数学Ⅰ　因数分解　課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の式を展開せよ。 Expand the following formula.

例題	問題
① $2(x+3)$ $=2\times x+2\times 3$ $=2x+6$	① $3(x+2)$
② $x(x+3)$ $=x\times x+x\times 3$ $=x^2+3x$	② $x(x+2)$
③ $2x(x-1)$ $=2x\times x+2x\times(-1)$ $=2x^2-2x$	③ $2x(x-3)$
④ $xy(x-y)$ $=xy\times x+xy\times(-y)$ $=x^2y-xy^2$	④ $xy(x+5y)$
⑤ $(x+2)(x+3)$ $=x^2+(2+3)x+2\times 3$ $=x^2+5x+6$	⑤ $(x+4)(x+2)$
⑥ $(x+3y)(x+4y)$ $=x^2+(3+4)xy+3\times 4\times y^2$ $=x^2+7xy+12y^2$	⑥ $(x+4y)(x+5y)$
⑦ $(x-3y)(x+3y)$ $=x^2-(3y)^2$ $=x^2-9y^2$	⑦ $(x+4y)(x-4y)$
⑧ $(x+4y)^2$ $=x^2+2\times 4\times xy+4^2\times y^2$ $=x^2+8xy+16y^2$	⑧ $(x+5y)^2$

2. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① $2x+4$ $=2\times x+2\times 2$ $=2(x+2)$	① $3x+9$
② x^2+6x $=x\times x+x\times 6$ $=x(x+6)$	② x^2+4x
③ x^2y+9xy $=x\times x\times y+9\times x\times y$ $=xy(x+9)$	③ x^2y-4xy
④ $2x^2+4x+6$ $=2\times x^2+2\times 2x+2\times 3$ $=2(x^2+2x+3)$	④ $3x^2-6x+9$

3. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① x^2+5x+6 2+3　2×3 $=(x+2)(x+3)$	① x^2+7x+6
② $x^2+7xy+12y^2$ 3+4　3×4 $=(x+3y)(x+4y)$	② $x^2+8xy+12y^2$
③ $x^2-6xy+8y^2$ (−2)+(−4)　(−2)×(−4) $=(x-2y)(x-4y)$	③ $x^2-9xy+8y^2$
④ $x^2+xy-6y^2$ (−2)+3　(−2)×3 $=(x-2y)(x+3y)$	④ $x^2+xy-12y^2$
⑤ $x^2-2xy-3y^2$ (−3)+1　(−3)×1 $=(x-3y)(x+y)$	⑤ $x^2-3xy-4y^2$
⑥ $x^2-5xy-6y^2$ (−6)+1　(−6)×1 $=(x-6y)(x+y)$	⑥ $x^2-4xy-5y^2$

4. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① $a^2-2ab+b^2$ $=a^2+2\times a\times(-b)+(-b)^2$ $=(a-b)^2$	① $a^2+2ab+b^2$
② x^2+6x+9 $=x^2+2\times x\times 3+3^2$ $=(x+3)^2$	② $x^2+10x+25$
③ $4x^2+12x+9$ $=(2x)^2+2\times 2x\times 3+3^2$ $=(2x+3)^2$	③ $9x^2+12x+4$
④ $16x^2-8x+1$ $=(4x)^2+2\times 4x\times(-1)+(-1)^2$ $=(4x-1)^2$	④ $4x^2-4x+1$
⑤ x^2-49 $=x^2-7^2$ $=(x-7)(x+7)$	⑤ x^2-25
⑥ x^2-4y^2 $=x^2-(2y)^2$ $=(x-2y)(x+2y)$	⑥ x^2-36y^2

数学Ⅰ　因数分解 2　課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の式を展開せよ。 Expand the following formula.

例題	問題
① $2(x+4)$ $=2\times x+2\times 4$ $=2x+8$	① $3(x+5)$
② $x(x-7)$ $=x\times x+x\times(-7)$ $=x^2-7x$	② $x(x-2)$
③ $2x(x+3)$ $=2x\times x+2x\times 3$ $=2x^2+6x$	③ $2x(x+2)$
④ $xy(x+2y)$ $=xy\times x+xy\times 2y$ $=x^2y+2xy^2$	④ $xy(x+4y)$
⑤ $(x+2)(x+5)$ $=x^2+(2+5)x+2\times 5$ $=x^2+7x+10$	⑤ $(x+1)(x+10)$
⑥ $(x+2y)(x+y)$ $=x^2+(2+1)xy+2\times 1\times y^2$ $=x^2+3xy+2y^2$	⑥ $(x+3y)(x+y)$
⑦ $(x-2y)(x+2y)$ $=x^2-(2y)^2$ $=x^2-4y^2$	⑦ $(x+6y)(x-6y)$
⑧ $(x+3y)^2$ $=x^2+2\times 3\times xy+3^2\times y^2$ $=x^2+6xy+9y^2$	⑧ $(x+2y)^2$

2. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① $3x+6$ $=3\times x+3\times 2$ $=3(x+2)$	① $2x+8$
② $4x^2+6x$ $=2\times 2\times x\times x+3\times 2\times x$ $=2x(2x+3)$	② $3x^2+6x$
③ x^2y+4xy $=x\times x\times y+9\times x\times y$ $=xy(x+4)$	③ x^2y-3xy
④ $2x^2+6x+8$ $=2\times x^2+2\times 3x+2\times 4$ $=2(x^2+3x+4)$	④ $3x^2-6x+12$

3. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

問題	問題
① x^2+6x+8	① x^2+6x+8
② $x^2+7xy+6y^2$	② $x^2+7xy+6y^2$
③ $x^2-7xy+12y^2$	③ $x^2-7xy+12y^2$
④ $x^2+4xy-12y^2$	④ $x^2+4xy-12y^2$
⑤ $x^2+5xy-6y^2$	⑤ $x^2+5xy-6y^2$
⑥ $x^2-7xy-8y^2$	⑥ $x^2-7xy-8y^2$

4. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① $a^2+2ab+b^2$ $=a^2+2\times a\times b+b^2$ $=(a+b)^2$	① $a^2-2ab+b^2$
② $x^2+12x+36$ $=x^2+2\times x\times 6+6^2$ $=(x+6)^2$	② $x^2+14x+49$
③ $9x^2+12x+4$ $=(3x)^2+2\times 3x\times 2+2^2$ $=(3x+2)^2$	③ $4x^2+20x+25$
④ $4x^2-4x+1$ $=(2x)^2+2\times 2x\times(-1)+(-1)^2$ $=(2x-1)^2$	④ $9x^2-6x+1$
⑤ x^2-64 $=x^2-8^2$ $=(x-8)(x+8)$	⑤ x^2-1
⑥ x^2-9y^2 $=x^2-(3y)^2$ $=(x-3y)(x+3y)$	⑥ $4x^2-y^2$

数学Ⅰ　因数分解 3　課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の式を展開せよ。 Expand the following formula.

