$a^2(a+2)=a^2\times a+a^2\times2=a^3+2a^2$

(2)　$(x^2-x+3)x^2=x^2\times x^2+(-x)\times x^2+3\times x^2=x^4-x^3+3x^2$

(3)　$(x^2-7x)(x+2)=(x^2-7x)x+(x^2-7x)\cdot2=x^3-7x^2+2x^2-14x=x^3-5x^2-14x$

(4)　$(2a^2-a+4)(a+3)=(2a^2-a+4)a+(2a^2-a+4)\cdot3=2a^3-a^2+4a+6a^2-3a+12$
$=2a^3+5a^2+a+12$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題10］

(1)　$(2a-3)a^3=2a\times a^3+(-3)\times a^3=2a^4-3a^3$

(2)　$4x^2(x^2+3x-6)=4x^2\times x^2+4x^2\times3x+4x^2\times(-6)=4x^4+12x^3-24x^2$

(3)　$(a^2+5a)(a-5)=a^2(a-5)+5a(a-5)=a^3-5a^2+5a^2-25a=a^3-25a$

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

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題11］

(1)　$(3x+5)^2=(3x)^2+2\cdot3x\cdot5+5^2=9x^2+30x+25$

(2)　$(x-4y)^2=x^2-2\cdot x\cdot4y+(4y)^2=x^2-8xy+16y^2$

(3)　$(2x+3)(2x-3)=(2x)^2-3^2=4x^2-9$

(4)　$(a+5b)(a-5b)=a^2-(5b)^2=a^2-25b^2$

(5)　$(x+4)(x+5)=x^2+(4+5)x+4\cdot5=x^2+9x+20$

(6)　$(x+3)(x-2)=x^2+\{3+(-2)\}x+3\cdot(-2)=x^2+x-6$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題12］

(1)　$(2a-3)^2=(2a)^2-2\cdot2a\cdot3+3^2=4a^2-12a+9$

(2)　$(3a+2b)^2=(3a)^2+2\cdot3a\cdot2b+(2b)^2=9a^2+12ab+4b^2$

(3)　$(7x-4)(7x+4)=(7x)^2-4^2=49x^2-16$

(4)　$(10a-3b)(10a+3b)=(10a)^2-(3b)^2=100a^2-9b^2$

(5)　$(x-6)(x+2)=x^2+\{(-6)+2\}x+(-6)\cdot2=x^2-4x-12$

(6)　$(x-2)(x-7)=x^2+\{(-2)+(-7)\}x+(-2)\cdot(-7)=x^2-9x+14$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題13］

(1)　$(5x+4)(x+2)=5\cdot1x^2+(5\cdot2+4\cdot1)x+4\cdot2=5x^2+14x+8$

(2)　$(3x-2)(4x-3)=3\cdot4x^2+\{3\cdot(-3)+(-2)\cdot4\}x+(-2)\cdot(-3)=12x^2-17x+6$

(3)　$(8a+5)(2a+3)=8\cdot2a^2+(8\cdot3+5\cdot2)a+5\cdot3=16a^2+34a+15$

(4)　$(2a-7)(6a-1)=2\cdot6a^2+\{2\cdot(-1)+(-7)\cdot6\}a+(-7)\cdot(-1)=12a^2-44a+7$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題14］

(1)　$(7x-9)(x+1)=7\cdot1x^2+\{7\cdot1+(-9)\cdot1\}x+(-9)\cdot1=7x^2-2x-9$

(2)　$(2a+1)(3a-2)=2\cdot3a^2+\{2\cdot(-2)+1\cdot3\}a+1\cdot(-2)=6a^2-a-2$

(3)　$(3a-5)(4a+1)=3\cdot4a^2+\{3\cdot1+(-5)\cdot4\}a+(-5)\cdot1=12a^2-17a-5$

(4)　$(9x+4)(5x-8)=9\cdot5x^2+\{9\cdot(-8)+4\cdot5\}x+4\cdot(-8)=45x^2-52x-32$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題15］