例題	問題
① $4(x+2)$ $=4\times x+4\times 2$ $=4x+8$	① $3(x+5)$
② $x(x-9)$ $=x\times x+x\times(-9)$ $=x^2-9x$	② $x(x-5)$
③ $3x(x+4)$ $=3x\times x+3x\times 4$ $=3x^2+12x$	③ $2x(x+5)$
④ $xy(x+3y)$ $=xy\times x+xy\times 3y$ $=x^2y+3xy^2$	④ $xy(x+7y)$
⑤ $(x+2)(x+3)$ $=x^2+(2+3)x+2\times 3$ $=x^2+5x+6$	⑤ $(x+2)(x+4)$
⑥ $(x+4y)(x+y)$ $=x^2+(4+1)xy+4\times 1\times y^2$ $=x^2+5xy+4y^2$	⑥ $(x+5y)(x+y)$
⑦ $(x-5y)(x+5y)$ $=x^2-(5y)^2$ $=x^2-25y^2$	⑦ $(x+3y)(x-3y)$
⑧ $(3x+y)^2$ $=(3x)^2+2\times 3\times xy+y^2$ $=9x^2+6xy+y^2$	⑧ $(2x+y)^2$

2. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① $3x+12$ $=3\times x+3\times 4$ $=3(x+4)$	① $5x+10$
② $6x^2+4x$ $=2\times 3\times x\times x+2\times 2\times x$ $=2x(3x+2)$	② $4x^2+6x$
③ x^2y+6xy $=x\times x\times y+6\times x\times y$ $=xy(x+6)$	③ x^2y-5xy
④ $8x^2+6x+4$ $=2\times 4x^2+2\times 3x+2\times 2$ $=2(4x^2+3x+2)$	④ $9x^2+6x+3$

3. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① x^2+8x+7 $1+7$　1×7 $=(x+1)(x+7)$	① x^2+6x+5
② $x^2+6xy+8y^2$ $2+4$　2×4 $=(x+2y)(x+3y)$	② $x^2+5xy+6y^2$
③ $x^2-7xy+10y^2$ $(-2)+(-5)$　$(-2)\times(-5)$ $=(x-2y)(x-5y)$	③ $x^2-8xy+15y^2$
④ $x^2-xy-20y^2$ $(-5)+4$　$(-5)\times 4$ $=(x-5y)(x+4y)$	④ $x^2-xy-12y^2$
⑤ $x^2+2xy-3y^2$ $(-1)+3$　$(-1)\times 3$ $=(x-y)(x+3y)$	⑤ $x^2+3xy-4y^2$
⑥ $x^2-xy-12y^2$ $(-2)+3$　$(-2)\times 3$ $=(x-2y)(x+3y)$	⑥ $x^2-xy-2y^2$

4. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① $a^2+2ab+b^2$ $=a^2+2\times a\times b+b^2$ $=(a+b)^2$	① $a^2-2ab+b^2$
② $x^2+10x+25$ $=x^2+2\times x\times 5+5^2$ $=(x+5)^2$	② $x^2+12x+36$
③ $4x^2+12x+9$ $=(2x)^2+2\times 2x\times 3+3^2$ $=(2x+3)^2$	③ $4x^2+36x+81$
④ $9x^2-6x+1$ $=(3x)^2+2\times 3x\times(-1)+(-1)^2$ $=(3x-1)^2$	④ $4x^2-4x+1$
⑤ $9x^2-1$ $=(3x)^2-1^2$ $=(3x-1)(3x+1)$	⑤ $4x^2-1$
⑥ $9x^2-4y^2$ $=(3x)^2-(2y)^2$ $=(3x-2y)(3x+2y)$	⑥ $4x^2-25y^2$

数学Ⅰ　因数分解(共通因数) 課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の計算をせよ。 Calculate the following formula.

例題	問題
① $x + x = 2x$	① $x+x+x$
② $x \times x = x^2$	② $a \times a$
③ $x \times x^2 = x^3$	③ $x \times x^3$
④ $x^2 \times x^3 = x^5$	④ $x^3 \times x^4$
⑤ $3 \times x = 3x$	⑤ $4 \times x$
⑥ $-1 \times x = -x$	⑥ $-1 \times x^2$
⑦ $xy \times x = x^2y$	⑦ $xy \times y$
⑧ $2x \times 4x = 8x^2$	⑧ $2x \times 5x$

2. 次の式を展開せよ。 Expand the following formula.

例題	問題
① $x(x+2)$ $= x \times x + x \times 2$ $= x^2 + 2x$	① $x(x+4)$
② $a(a-4b)$ $= a \times a + a \times (-4b)$ $= a^2 - 4ab$	② $x(x-3y)$
③ $x^2(x+1)$ $= x^2 \times x + x^2 \times 1$ $= x^3 + x^2$	③ $x(x^2+1)$
④ $2x(x+2)$ $= 2x \times x + 2x \times 2$ $= 2x^2 + 4x$	④ $3x(x+2)$
⑤ $xy(x+y)$ $= xy \times x + xy \times y$ $= x^2y - xy^2$	⑤ $xy(x-2y)$
⑥ $x(x^2-2x+4)$ $= x \times x^2 - x \times 2x + x \times 4$ $= x^3 - 2x^2 + 4x$	⑥ $x(x^2-3x+9)$
⑦ $2(x^2-2x+4)$ $= 2 \times x^2 - 2 \times 2x + 2 \times 4$ $= 2x^2 - 4x + 8$	⑦ $3(x^2-3x+9)$

3. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① $x \times x + x \times 6$ $= x(x+6)$	① $x \times x + x \times 3$
② $x \times x - 4 \times x$ $= x(x-4)$	② $x \times x - 2 \times x$
③ $x \times x + 1 \times x$ $= x(x+1)$	③ $x \times x - 1 \times x$
④ $2 \times x + 2 \times 3$ $= 2(x+3)$	④ $3 \times x + 3 \times 2$
⑤ $2 \times x^2 - 2 \times 3x + 2 \times 1$ $= 2(x^2 - 3x + 1)$	⑤ $3 \times x^2 + 3 \times 3x - 3 \times 1$
⑥ $x \times x^2 + x \times 3x + x \times 1$ $= x(x^2 + 3x + 1)$	⑥ $x \times x^2 + x \times 4x - x \times 2$

4. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① $x^2 + 3x$ $= x \times x + x \times 3$ $= x(x+3)$	① $x^2 + 4x$
② $x^2 - 4x$ $= x \times x - 4 \times x$ $= x(x-4)$	② $x^2 - 2x$
③ $3x - 6$ $= 3 \times x + 3 \times (-2)$ $= 3(x-2)$	③ $2x - 6$
④ $2x^2 + 8x + 4$ $= 2 \times x^2 + 2 \times 4x + 2 \times 2$ $= 2(x^2 + 4x + 2)$	④ $3x^2 + 6x + 9$
⑤ $2x^3 + 4x^2 + 6x$ $= 2x \times x^2 + 2x \times 2x + 2x \times 3$ $= 2x(x^2 + 2x + 3)$	⑤ $3x^3 + 6x^2 + 12x$

数学Ⅰ　因数分解(共通因数) 2 課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の計算をせよ。 Calculate the following formula.

例題	問題
① $a+a = 2a$	① $xy+xy+xy$
② $a\times a = a^2$	② $x\times x$
③ $a\times a^2 = a^3$	③ $x\times x^2$
④ $a^2\times a^3 = a^5$	④ $x^4\times x^2$
⑤ $3\times xy = 3xy$	⑤ $4\times xy$
⑥ $-1\times xy = -xy$	⑥ $-1\times x^2$
⑦ $xy\times x^2 = x^3y$	⑦ $xy\times y^2$
⑧ $2x\times 3x = 6x^2$	⑧ $3x\times 4x$

2. 次の式を展開せよ。 Expand the following formula.

例題	問題
① $x(x+3)$ $= x\times x + x\times 3$ $= x^2+3x$	① $x(x+5)$
② $a(a-6b)$ $= a\times a + a\times(-6b)$ $= a^2-6ab$	② $x(x-2y)$
③ $x(x^2+2)$ $= x\times x^2 + x\times 2$ $= x^3+2x$	③ $x^2(x+2)$
④ $2x(3x+1)$ $= 2x\times 3x + 2x\times 1$ $= 6x^2+2x$	④ $3x(2x+1)$
⑤ $xy(x-y)$ $= xy\times x - xy\times y$ $= x^2y - xy^2$	⑤ $xy(2x-y)$
⑥ $x(x^2-4x+1)$ $= x\times x^2 - x\times 4x + x\times 1$ $= x^3-4x^2+x$	⑥ $x(x^2-2x+1)$
⑦ $2(x^2-4x+1)$ $= 2\times x^2 - 2\times 4x + 2\times 1$ $= 2x^2-4x+2$	⑦ $2(x^2-2x+1)$

3. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① $x\times x + x\times y$ $= x(x+y)$	① $a\times a - a\times b$
② $x\times x - 8\times x$ $= x(x-8)$	② $x\times x - 7\times x$
③ $x\times x - 1\times x$ $= x(x+1)$	③ $x\times x + 1\times x$
④ $4\times x + 4\times 3$ $= 4(x+3)$	④ $3\times x + 3\times 3$
⑤ $4\times x^2-4\times 2x+4\times 3$ $= 4(x^2-2x+3)$	⑤ $3\times x^2+3\times x-3\times 2$
⑥ $x\times x^2-x\times 2x+x\times 3$ $= x(x^2-2x+3)$	⑥ $x\times x^2+x\times x-x\times 3$

4. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① x^2-x $= x\times x - x\times 1$ $= x(x-1)$	① x^2+x
② x^2+3x $= x\times x + 3\times x$ $= x(x+3)$	② x^2+5x
③ $3x-12$ $= 3\times x - 3\times 4$ $= 3(x-4)$	③ $2x-10$
④ $4x^2-6x+8$ $= 2\times 2x^2 - 2\times 3x + 2\times 4$ $= 2(2x^2-3x+4)$	④ $6x^2+3x+12$
⑤ $2x^3+8x^2+12x$ $= 2x\times x^2 + 2x\times 4x + 2x\times 6$ $= 2x(x^2+4x+6)$	⑤ $4x^3-8x^2+6x$

数学Ⅰ　因数分解(共通因数) 3　課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の計算をせよ。 Calculate the following formula.

例題	問題
① $a+a+a = 3a$	① $y+y+y$
② $x \times x = x^2$	② $a \times a$
③ $x \times x^2 = x^3$	③ $a \times a^2$
④ $x^3 \times x^4 = x^7$	④ $x^2 \times x^3$
⑤ $3 \times a\,b = 3\,a\,b$	⑤ $5 \times x\,y$
⑥ $-1 \times b^2 = -b^2$	⑥ $-1 \times x\,y$
⑦ $x\,y \times y^2 = x\,y^3$	⑦ $x\,y \times x^2$
⑧ $3\,x \times 4\,x = 12\,x^2$	⑧ $2\,x \times 4\,x$

2. 次の式を展開せよ。 Expand the following formula.

例題	問題
① $x(x+4)$ $= x \times x + x \times 43$ $= x^2 + 4\,x$	① $x(x+6)$
② $a(a-3\,b)$ $= a \times a + a \times (-3\,b)$ $= a^2 - 3\,a\,b$	② $x(x-4\,y)$
③ $x^2(x+3)$ $= x^2 \times x + x^2 \times 3$ $= x^3 + 3\,x^2$	③ $x(x^2+4)$
④ $4\,x(3\,x+2)$ $= 4\,x \times 3\,x + 4\,x \times 2$ $= 12\,x^2 + 8\,x$	④ $3\,x(4\,x+2)$
⑤ $a\,b(a+b)$ $= a\,b \times a + a\,b \times b$ $= a^2\,b + a\,b^2$	⑤ $a\,b(a-b)$
⑥ $x(x^2-3\,x+2)$ $= x \times x^2 - x \times 3\,x + x \times 2$ $= x^3 - 3\,x^2 + 2\,x$	⑥ $x(x^2-4\,x+3)$
⑦ $2(x^2-3\,x+2)$ $= 2 \times x^2 - 2 \times 3\,x + 2 \times 2$ $= 2\,x^2 - 6\,x + 4$	⑦ $2(x^2-4\,x+3)$

3. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① $x \times x + x \times 2$ $= x(x+2)$	① $a \times a - a \times 3$
② $x \times x - 6 \times x$ $= x(x-6)$	② $x \times x - 5 \times x$
③ $x \times x \times x - 1 \times x \times x$ $= x^2(x-1)$	③ $a \times a \times a + 1 \times a \times a$
④ $2 \times x + 2 \times 4$ $= 2(x+4)$	④ $4 \times x + 4 \times 5$
⑤ $3 \times x^2 - 3 \times 2\,x + 3 \times 3$ $= 3(x^2 - 2\,x + 3)$	⑤ $5 \times x^2 + 5 \times x - 5 \times 3$
⑥ $x \times x^2 + x \times 5\,x + x \times 2$ $= x(x^2 + 5\,x + 2)$	⑥ $x \times x^2 + x \times 2\,x + x \times 4$

4. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① $x^3 - x^2$ $= x \times x \times x - 1 \times x \times x$ $= x^2(x-1)$	① $x^3 + x^2$
② $x^2 + 4\,x$ $= x \times x + 4 \times x$ $= x(x+4)$	② $x^2 + 2\,x$
③ $3\,x - 15$ $= 3 \times x - 3 \times 5$ $= 3(x-5)$	③ $2\,x - 12$
④ $4\,x^2 - 8\,x + 6$ $= 2 \times 2\,x^2 - 2 \times 4\,x + 2 \times 3$ $= 2(2\,x^2 - 4\,x + 3)$	④ $9\,x^2 + 3\,x + 6$
⑤ $2\,x^4 + 8\,x^3 + 12\,x^2$ $= 2\,x^2 \times x^2 + 2\,x^2 \times 4\,x + 2\,x^2 \times 6$ $= 2\,x^2(x^2 + 4\,x + 6)$	⑤ $4\,x^4 - 6\,x^3 + 8\,x^2$

数学Ⅰ　因数分解(2乗・2乗の差)　課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の式を展開せよ。　Expand the following formula.

例題	問題
① $2(x+5)$ $=2\times x+2\times 5$ $=2x+10$	① $3(x+4)$
② $x(x-3)$ $=x\times x+x\times(-3)$ $=x^2-3x$	② $x(x-2)$
③ $2x(x-4)$ $=2x\times x+2x\times(-4)$ $=2x^2-8x$	③ $3x(x-2)$
④ $2(x^2+2x+3)$ $=2\times x^2+2\times 2x+2\times 3$ $=2x^2+4x+6$	④ $3(x^2+3x+2)$
⑤ $(2x-1)(2x+1)$ $=(2x)^2-1^2$ $=4x^2-1$	⑤ $(3x+2)(3x-2)$
⑥ $(x-3y)(x+3y)$ $=x^2-(3y)^2$ $=x^2-9y^2$	⑥ $(x+4y)(x-4y)$

2. 次の式を因数分解しなさい。　Factorize the following expression.

例題	問題
① $2x+6$ $=2\times x+2\times 3$ $=2(x+3)$	① $3x+12$
② x^2+6x $=x\times x+x\times 6$ $=x(x+6)$	② x^2+4x
③ x^2y+9xy $=x\times x\times y+9\times x\times y$ $=xy(x+9)$	③ x^2y-4xy
④ $2x^2+4x+6$ $=2\times x^2+2\times 2x+2\times 3$ $=2(x^2+2x+3)$	④ $3x^2-6x+9$
⑤ x^2-49　$=x^2-7^2$ $=(x+7)(x-7)$	⑤ x^2-25
⑥ x^2-4y^2　$=x^2-(2y)^2$ $=(x+2y)(x-2y)$	⑥ $4x^2-y^2$

3. 次の式を展開せよ。　Expand the following formula.