(1)　$(x+5y)(x-2y)=x^2+(5y-2y)x+5y\cdot(-2y)=x^2+3xy-10y^2$

(2)　$(5x+2y)(3x+5y)=5\cdot3x^2+(5\cdot5y+2y\cdot3)x+2y\cdot5y=15x^2+31xy+10y^2$

(3)　$(4x+3a)(6x-5a)=4\cdot6x^2+\{4\cdot(-5a)+3a\cdot6\}x+3a\cdot(-5a)=24x^2-2ax-15a^2$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題16］

(1)　$(x-3y)(x-7y)=x^2+(-3y-7y)x+(-3y)\cdot(-7y)=x^2-10xy+21y^2$

(2)　$(3a+2b)(4a-5b)=3\cdot4a^2+\{3\cdot(-5b)+2b\cdot4\}a+2b\cdot(-5b)=12a^2-7ab-10b^2$

(3)　$(8x-a)(2x-7a)=8\cdot2x^2+\{8\cdot(-7a)+(-a)\cdot2\}x+(-a)\cdot(-7a)=16x^2-58ax+7a^2$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題17］

(1)　$a-b=A$ とおく。

$(a-b+2)(a-b-5)=(A+2)(A-5)=A^2+(2-5)A+2\cdot(-5)$
$=A^2-3A-10=(a-b)^2-3(a-b)-10$
$=a^2-2ab+b^2-3a+3b-10$

(2)　$(x-y+z)^2=x^2+(-y)^2+z^2+2x(-y)+2\cdot(-y)z+2zx$
$=x^2+y^2+z^2-2xy-2yz+2zx$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題18］

(1)　$a+2b=A$ とおく。

$(a+2b+1)(a+2b-1)=(A+1)(A-1)=A^2-1=(a+2b)^2-1$
$=a^2+4ab+4b^2-1$

(2)　$(x+y-3z)^2=x^2+y^2+(-3z)^2+2xy+2y(-3z)+2\cdot(-3z)x$
$=x^2+y^2+9z^2+2xy-6yz-6zx$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題19］

(1)　$(a+5)^2(a-5)^2=\{(a+5)(a-5)\}^2=(a^2-25)^2=(a^2)^2-2\cdot a^2\cdot25+25^2$
$=a^4-50a^2+625$

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

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題20］

(1)　$(2x+y)^2(2x-y)^2=\{(2x+y)(2x-y)\}^2=(4x^2-y^2)^2=(4x^2)^2-2\cdot4x^2\cdot y^2+(y^2)^2$
$=16x^4-8x^2y^2+y^4$

(2)　$(9a^2+1)(3a+1)(3a-1)=(9a^2+1)\times(3a+1)(3a-1)=(9a^2+1)(9a^2-1)$
$=(9a^2)^2-1^2=81a^4-1$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題21］

(1)　$x+y=A$ とおく。

$(x+y+5)(x+y-5)=(A+5)(A-5)=A^2-25=(x+y)^2-25=x^2+2xy+y^2-25$

(2)　$(2x+5)(3x-1)=2\cdot3x^2+\{2\cdot(-1)+5\cdot3\}x+5\cdot(-1)=6x^2+13x-5$

(3)　$(x+8y)^2=x^2+2\cdot x\cdot8y+(8y)^2=x^2+16xy+64y^2$

(4)　$(x+1)(x-7)=x^2+\{1+(-7)\}x+1\cdot(-7)=x^2-6x-7$

(5)　$(a-3)(a+10)=a^2+\{(-3)+10\}a+(-3)\cdot10=a^2+7a-30$

(6)　$(2x-4y)(5x+3y)=2\cdot5x^2+\{2\cdot3y+(-4y)\cdot5\}x+(-4y)\cdot3y=10x^2-14xy-12y^2$