※$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

例題	問題
① $(a+1)^2$ $=a^2+2\times a\times 1+1^2$ $=a^2+2a+1$	① $(x+1)^2$
② $(a-4)^2$ $=a^2-2\times a\times 4+4^2$ $=a^2-8a+16$	② $(x-5)^2$
③ $(2x+1)^2$ $=(2x)^2+2\times(2x)\times 1+1^2$ $=4x^2+4x+1$	③ $(3x+1)^2$
④ $(4x+y)^2$ $=(4x)^2+2\times(4x)\times y+y^2$ $=16x^2+8xy+y^2$	④ $(5x+y)^2$
⑤ $(xy+1)^2$ $=(xy)^2+2\times(xy)\times 1+1^2$ $=x^2y^2+2xy+1$	⑤ $(xy+2)^2$

4. 次の式を因数分解しなさい。　Factorize the following expression.

※$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$

例題	問題
① $a^2-2ab+b^2$ $=a^2+2\times a\times(-b)+(-b)^2$ $=(a-b)^2$	① $x^2-2xy+y^2$
② $a^2+12a+36$ $=a^2+2\times a\times 6+6^2$ $=(a+6)^2$	② $x^2+18x+81$
③ $4x^2+12x+9$ $=(2x)^2+2\times(2x)\times 3+3^2$ $=(2x+3)^2$	③ $9x^2+12x+4$
④ $9x^2-6x+1$ $=(3x)^2-2\times(3x)\times 1+1^2$ $=(3x-1)^2$	④ $36x^2-12x+1$
⑤ $25x^2-20xy+4y^2$ $=(5x)^2-2\times(5x)\times(2y)+(2y)^2$ $=(5x-2y)^2$	⑤ $16x^2-24xy+9y^2$
⑥ $x^2y^2-4xy+4$ $=(xy)^2-2\times(xy)\times 2+2^2$ $=(xy-2)^2$	⑥ $x^2y^2-6xy+9$

数学Ⅰ　因数分解(2乗・2乗の差) 2 課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の式を展開せよ。 Expand the following formula.

例題	問題
① $3(x-6)$ $=3\times x+3\times(-6)$ $=3x-18$	① $4(x-7)$
② $x(x+3y)$ $=x\times x+x\times(3y)$ $=x^2+3xy$	② $x(x+2y)$
③ $2x(x+3)$ $=2x\times x+2x\times 3$ $=2x^2+6x$	③ $3x(x+5)$
④ $2(x^2+2x-3)$ $=2\times x^2+2\times 2x+2\times(-3)$ $=2x^2+4x-6$	④ $3x(x^2+2x-3)$
⑤ $(4x-1)(4x+1)$ $=(4x)^2-1^2$ $=16x^2-1$	⑤ $(5x+2)(5x-2)$
⑥ $(x-6y)(x+6y)$ $=x^2-(6y)^2$ $=x^2-36y^2$	⑥ $(x+7y)(x-7y)$

2. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① $2x-8$ $=2\times x-2\times 4$ $=2(x-4)$	① $3x-9$
② x^2+7x $=x\times x+x\times 7$ $=x(x+7)$	② x^2+9x
③ x^2y-9xy $=x\times x\times y-9\times x\times y$ $=xy(x-9)$	③ x^2y-4xy
④ $2x^2+4x+8$ $=2\times x^2-2\times 2x+2\times 4$ $=2(x^2-2x+4)$	④ $2x^2-6x+8$
⑤ x^2-100　$=x^2-10^2$ $=(x+10)(x-10)$	⑤ x^2-81
⑥ $16x^2-y^2$　$=(4x)^2-y^2$ $=(4x+y)(4x-y)$	⑥ $9x^2-y^2$

3. 次の式を展開せよ。 Expand the following formula.

※$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

例題	問題
① $(a+5)^2$ $=a^2+2\times a\times 5+5^2$ $=a^2+10a+25$	① $(x+6)^2$
② $(a-2)^2$ $=a^2-2\times a\times 2+2^2$ $=a^2-4a+4$	② $(x-3)^2$
③ $(2x-1)^2$ $=(2x)^2-2\times(2x)\times 1+1^2$ $=4x^2-4x+1$	③ $(3x-1)^2$
④ $(3x+y)^2$ $=(3x)^2+2\times(3x)\times y+y^2$ $=9x^2+6xy+y^2$	④ $(4x+y)^2$
⑤ $(xy-3)^2$ $=(xy)^2-2\times(xy)\times 3+3^2$ $=x^2y^2-6xy+9$	⑤ $(xy-4)^2$

4. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

※ $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$

例題	問題
① $a^2+10a+25$ $=a^2+2\times a\times 5+5^2$ $=(a+5)^2$	① $x^2+8x+16$
② $a^2-16a+64$ $=a^2-2\times a\times 8+8^2$ $=(a-8)^2$	② $x^2-18x+81$
③ $4x^2+20x+25$ $=(2x)^2+2\times(2x)\times 5+5^2$ $=(2x+5)^2$	③ $9x^2+30x+25$
④ $25x^2-10x+1$ $=(5x)^2-2\times(5x)\times 1+1^2$ $=(5x-1)^2$	④ $16x^2-8x+1$
⑤ $49x^2+42xy+9y^2$ $=(7x)^2+2\times(7x)\times(3y)+(3y)^2$ $=(7x+2y)^2$	⑤ $64x^2+48xy+9y^2$
⑥ $x^2y^2-16xy+64$ $=(xy)^2-2\times(xy)\times 8+8^2$ $=(xy-8)^2$	⑥ $x^2y^2+18xy+81$

数学Ⅰ　因数分解(2乗・2乗の差) 3 課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の式を展開せよ。　Expand the following formula.

例題	問題
① $3(x-2)$ $=3\times x+3\times(-2)$ $=3x-6$	① $4(x-3)$
② $x(x+4)$ $=x\times x+x\times 4$ $=x^2+4x$	② $x(x+5)$
③ $4x(x+3)$ $=4x\times x+4x\times 3$ $=4x^2+12x$	③ $3x(x+2)$
④ $2(x^2+2x-5)$ $=2\times x^2+2\times 2x+2\times(-5)$ $=2x^2+4x-10$	④ $3x(x^2+3x-2)$
⑤ $(3x-1)(3x+1)$ $=(3x)^2-1^2$ $=9x^2-1$	⑤ $(5x+1)(5x-1)$
⑥ $(x-3y)(x+3y)$ $=x^2-(3y)^2$ $=x^2-9y^2$	⑥ $(x+4y)(x-4y)$

2. 次の式を因数分解しなさい。　Factorize the following expression.

例題	問題
① $4x-8$ $=4\times x-4\times 2$ $=4(x-2)$	① $3x-6$
② x^2+8x $=x\times x+x\times 8$ $=x(x+8)$	② x^2+5x
③ xy^2-9xy $=x\times y\times y-9\times x\times y$ $=xy(y-9)$	③ xy^2-4xy
④ $2x^2+4x+10$ $=2\times x^2-2\times 2x+2\times 5$ $=2(x^2-2x+5)$	④ $2x^2-10x+6$
⑤ x^2-25　$=x^2-5^2$ $=(x+5)(x-5)$	⑤ x^2-64
⑥ $36x^2-y^2$　$=(6x)^2-y^2$ $=(6x+y)(6x-y)$	⑥ $64x^2-y^2$

3. 次の式を展開せよ。　Expand the following formula.

※$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

例題	問題
① $(a+4)^2$ $=a^2+2\times a\times 4+4^2$ $=a^2+8a+16$	① $(x+2)^2$
② $(a-6)^2$ $=a^2-2\times a\times 6+6^2$ $=a^2-12a+36$	② $(x-4)^2$
③ $(4x-1)^2$ $=(4x)^2-2\times(4x)\times 1+1^2$ $=16x^2-8x+1$	③ $(6x-1)^2$
④ $(2x+y)^2$ $=(2x)^2+2\times(2x)\times y+y^2$ $=4x^2+4xy+y^2$	④ $(3x+y)^2$
⑤ $(xy-5)^2$ $=(xy)^2-2\times(xy)\times 5+5^2$ $=x^2y^2-10xy+25$	⑤ $(xy-1)^2$

4. 次の式を因数分解しなさい。　Factorize the following expression.

※$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$

例題	問題
① a^2+6a+9 $=a^2+2\times a\times 3+3^2$ $=(a+3)^2$	① $x^2+12x+36$
② $a^2-14a+49$ $=a^2-2\times a\times 7+7^2$ $=(a-7)^2$	② $x^2-10x+25$
③ $4x^2+4x+1$ $=(2x)^2+2\times(2x)\times 1+1^2$ $=(2x+1)^2$	③ $9x^2+6x+1$
④ $25x^2-30x+9$ $=(5x)^2-2\times(5x)\times 3+9^2$ $=(5x-3)^2$	④ $4x^2-12x+9$
⑤ $36x^2+60xy+25y^2$ $=(6x)^2+2\times(6x)\times(5y)+(5y)^2$ $=(6x+5y)^2$	⑤ $9x^2+24xy+16y^2$
⑥ $x^2y^2+4xy+4$ $=(xy)^2+2\times(xy)\times 2+2^2$ $=(xy+2)^2$	⑥ $x^2y^2+8xy+16$

数学Ⅰ　因数分解(公式)　課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の整数の組を求めよ。　Find the following set of integers.

例題	問題
① $a+b=6$, $a\times b=8$	① $a+b=5$, $a\times b=6$

例題 ①

a	b	$a+b$
1	8	9
−1	−8	−9
2	4	6
−2	−4	−6

2 , 3

問題 ①

a	b	$a+b$
1		
−1		

② $a+b=2$, $a\times b=-8$　　② $a+b=1$, $a\times b=-6$

例題 ②

a	b	$a+b$
1	−8	−7
−1	8	7
2	−4	−2
−2	4	2

−2 , 4

問題 ②

a	b	$a+b$
1		
−1		

③ $a+b=-3$, $a\times b=-4$　　③ $a+b=-8$, $a\times b=-9$

例題 ③

a	b	$a+b$
1	−4	−3
−1	4	3
2	−2	0

1 , −4

問題 ③

a	b	$a+b$
1		
−1		

2. 次の式を**因数分解**しなさい。　Factorize the following expression.

例題	問題
① x^2+6x+8 2+4　2×4 $=(x+2)(x+4)$	① x^2+5x+6
② x^2-9x+8 (−1)+(−8)　(−1)×(−8) $=(x-1)(x-8)$	② x^2-7x+6
③ x^2+2x-8 (−2)+4　(−2)×4 $=(x-2)(x+4)$	③ x^2+x-6
④ x^2-3x-4 1+(−4)　1×(−4) $=(x+1)(x-4)$	④ x^2-8x-9
⑤ $x^2\qquad-4$ 2+(−2)　2×(−2) $=(x+2)(x-2)$	⑤ $x^2\qquad-9$

3. 次の式を**因数分解**しなさい。　Factorize the following expression.

例題	問題
① x^2+5x+4 1+4　1×4 $=(x+1)(x+4)$	① $x^2+7x+10$
② $x^2+5xy+6y^2$ 2+3　2×3 $=(x+2y)(x+3y)$	② $x^2+7xy+12y^2$
③ x^2+6x+9 3+3　3×3 $=(x+3)^2$	③ $x^2+10x+25$
④ $x^2-2xy+y^2$ (−1)+(−1)　(−1)×(−1) $=(x-y)^2$	④ $x^2-4xy+4y^2$
⑤ x^2+3x-4 (−1)+4　(−1)×4 $=(x-1)(x+4)$	⑤ x^2+4x-5
⑥ $x^2-xy-6y^2$ (−3)+2　(−3)×2 $=(x-3y)(x+2y)$	⑥ $x^2-xy-12y^2$
⑦ $x^2-6xy+9y^2$ (−3)+(−3)　(−3)×(−3) $=(x-3y)^2$	⑦ $x^2-10xy+25y^2$
⑧ x^2-36　$=x^2-6^2$ $=(x-6)(x+6)$	⑧ x^2-49　$=x^2-7^2$
⑨ $4x^2-y^2$　$=(2x)^2-y^2$ $=(2x+y)(2x-y)$	⑨ $9x^2-y^2$

4. 次の式を共通因数でくくりだし，**因数分解**しなさい。
Factorize with a common factor.

例題	問題
① $2x^2+8x+6$ 2×1　2×4　2×3 $=2(x^2+4x+3)$ 1+3　1×3 $=2(x+1)(x+3)$	① $3x^2+9x+6$
② $2x^2+6xy+4y^2$ 2×1　2×3　2×2 $=2(x^2+3xy+2y^2)$ 1+2　1×2 $=2(x+y)(x+2y)$	② $3x^2+3xy-6y^2$
③ $4x^2-100$ 4×1　4×25 $=4(x^2-25)$ 5^2 $=4(x+5)(x-5)$	③ $4x^2-36$

数学Ⅰ　因数分解(公式) 2 課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の整数の組を求めよ。 Find the following set of integers.

例題

① $a+b=8$, $a\times b=15$

a	b	$a+b$
1	15	16
−1	−15	−16
3	5	8
−3	−5	−8

3 , 5

② $a+b=3$, $a\times b=-10$

a	b	$a+b$
1	−10	−9
−1	10	9
2	−5	−3
−2	5	3

−2 , 5

③ $a+b=24$, $a\times b=-25$

a	b	$a+b$
1	−25	−24
−1	25	24
5	−5	0

−1 , 25

問題

① $a+b=6$, $a\times b=8$

a	b	$a+b$
1		
−1		

② $a+b=5$, $a\times b=-14$

a	b	$a+b$
1		
−1		

③ $a+b=3$, $a\times b=-4$

a	b	$a+b$
1		
−1		

2. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題

① $x^2+8x+15$
3+5　3×5
$=(x+3)(x+5)$

② $x^2+3x-10$
(−2)+5　(−2)×5
$=(x-2)(x+5)$

③ $x^2-9x-10$
1+(−10)　1×(−10)
$=(x+1)(x-10)$

④ $x^2+24x-25$
(−1)+25　(−1)×25
$=(x-1)(x+25)$

⑤ $x^2\qquad-25$
5+(−5)　5×(−5)
$=(x+5)(x-5)$

問題

① x^2+6x+8

② $x^2+5x-14$

③ $x^2+13x-14$

④ x^2+3x-4

⑤ $x^2\qquad-4$

3. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題

① x^2+5x+6
2+3　2×3
$=(x+2)(x+3)$

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

③ $x^2-12x+36$
(−6)+(−6)　(−6)×(−6)
$=(x-6)^2$

④ $x^2+2xy+y^2$
1+1　1×1
$=(x+y)^2$

⑤ x^2+x-12
(−3)+4　(−3)×4
$=(x-3)(x+4)$

⑥ $x^2-6xy+9y^2$
(−3)+(−3)　(−3)×(−3)
$=(x-3y)^2$

⑦ $x^2-5xy-6y^2$
(−6)+1　(−6)×1
$=(x-6y)(x+y)$

⑧ $x^2-25\qquad=x^2-5^2$
$=(x-5)(x+5)$

⑨ $9x^2-y^2\qquad=(3x)^2-y^2$
$=(3x+y)(3x-y)$

問題

① x^2+7x+6

② $x^2+6xy+8y^2$

③ $x^2+18x+81$

④ $x^2+16xy+64y^2$

⑤ $x^2+4x-12$

⑥ $x^2+4xy+4y^2$

⑦ $x^2-xy-2y^2$

⑧ x^2-100

⑨ $4x^2-9y^2$

4. 次の式を共通因数でくくりだし，因数分解しなさい。 Factorize with a common factor.