(7)　$(5-2a)(5+2a)=5^2-(2a)^2=25-4a^2$

(8)　$(2x-3)^2(2x+3)^2=\{(2x-3)(2x+3)\}^2=(4x^2-9)^2=(4x^2)^2-2\cdot4x^2\cdot9+9^2$
$=16x^4-72x^2+81$

(9)　$(2a+b-3c)^2=(2a)^2+b^2+(-3c)^2+2\cdot2a\cdot b+2b\cdot(-3c)+2\cdot(-3c)\cdot2a$
$=4a^2+b^2+9c^2+4ab-6bc-12ca$

(10)　$(4a+5b)(2a+4b)=4\cdot2a^2+(4\cdot4b+5b\cdot2)a+5b\cdot4b=8a^2+26ab+20b^2$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題22］

(1)　$x^2-xy=x\cdot x-x\cdot y=x(x-y)$

(2)　$6a^2b+3ab^2=3ab\cdot2a+3ab\cdot b=3ab(2a+b)$

(3)　$2x^2+5xy-6x=x\cdot2x+x\cdot5y-x\cdot6=x(2x+5y-6)$

(4)　$9a^2x+6ax^2-3ax=3ax\cdot3a+3ax\cdot2x-3ax\cdot1=3ax(3a+2x-1)$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題23］

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

(2)　$4ab^2-12a^2b=4ab\cdot b-4ab\cdot 3a=4ab(b-3a)$

(3)　$3xy+7x-12x^2y=x\cdot 3y+x\cdot 7-x\cdot 12xy=x(3y+7-12xy)$

(4)　$2ab^2-4ab+8a^2b^2=2ab\cdot b-2ab\cdot 2+2ab\cdot 4ab=2ab(b-2+4ab)$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題24］

(1)　$a(x+y)+2(x+y)=(a+2)(x+y)$

(2)　$5(x-y)+(y-x)a=5(x-y)-(x-y)a=(5-a)(x-y)$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題25］

(1)　$a^2+12a+36=a^2+2\cdot a\cdot 6+6^2=(a+6)^2$

(2)　$x^2-14x+49=x^2-2\cdot x\cdot 7+7^2=(x-7)^2$

(3)　$x^2-10xy+25y^2=x^2-2\cdot x\cdot 5y+(5y)^2=(x-5y)^2$

(4)　$9x^2+12xy+4y^2=(3x)^2+2\cdot 3x\cdot 2y+(2y)^2=(3x+2y)^2$

(5)　$x^2-16=x^2-4^2=(x+4)(x-4)$

(6)　$x^2-81y^2=x^2-(9y)^2=(x+9y)(x-9y)$

(7)　$25a^2-64b^2=(5a)^2-(8b)^2=(5a+8b)(5a-8b)$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題26］

(1)　$4a^2-4a+1=(2a)^2-2\cdot 2a\cdot 1+1^2=(2a-1)^2$

(2)　$y^2+18y+81=y^2+2\cdot y\cdot 9+9^2=(y+9)^2$

(3)　$36a^2-12ab+b^2=(6a)^2-2\cdot 6a\cdot b+b^2=(6a-b)^2$

(4)　$25a^2-30ab+9b^2=(5a)^2-2\cdot 5a\cdot 3b+(3b)^2=(5a-3b)^2$

(5)　$4x^2-121=(2x)^2-11^2=(2x+11)(2x-11)$

(6)　$36a^2-49b^2=(6a)^2-(7b)^2=(6a+7b)(6a-7b)$

(7)　$100m^2-9n^2=(10m)^2-(3n)^2=(10m+3n)(10m-3n)$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題27］