例題

① $2x^2+2x-4$
2×1　2×1　2×(−2
$=2(x^2+x-2)$
(−1)+2　(−1)×2
$=2(x-1)(x+2)$

② $2x^2+8xy+6y^2$
2×1　2×4　2×3
$=2(x^2+4xy+3y^2)$
1+3　1×3
$=2(x+y)(x+3y)$

③ x^3-9x
$=x(x^2-9)$
3^2
$=x(x+3)(x-3)$

問題

① $3x^2+9x+6$

② $2x^2-4xy-6y^2$

③ x^3-4xy^2

数学Ⅰ　因数分解(公式) 3　課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の整数の組を求めよ。　Find the following set of integers.

例題	問題
① $a+b=8$, $a\times b=15$	① $a+b=7$, $a\times b=10$
a / b / $a+b$ 1 / 15 / 16 −1 / −15 / −16 3 / 5 / 8 −3 / −5 / −8 3 , 5	a / b / $a+b$ 1 / / −1 / / / / / /
② $a+b=2$, $a\times b=-15$	② $a+b=3$, $a\times b=-10$
a / b / $a+b$ 1 / −15 / −14 −1 / 15 / 14 3 / −5 / −2 −3 / 5 / 2 −3 , 5	a / b / $a+b$ 1 / / −1 / / / / / /
③ $a+b=8$, $a\times b=-9$	③ $a+b=0$, $a\times b=-25$
a / b / $a+b$ 1 / −9 / −8 −1 / 9 / 8 3 / −3 / 0 −1 , 9	a / b / $a+b$ 1 / / −1 / / / /

2. 次の式を**因数分解**しなさい。　Factorize the following expression.

例題	問題
① x^2+4x+3 1+3　1×3 $=(x+1)(x+3)$	① x^2+6x+5
② $x^2-8x+12$ (−2)+(−6)　(−2)×(−6) $=(x-2)(x-6)$	② $x^2-8x+15$
③ $x^2+3x-10$ (−2)+5　(−2)×5 $=(x-2)(x+5)$	③ x^2+2x-8
④ x^2-4x-5 1+(−5)　1×(−5) $=(x-1)(x+4)$	④ x^2-5x-6
⑤ x^2-36 6+(−6)　6×(−6) $=(x+6)(x-6)$	⑤ x^2-49

3. 次の式を**因数分解**しなさい。　Factorize the following expression.

例題	問題
① x^2+8x+7 1+7　1×7 $=(x+1)(x+7)$	① x^2+9x+8
② $x^2+6xy+8y^2$ 2+4　2×4 $=(x+2y)(x+4y)$	② $x^2+5xy+6y^2$
③ x^2+4x+4 2+2　2×2 $=(x+2)^2$	③ x^2+2x+1
④ $x^2-4xy+4y^2$ (−2)+(−2)　(−2)×(−2) $=(x-2y)^2$	④ $x^2-6xy+9y^2$
⑤ x^2-3x-4 1+(−4)　1×(−4) $=(x+1)(x-4)$	⑤ x^2-5x-6
⑥ x^2-5x+4 (−1)+(−4)　(−1)×(−4) $=(x-1)(x-4)$	⑥ x^2-5x+6
⑦ $x^2+xy-2y^2$ (−1)+2　(−1)×2 $=(x-y)(x+2y)$	⑦ $x^2+xy-6y^2$
⑧ x^2-64　$=x^2-8^2$ $=(x+8)(x-8)$	⑧ x^2-81
⑨ $9x^2-y^2$　$=(3x)^2-y^2$ $=(3x+y)(3x-y)$	⑨ $16x^2-y^2$

4. 次の式を共通因数でくくりだし，**因数分解**しなさい。
Factorize with a common factor.

例題	問題
① $2x^2+4x-6$ 2×1　2×2　2×(−3) $=2(x^2+2x-3)$ (−1)+3　(−1)×3 $=2(x-1)(x+3)$	① $4x^2+4x-8$
② $2x^2+4xy+2y^2$ 2×1　2×2　2×1 $=2(x^2+2xy+y^2)$ 1+1　1×1 $=2(x+y)^2$	② $2x^2+8xy+8y^2$
③ $2x^2-50$ 2×1　2×25 $=2(x^2-25)$ 5^2 $=2(x+5)(x-5)$	③ $5x^2-125$

数学Ⅰ　因数分解(乗法公式入門)　課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 因数分解の公式を証明せよ。　Prove the factorization formula.

例題　$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$

$(a+b)^2=(a+b)(a+b)$

$=a^2+ab+ab+b^2$

$=a^2+2ab+b^2$

よって，　$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$　Q.E.D

問題　$x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$

2. 次の計算を利用して，式を展開しなさい。

Expand the formula using the following calculations.

例題	問題
① $2+3=5$ $2\times3=6$ $(x+2)(x+3)$ $=x^2+5x+6$	① $2+4$ 2×4 $(x+2)(x+4)$
② $(-9)+(-1)=-10$ $(-9)\times(-1)=9$ $(x-9)(x-1)$ $=x^2-10x+9$	② $(-8)+(-2)$ $(-8)\times(-2)$ $(x-8)(x-2)$
③ $2+(-7)=-5$ $2\times(-7)=-14$ $(x+2)(x-7)$ $=x^2-5x-14$	③ $6+(-8)$ $6\times(-8)$ $(x+6)(x-8)$
④ $(-5)+4=-1$ $(-5)\times4=-20$ $(x-5)(x+4)$ $=x^2-x-20$	④ $(-4)+3$ $(-4)\times3$ $(x-4)(x+3)$

3. 次の整数の組を求め，因数分解せよ。

Find the next set of integers and factor the following expression.

例題	問題
① $a\times b=14$ 1×14，$(-1)\times(-14)$ 2×7，$(-2)\times(-7)$ $x^2+9x+14$ $=(x+2)(x+7)$ $x^2-9x+14$ $=(x-2)(x-7)$	① $a\times b=15$ $x^2+8x+15$ $x^2-8x+15$
② $a\times b=-8$ $1\times(-8)$，$(-1)\times8$ $2\times(-4)$，$(-2)\times4$ x^2-2x-8 $=(x+2)(x-4)$ x^2+7x-8 $=(x-1)(x+8)$	② $a\times b=-6$ x^2-x-6 x^2+5x-6

4. 次の式を因数分解しなさい。　Factorize the following expression.

例題	問題
① $x^2+11x+18$ $=(x+2)(x+9)$ ② $x^2-9x+18$ $=(x-3)(x-6)$ ③ $x^2-3x-18$ $=(x+3)(x-6)$ ④ $x^2+3x-18$ $=(x-3)(x+6)$ ⑤ $x^2+7x-18$ $=(x-2)(x+9)$	① $x^2+8x+12$ ② $x^2-7x+12$ ③ x^2-x-12 ④ x^2+x-12 ⑤ $x^2+4x-12$

数学Ⅰ　因数分解(乗法公式入門) 2 課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の計算を利用して, 式を展開しなさい。

Expand the formula using the following calculations.

例題	問題
① $2+3=5$ $2\times3=6$ $(x+2)(x+3)$ $=x^2+5x+6$	① $2+4$ 2×4 $(x+2)(x+4)$
② $(-1)+(-6)=-7$ $(-1)\times(-6)=6$ $(x-1)(x-6)$ $=x^2-7x+6$	② $(-1)+(-8)$ $(-1)\times(-8)$ $(x-1)(x-8)$
③ $2+(-4)=-2$ $2\times(-4)=-8$ $(x+2)(x-4)$ $=x^2-2x-8$	③ $1+(-4)$ $1\times(-4)$ $(x+1)(x-4)$
④ $(-5)+3=-2$ $(-5)\times3=-15$ $(x-5)(x+3)$ $=x^2-2x-15$	④ $(-6)+3$ $(-6)\times3$ $(x-6)(x+3)$
⑤ $(-4)+4=0$ $(-4)\times4=-16$ $(x-4)(x+4)$ $=x^2-16$	⑤ $(-7)+7$ $(-7)\times7$ $(x-7)(x+7)$
⑥ $5+(-5)=0$ $5\times(-5)=-25$ $(x+5)(x-5)$ $=x^2-25$	⑥ $6+(-6)$ $6\times(-6)$ $(x+6)(x-6)$
⑦ $9+9=18$ $9\times9=81$ $(x+9)^2$ $=x^2+18x+81$	⑦ $8+8$ 8×8 $(x+8)^2$

2. 次の整数の組を求め, 因数分解せよ。

Find the next set of integers and factor the following expression.