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

(2)　$x^2+3x-18=x^2+(6-3)x+6\cdot(-3)=(x+6)(x-3)$

(3)　$x^2-x-42=x^2+(6-7)x+6\cdot(-7)=(x+6)(x-7)$

(4)　$y^2-13y+30=y^2+(-3-10)y+(-3)\cdot(-10)=(y-3)(y-10)$

(5)　$x^2+3xy-10y^2=x^2+(5y-2y)x+5y\cdot(-2y)=(x+5y)(x-2y)$

(6)　$x^2+4xy-12y^2=x^2+(6y-2y)x+6y\cdot(-2y)=(x+6y)(x-2y)$

(7)　$a^2-12ab+27b^2=a^2+(-3b-9b)a+(-3b)\cdot(-9b)=(a-3b)(a-9b)$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題28］

(1)　$x^2+7x+12=x^2+(3+4)x+3\cdot 4=(x+3)(x+4)$

(2)　$x^2-8x+12=x^2+(-2-6)x+(-2)\cdot(-6)=(x-2)(x-6)$

(3)　$x^2+2x-15=x^2+(5-3)x+5\cdot(-3)=(x+5)(x-3)$

(4)　$a^2-a-30=a^2+(5-6)a+5\cdot(-6)=(a+5)(a-6)$

(5)　$x^2-4xy-21y^2=x^2+(3y-7y)x+3y\cdot(-7y)=(x+3y)(x-7y)$

(6)　$x^2-5ax-36a^2=x^2+(4a-9a)x+4a\cdot(-9a)=(x+4a)(x-9a)$

(7)　$a^2+2ab-24b^2=a^2+(6b-4b)a+6b\cdot(-4b)=(a+6b)(a-4b)$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題29］

(1)　$2x^2+3x+1=(x+1)(2x+1)$

1	1 →	2
2	1 →	1
2	1	3

(2)　$2x^2+x-3=(x-1)(2x+3)$

1	−1 →	−2
2	3 →	3
2	−3	1

(3)　$6x^2+ax-a^2=(2x+a)(3x-a)$

2	a →	$3a$
3	$-a$ →	$-2a$
6	$-a^2$	a

(4)　$2x^2-xy-6y^2=(x-2y)(2x+3y)$

1	$-2y$ →	$-4y$
2	$3y$ →	$3y$
2	$-6y^2$	$-y$

(5)　$4x^2-12xy+5y^2=(2x-y)(2x-5y)$

2	$-y$ →	$-2y$
2	$-5y$ →	$-10y$
4	$5y^2$	$-12y$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題30］

(1)　$3x^2-11x+6=(x-3)(3x-2)$

1	−3 →	−9
3	−2 →	−2
3	6	−11

(2)　$6x^2-x-2=(2x+1)(3x-2)$

2	1 →	3
3	−2 →	−4
6	−2	−1

(3)　$5x^2-6ax-8a^2=(x-2a)(5x+4a)$

1	$-2a$ →	$-10a$
5	$4a$ →	$4a$
5	$-8a^2$	$-6a$

(4)　$2x^2+13xy+6y^2=(x+6y)(2x+y)$

1	$6y$ →	$12y$
2	y →	y
2	$6y^2$	$13y$

(5)　$6x^2+11xy-7y^2=(2x-y)(3x+7y)$

2	$-y$ →	$-3y$
3	$7y$ →	$14y$
6	$-7y^2$	$11y$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題31］

(1)　$x-2=A$ とおく。

$(x-2)^2+6(x-2)+9=A^2+6A+9=(A+3)^2=\{(x-2)+3\}^2=(x+1)^2$

(2)　$x^2=A$ とおく。

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

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題32］

(1)　$x-y=A$ とおく。

$(x-y)^2+13(x-y)+42=A^2+13A+42=(A+6)(A+7)=\{(x-y)+6\}\{(x-y)+7\}$

$=(x-y+6)(x-y+7)$

(2)　$x^2=A$ とおく。

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

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題33］

$x^2-ax-6x+3a+9=(-x+3)a+(x^2-6x+9)=-(x-3)a+(x-3)^2$

$=(x-3)\{-a+(x-3)\}=(x-3)(x-a-3)$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題34］