例題	問題
① $a\times b=6$ 1×6 , $(-1)\times(-6)$ 2×3 , $(-2)\times(-3)$ x^2+5x+6 $=(x+2)(x+3)$ x^2-5x+6 $=(x-2)(x-5)$	① $a\times b=10$ $x^2+7x+10$ $x^2-7x+10$
② $a\times b=-10$ $1\times(-10)$, $(-1)\times10$ $2\times(-5)$, $(-2)\times5$ $x^2-3x-10$ $=(x+2)(x-5)$ $x^2+9x-10$ $=(x-1)(x+10)$	② $a\times b=-8$ x^2-2x-8 x^2+7x-8
③ $a\times b=-9$ $1\times(-9)$, $(-1)\times9$ $3\times(-3)$ x^2+8x-9 $=(x-1)(x+9)$ x^2-9 $=(x+3)(x-3)$	③ $a\times b=-4$ x^2+3x-4 x^2-4
④ $a\times b=4$ $(\pm1)\times(\pm4)$, $(\pm2)\times(\pm2)$ x^2+4x+4 $=(x+2)^2$	④ $a\times b=1$ x^2+2x+1

数学Ⅰ　因数分解(乗法公式入門) 3 課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 因数分解の公式を証明せよ。　Prove the factorization formula.

例題　$x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$ $(x+a)(x+b)$ $=x^2+bx+ax+ab$ $=x^2+(a+b)x+ab$ よって，$x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$ Q.E.D
問題　$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

2. 次の計算を利用して，式を**展開**しなさい。
Expand the formula using the following calculations.

例題	問題
① $3+5=8$ $3\times5=15$ $(x+3)(x+5)$ $=x^2+8x+15$	① $4+5$ 4×5 $(x+4)(x+5)$
② $(-1)+(-4)=-5$ $(-1)\times(-4)=4$ $(x-1)(x-4)$ $=x^2-5x+4$	② $(-1)+(-3)$ $(-1)\times(-3)$ $(x-1)(x-3)$
③ $(-4)+2=-2$ $(-4)\times2=-8$ $(x-4)(x+2)$ $=x^2-2x-8$	③ $(-5)+3$ $(-5)\times3$ $(x-5)(x+3)$
④ $(-5)+5=0$ $(-5)\times5=-25$ $(x-5)(x+5)$ $=x^2-25$	④ $(-4)+3$ $(-4)\times3$ $(x-4)(x+3)$

3. 次の整数の組を求め，因数分解せよ。
Find the next set of integers and factor the following expression.

例題	問題
① $a\times b=10$ 1×10，$(-1)\times(-10)$ 2×5，$(-2)\times(-5)$ $x^2+7x+10$ $=(x+2)(x+5)$ $x^2-11x+10$ $=(x-1)(x-10)$	① $a\times b=6$ x^2+5x+6 x^2-7x+6
② $a\times b=-6$ $1\times(-6)$，$(-1)\times6$ $2\times(-3)$，$(-2)\times3$ x^2-x-6 $=(x+2)(x-3)$ x^2+5x-6 $=(x-1)(x+8)$	② $a\times b=-12$ x^2-x-12 $x^2+4x-12$

4. 次の式を**因数分解**しなさい。　Factorize the following expression.

例題	問題
① $x^2+10x+9$ $=(x+1)(x+9)$ ② x^2-6x+9 $=(x-3)^2$ ③ x^2-8x-9 $=(x+1)(x-9)$ ④ x^2+8x-9 $=(x-1)(x+9)$ ⑤ x^2-9 $=(x-2)(x+9)$	① x^2+5x+4 ② x^2-4x+4 ③ x^2-3x-4 ④ x^2+3x-4 ⑤ x^2-4

数学Ⅰ　因数分解(2乗・2乗の差入門)　課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 因数分解の公式を証明せよ。　Prove the factorization formula.

例題　$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

$(a+b)(a-b)$

$=a^2-ab+ab+b^2=a^2-b^2$

よって，　$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$　　Q.E.D

問題①　$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$

問題②　$a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$

2. 次の計算を利用して，式を**展開**しなさい。

Expand the formula using the following calculations.

例題	問題
①　$x\times x=x^2$ **2** $\times x\times 10=20x$ $10\times 10=100$ $(x+10)^2$ $=x^2+20x+100$ $(x+10)(x-10)$ $=x^2-100$	①　$a\times a$ **2** $\times a\times 8$ 8×8 $(a+8)^2$ $(a+8)(a-8)$
②　$4x\times 4x=16x^2$ **2** $\times 4x\times 3y=24xy$ $3y\times 3y=9y^2$ $(4x-3y)^2$ $=16x^2-24xy+9y^2$ $(4x-3y)(4x+3y)$ $=16x^2-9y^2$	②　$2x\times 2x$ **2** $\times 2x\times a$ $a\times a$ $(2x-a)^2$ $(2x-a)(2x+a)$

3. 単項式を同じ式の積で表し，多項式を**因数分解**せよ

Represent the monomial by the product of the same expression, and factor the polynomial.

例題	問題
①　$y^2=y\times y$ $1=1\times 1$ a^2-1 $=(a+1)(a-1)$ a^2+2a+1 $=(a+1)^2$ ※ $2\times a\times 1=2a$	①　z^2 9 z^2-9 z^2+6z+9
②　$9x^2=3x\times 3x$ $49=7\times 7$ $9x^2-49$ $=(3x-7)(3x+7)$ $9x^2-42x+47$ $=(3x-7)^2$ ※ $2\times 3x\times 7=42x$	②　$25a^2$ b^2 $25a^2-b^2$ $25a^2-10ab+b^2$

4. 次の式を**因数分解**しなさい。　Factorize the following expression.

例題	問題
① x^2-9 $=(x+3)(x-3)$	① a^2-81
② x^2+6x+9 $=(x+3)^2$	② $a^2+18a+81$
③ x^2-6x+9 $=(x-3)^2$	③ $a^2-18a+81$
④ $9x^2-4$ $=(3x+2)(3x-2)$	④ $4a^2-25$
⑤ $9x^2+12x+4$ $=(3x+2)^2$	⑤ $4a^2+20a+25$
⑥ $9x^2-12x+4$ $=(3x-2)^2$	⑥ $4a^2-20a+25$

数学Ⅰ　因数分解(2乗・2乗の差入門) 2課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の計算を利用して，式を展開しなさい。

Expand the formula using the following calculations.