$x^2-xy+x+y-2=(-x+1)y+(x^2+x-2)=-(x-1)y+(x+2)(x-1)$

$=(x-1)\{-y+(x+2)\}=(x-1)(x-y+2)$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題35］

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

(2)　$x^2-xy-2y^2-x-7y-6=x^2+(-y-1)x-(2y^2+7y+6)$

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

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

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

$=(a-b-2)(2a-2b+1)$

1	$-(b+2)$ →	$-2b-4$
2	$-(2b-1)$ →	$-2b+1$
		$-4b-3$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題36］

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

(2)　$x^2+4xy+3y^2+2x+4y+1=x^2+(4y+2)x+(3y^2+4y+1)$

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

(3)　$4x^2+4ax-3a^2+2x+7a-2=4x^2+(4a+2)x-(3a^2-7a+2)$

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

$=(2x+3a-1)(2x-a+2)$

2	$3a-1$ →	$6a-2$
2	$-(a-2)$ →	$-2a+4$
		$4a+2$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題37］

(1)　$9a^2-49b^2=(3a)^2-(7b)^2=(3a+7b)(3a-7b)$

(2)　$x^2+3xy+2y^2+2x+7y-15=x^2+(3y+2)x+(2y^2+7y-15)$

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

(3)　$3a^2+19ab-14b^2=(a+7b)(3a-2b)$

1	$7b$ →	$21b$
3	$-2b$ →	$-2b$
3	$-14b^2$	$19b$

(4)　$x^2=A$ とおく。

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

(5)　$x^2-15x+36=x^2+(-3-12)x+(-3)\cdot(-12)=(x-3)(x-12)$

(6)　$x+2y=A$ とおく。

$(x+2y)^2+3(x+2y)-18=A^2+3A-18=(A+6)(A-3)=(x+2y+6)(x+2y-3)$

(7)　$x^2+7x-30=x^2+\{10+(-3)\}x+10\cdot(-3)=(x+10)(x-3)$

(8)　$x^2+10x+16=x^2+(2+8)x+2\cdot 8=(x+2)(x+8)$

(9)　$x^2+2xy-8x-14y+7=(2x-14)y+(x^2-8x+7)=2(x-7)y+(x-7)(x-1)$

$=(x-7)\{2y+(x-1)\}=(x-7)(x+2y-1)$

(10)　$36a^2-60a+25=(6a)^2-2\cdot 6a\cdot 5+5^2=(6a-5)^2$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題38］

(1)　$\dfrac{15}{22}=0.6818181\cdots\cdots=0.6\dot{8}\dot{1}$

(2)　$\dfrac{7}{6}=1.1666\cdots\cdots=1.1\dot{6}$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題39］

(1)　$\dfrac{8}{7}=1.142857142857142857\cdots\cdots=1.\dot{1}42857\dot{}$

(2)　$\dfrac{18}{11}=1.636363\cdots\cdots=1.\dot{6}\dot{3}$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題40］

整数は　-27

有理数は　$3.27,\ \dfrac{11}{4},\ -27$

無理数は　$-\sqrt{5},\ \pi-3$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題41］

$\dfrac{9}{3}=3$ である。

整数は　$\dfrac{9}{3},\ -6$

有理数は　$-1.5,\ \dfrac{9}{3},\ 0.28,\ -6$

無理数は　$\sqrt{7}+5$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題42］

(1)　$|7|=7$

(2)　$|3-5|=|-2|=2$

(3)　$\left|\dfrac{3}{2}\right|=\dfrac{3}{2}$

(4)　$\sqrt{3}=1.7\cdots\cdots$ であるから　$|\sqrt{3}-1|=\sqrt{3}-1$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題43］

(1)　$|-1|=1$

(2)　$|6-2|=|4|=4$

(3)　$\left|-\dfrac{4}{5}\right|=\left|\dfrac{4}{5}\right|=\dfrac{4}{5}$

(4)　$\sqrt{5}=2.2\cdots\cdots$ であるから　$|2-\sqrt{5}|=-(2-\sqrt{5})=\sqrt{5}-2$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題44］

(1)　$\sqrt{2}\sqrt{7}=\sqrt{2\times7}=\sqrt{14}$

(2)　$3\sqrt{2}\times4\sqrt{5}=3\times4\times\sqrt{2\times5}=12\sqrt{10}$

(3)　$\dfrac{\sqrt{14}}{\sqrt{2}}=\sqrt{\dfrac{14}{2}}=\sqrt{7}$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題45］

(1)　$\sqrt{5}\sqrt{3}=\sqrt{5\times3}=\sqrt{15}$

(2)　$6\sqrt{3}\times9\sqrt{2}=6\times9\times\sqrt{3\times2}=54\sqrt{6}$

(3)　$\dfrac{\sqrt{18}}{\sqrt{3}}=\sqrt{\dfrac{18}{3}}=\sqrt{6}$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題46］

(1)　$2\sqrt{5}+5\sqrt{5}-4\sqrt{5}=(2+5-4)\sqrt{5}=3\sqrt{5}$

(2)　$\sqrt{12}-3\sqrt{48}+2\sqrt{27}=\sqrt{2^2\cdot3}-3\sqrt{4^2\cdot3}+2\sqrt{3^2\cdot3}=2\sqrt{3}-3\times4\sqrt{3}+2\times3\sqrt{3}$
$=2\sqrt{3}-12\sqrt{3}+6\sqrt{3}=(2-12+6)\sqrt{3}=-4\sqrt{3}$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題47］

(1)　$4\sqrt{3}-7\sqrt{3}+2\sqrt{3}=(4-7+2)\sqrt{3}=-\sqrt{3}$

(2)　$\sqrt{32}-2\sqrt{18}+\sqrt{50}=\sqrt{4^2\cdot2}-2\sqrt{3^2\cdot2}+\sqrt{5^2\cdot2}=4\sqrt{2}-2\times3\sqrt{2}+5\sqrt{2}$
$=4\sqrt{2}-6\sqrt{2}+5\sqrt{2}=(4-6+5)\sqrt{2}=3\sqrt{2}$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題48］

(1)　$\sqrt{2}(3+\sqrt{5})=\sqrt{2}\times3+\sqrt{2}\sqrt{5}=3\sqrt{2}+\sqrt{10}$

(2)　$(4\sqrt{3}+\sqrt{2})(2\sqrt{3}-3\sqrt{2})$
$=4\sqrt{3}\times2\sqrt{3}+4\sqrt{3}\times(-3\sqrt{2})+\sqrt{2}\times2\sqrt{3}+\sqrt{2}\times(-3\sqrt{2})$
$=8\times3-12\sqrt{6}+2\sqrt{6}-3\times2=24-6+(-12+2)\sqrt{6}=18-10\sqrt{6}$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題49］

(1)　$\sqrt{3}(2\sqrt{7}-4)=\sqrt{3}\times2\sqrt{7}+\sqrt{3}\times(-4)=2\sqrt{21}-4\sqrt{3}$

(2)　$(\sqrt{2}+3\sqrt{7})(4\sqrt{2}-\sqrt{7})$
$=\sqrt{2}\times4\sqrt{2}+\sqrt{2}\times(-\sqrt{7})+3\sqrt{7}\times4\sqrt{2}+3\sqrt{7}\times(-\sqrt{7})$
$=4\times2-\sqrt{14}+12\sqrt{14}-3\times7=8-21+(-1+12)\sqrt{14}=-13+11\sqrt{14}$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題50］

(1)　$(\sqrt{3}+\sqrt{5})^2=(\sqrt{3})^2+2\sqrt{3}\sqrt{5}+(\sqrt{5})^2=3+2\sqrt{15}+5=8+2\sqrt{15}$

(2)　$(\sqrt{7}+\sqrt{2})(\sqrt{7}-\sqrt{2})=(\sqrt{7})^2-(\sqrt{2})^2=7-2=5$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題51］

(1)　$(5-\sqrt{2})^2=5^2-2\cdot5\sqrt{2}+(\sqrt{2})^2=25-10\sqrt{2}+2=27-10\sqrt{2}$

(2)　$(\sqrt{6}+3)(\sqrt{6}-3)=(\sqrt{6})^2-3^2=6-9=-3$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題52］

(1)　$\dfrac{1}{\sqrt{5}}=\dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}\times\sqrt{5}}=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$

(2)　$\dfrac{6}{\sqrt{3}}=\dfrac{6\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\dfrac{6\sqrt{3}}{3}=2\sqrt{3}$

(3)　$\dfrac{1}{3\sqrt{5}}=\dfrac{\sqrt{5}}{3\sqrt{5}\times\sqrt{5}}=\dfrac{\sqrt{5}}{3\times5}=\dfrac{\sqrt{5}}{15}$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題53］

(1)　$\dfrac{4}{\sqrt{7}}=\dfrac{4\times\sqrt{7}}{\sqrt{7}\times\sqrt{7}}=\dfrac{4\sqrt{7}}{7}$

(2)　$\dfrac{10}{\sqrt{5}}=\dfrac{10\times\sqrt{5}}{\sqrt{5}\times\sqrt{5}}=\dfrac{10\sqrt{5}}{5}=2\sqrt{5}$

(3)　$\dfrac{1}{2\sqrt{6}}=\dfrac{\sqrt{6}}{2\sqrt{6}\times\sqrt{6}}=\dfrac{\sqrt{6}}{2\times6}=\dfrac{\sqrt{6}}{12}$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題54］

(1)　$\dfrac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{(\sqrt{7}+\sqrt{3})(\sqrt{7}-\sqrt{3})}=\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{(\sqrt{7})^2-(\sqrt{3})^2}=\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{4}$

(2)　$\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{2}(\sqrt{5}-\sqrt{3})}{(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{5}-\sqrt{3})}=\dfrac{\sqrt{2}\sqrt{5}-\sqrt{2}\sqrt{3}}{(\sqrt{5})^2-(\sqrt{3})^2}=\dfrac{\sqrt{10}-\sqrt{6}}{2}$

(3)　$\dfrac{3\sqrt{2}}{\sqrt{7}-2}=\dfrac{3\sqrt{2}(\sqrt{7}+2)}{(\sqrt{7}-2)(\sqrt{7}+2)}=\dfrac{3\sqrt{2}\sqrt{7}+3\sqrt{2}\times2}{(\sqrt{7})^2-2^2}=\dfrac{3\sqrt{14}+6\sqrt{2}}{3}=\sqrt{14}+2\sqrt{2}$

(4)　$\dfrac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}=\dfrac{(\sqrt{2}+1)^2}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)}=\dfrac{(\sqrt{2})^2+2\sqrt{2}\times1+1^2}{(\sqrt{2})^2-1^2}=\dfrac{3+2\sqrt{2}}{1}=3+2\sqrt{2}$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題55］

(1)　$\dfrac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{(\sqrt{5}-\sqrt{2})(\sqrt{5}+\sqrt{2})}=\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{(\sqrt{5})^2-(\sqrt{2})^2}=\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{3}$

(2)　$\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{2}(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}=\dfrac{\sqrt{2}\sqrt{3}+\sqrt{2}\sqrt{2}}{(\sqrt{3})^2-(\sqrt{2})^2}=\dfrac{\sqrt{6}+2}{1}=\sqrt{6}+2$

(3)　$\dfrac{2\sqrt{5}}{1+\sqrt{3}}=\dfrac{2\sqrt{5}(1-\sqrt{3})}{(1+\sqrt{3})(1-\sqrt{3})}=\dfrac{2\sqrt{5}\times1-2\sqrt{5}\sqrt{3}}{1^2-(\sqrt{3})^2}=\dfrac{2\sqrt{5}-2\sqrt{15}}{-2}=-\sqrt{5}+\sqrt{15}$

(4)　$\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}=\dfrac{(\sqrt{5}-\sqrt{3})^2}{(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{5}-\sqrt{3})}=\dfrac{(\sqrt{5})^2-2\sqrt{5}\sqrt{3}+(\sqrt{3})^2}{(\sqrt{5})^2-(\sqrt{3})^2}=\dfrac{8-2\sqrt{15}}{2}=4$
$-\sqrt{15}$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題56］

(1)　$\dfrac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}+\dfrac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{(\sqrt{7}+\sqrt{5})(\sqrt{7}-\sqrt{5})}+\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{(\sqrt{5}-\sqrt{3})(\sqrt{5}+\sqrt{3})}$
$=\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{(\sqrt{7})^2-(\sqrt{5})^2}+\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{(\sqrt{5})^2-(\sqrt{3})^2}=\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{2}+\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{2}$
$=\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{5}+\sqrt{5}+\sqrt{3}}{2}=\dfrac{\sqrt{7}+\sqrt{3}}{2}$

(2)　$\dfrac{1}{\sqrt{3}}+\dfrac{1}{\sqrt{27}}-\dfrac{1}{\sqrt{12}}=\dfrac{1}{\sqrt{3}}+\dfrac{1}{3\sqrt{3}}-\dfrac{1}{2\sqrt{3}}$
$=\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}+\dfrac{\sqrt{3}}{3\sqrt{3}\times\sqrt{3}}-\dfrac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}+\dfrac{\sqrt{3}}{9}-\dfrac{\sqrt{3}}{6}=\left(\dfrac{1}{3}+\dfrac{1}{9}-\dfrac{1}{6}\right)\sqrt{3}$
$=\left(\dfrac{6}{18}+\dfrac{2}{18}-\dfrac{3}{18}\right)\sqrt{3}=\dfrac{5\sqrt{3}}{18}$

［改訂版Study-Upノート数学Ⅰ　問題57］

(1)　$\dfrac{1}{3-\sqrt{5}}-\dfrac{1}{\sqrt{5}-1}=\dfrac{3+\sqrt{5}}{(3-\sqrt{5})(3+\sqrt{5})}-\dfrac{\sqrt{5}+1}{(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)}$
$=\dfrac{3+\sqrt{5}}{3^2-(\sqrt{5})^2}-\dfrac{\sqrt{5}+1}{(\sqrt{5})^2-1^2}=\dfrac{3+\sqrt{5}}{4}-\dfrac{\sqrt{5}+1}{4}=\dfrac{3+\sqrt{5}-\sqrt{5}-1}{4}=\dfrac{2}{4}=\dfrac{1}{2}$

(2)　$\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}+\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}=\dfrac{(\sqrt{5}-\sqrt{2})^2}{(\sqrt{5}+\sqrt{2})(\sqrt{5}-\sqrt{2})}+\dfrac{(\sqrt{5}+\sqrt{2})^2}{(\sqrt{5}-\sqrt{2})(\sqrt{5}+\sqrt{2})}$
$=\dfrac{(\sqrt{5})^2-2\sqrt{5}\sqrt{2}+(\sqrt{2})^2}{(\sqrt{5})^2-(\sqrt{2})^2}+\dfrac{(\sqrt{5})^2+2\sqrt{5}\sqrt{2}+(\sqrt{2})^2}{(\sqrt{5})^2-(\sqrt{2})^2}$
$=\dfrac{7-2\sqrt{10}}{3}+\dfrac{7+2\sqrt{10}}{3}=\dfrac{7-2\sqrt{10}+7+2\sqrt{10}}{3}=\dfrac{14}{3}$