例題	問題
① $x \times x = x^2$ 2 $\times x \times 10 = 20x$ $10 \times 10 = 100$ $(x+10)^2$ $= x^2 + 20x + 100$ $(x+10)(x-10)$ $= x^2 - 100$	① $a \times a$ 2 $\times a \times 8$ 8×8 $(a+8)^2$ $(a+8)(a-8)$
② $4x \times 4x = 16x^2$ 2 $\times 4x \times 3y = 24xy$ $3y \times 3y = 9y^2$ $(4x-3y)^2$ $= 16x^2 - 24xy + 9y^2$ $(4x-3y)(4x+3y)$ $= 16x^2 - 9y^2$	② $2x \times 2x$ 2 $\times 2x \times a$ $a \times a$ $(2x-a)^2$ $(2x-a)(2x+a)$
③ $3x \times 3x = 9x^2$ 2 $\times 3x \times \frac{1}{2} = 3x$ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ $(3x+\frac{1}{2})^2$ $= 9x^2 + 3x + \frac{1}{4}$ $(3x+\frac{1}{2})(3x-\frac{1}{2})$ $= 9x^2 - \frac{1}{4}$	③ $6x \times 6x$ 2 $\times 6x \times \frac{1}{3}$ $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$ $(6x+\frac{1}{3})^2$ $(6x+\frac{1}{3})(6x-\frac{1}{3})$
④ $xy \times xy = x^2y^2$ 2 $\times xy \times 3 = 6xy$ $3 \times 3 = 9$ $(xy+3)^2$ $= x^2y^2 + 6xy + 9$ $(xy+3)(xy-3)$ $= x^2y^2 - 9$	④ $3ab \times 3ab$ 2 $\times 3ab \times 2$ 2×2 $(3ab+2)^2$ $(3ab+2)(3ab-2)$

2. 単項式を同じ式の積で表し，多項式を因数分解せよ

Represent the monomial by the product of the same expression, and factor the polynomial.

例題	問題
① $y^2 = y \times y$ $36 = 6 \times 6$ $a^2 - 36$ $= (a+6)(a-6)$ $a^2 + 12a + 36$ $= (a+6)^2$ ※ $2 \times a \times 6 = 12a$	① z^2 9 $z^2 - 9$ $z^2 + 6z + 9$
② $9x^2 = 3x \times 3x$ $49 = 7 \times 7$ $9x^2 - 49$ $= (3x-7)(3x+7)$ $9x^2 - 42x + 49$ $= (3x-7)^2$ ※ $2 \times 3x \times 7 = 42x$	② $25a^2$ b^2 $25a^2 - b^2$ $25a^2 - 10ab + b^2$
③ $a^2 = a \times a$ $\frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ $a^2 - \frac{1}{4}$ $= (x+\frac{1}{2})(x-\frac{1}{2})$ $a^2 + a + \frac{1}{4}$ $= (a+\frac{1}{2})^2$ ※ $2 \times a \times \frac{1}{2} = a$	③ x^2 $\frac{1}{16}$ $x^2 - \frac{1}{16}$ $x^2 + \frac{a}{2} + \frac{1}{16}$
④ $4c^2d^2 = 2cd \times 2cd$ $9 = 3 \times 3$ $4c^2d^2 - 9$ $= (2cd+3)(2cd-3)$ $4c^2d^2 + 12cd + 9$ $= (2cd+3)^2$ ※ $2 \times 2cd \times 3 = 12cd$	④ $9x^2y^2$ 1 $9x^2y^2 - 1$ $9x^2y^2 + 6xy + 1$

数学Ⅰ　因数分解　課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の乗法公式を証明せよ。　Prove the multiplication formula.

例題　$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

$(a-b)^2=(a-b)(a-b)$

$=a^2-ab-ab+b^2$

$=a^2-2ab+b^2$

Q.E.D

問題　$(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$

2. 次の式を展開せよ。　Expand the following formula.

例題	問題
① $x(x-4)$ $=x\times x+x\times(-4)$ $=x^2-4x$	① $x(x-6)$
② $2x(x-3)$ $=2x\times x+2x\times(-3)$ $=2x^2-6x$	② $3x(x-4)$
③ $2x(3x-2)$ $=2x\times 3x+2x\times(-2)$ $=6x^2-4x$	③ $3x(3x-2)$
④ $(x+2y)(x+3y)$ $=x^2+(2+3)xy+2\times 3y^2$ $=x^2+5xy+6y^2$	④ $(x+2y)(x+4y)$
⑤ $(x-3y)^2$ $=x^2+2(-3)xy+(-3y)^2$ $=x^2-6xy+9y^2$	⑤ $(x-2y)^2$
⑥ $(x+5y)(x-5y)$ $=x^2+(5-5)xy+5\times(-5)y^2$ $=x^2-25y^2$	⑥ $(x+4y)(x-4y)$
⑦ $(2x+1)(3x+1)$ 1×3 2×1 $=2\times 3x^2+(2\times 1+1\times 3)x+1\times 1$ $=6x^2+5x+1$ 2 1→ 3 3 1→ 2 (+ 5	⑦ $(2x+1)(x+2)$

3. 因数分解の公式を証明せよ。　Prove the factorization formula.

例題　$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$

$(a+b)^2=(a+b)(a+b)$

$=a^2+ab+ab+b^2$

$=a^2+2ab+b^2$

よって，　$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$　Q.E.D

問題　$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

4. 次の式を因数分解しなさい。　Factorize the following expression.

例題	問題
① x^2-3x $=x\times x+x\times(-3)$ $=x(x-3)$	① x^2-5x
② $2x^2-10x$ $=2x\times x+2x\times(-5)$ $=2x(x-5)$	② $3x^2-6x$
③ $6x^2+3x$ $=3x\times 2x+3x\times 1$ $=3x(2x+1)$	③ $4x^2+2x$
④ $x^2+8xy+12y^2$ $=x^2+(2+6)xy+2\times 6y^2$ $=(x+2y)(x+6y)$	④ $x^2+7xy+12y^2$
⑤ $9x^2+6xy+y^2$ $=(3x)^2+2\times 3x\times y+y^2$ $=(3x+y)^2$	⑤ $4x^2+4xy+y^2$
⑥ $4x^2-9y^2$ $=(2x)^2-(3y)^2$ $=(2x+3y)(2x-3y)$	⑥ $25x^2-16y^2$
⑦ $6x^2+7x+2$ 2 × 3　　2 × 1 6 × 1 $=(2x+1)(3x+2)$ 2 1→ 3 3 2→ 4 (+ 7	⑦ $6x^2+11x+3$

数学Ⅰ　因数分解 2　課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の乗法公式を証明せよ。　Prove the multiplication formula.

例題　$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

$(a+b)(a-b)$

$=a^2-ab+ab-b^2$

$=a^2-b^2$

Q.E.D

問題　$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

2. 次の式を展開せよ。　Expand the following formula.

例題	問題
① $3x(x-5)$ $=3x\times x+3x\times(-5)$ $=3x^2-15x$	① $2x(x-4)$
② $3x(2x-1)$ $=3x\times 2x+3x\times(-1)$ $=6x^2-3x$	② $2x(4x-1)$
③ $x^2(x-3)$ $=x^2\times x+x^2\times(-3)$ $=x^3-3x^2$	③ $x^2(x-2)$
④ $(x+y)(x+4y)$ $=x^2+(1+4)xy+1\times 4y^2$ $=x^2+5y+4y^2$	④ $(x+y)(x+3y)$
⑤ $(4x+y)^2$ $=(4x)^2+2\times 4x\times y+y^2$ $=16x^2+8xy+y^2$	⑤ $(3x+y)^2$
⑥ $(2x+y)(2x-y)$ $=(2x)^2-y^2$ $=4x^2-y^2$	⑥ $(3x+y)(3x-y)$
⑦ $(2x+3)(3x+1)$ 3×3 2×1 $=2\times 3x^2+(2\times 1+3\times 3)x+3\times 1$ $=6x^2+11x+3$ 2 × 3→ 9 3 × 1→ 2 (+ 11	⑦ $(2x+3)(x+2)$

3. 因数分解の公式を証明せよ。　Prove the factorization formula.

例題　$a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$

$(a-b)^2=(a-b)(a-b)$

$=a^2-ab-ab+b^2$

$=a^2-2ab+b^2$

よって，　$a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$

Q.E.D

問題　$x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$

4. 次の式を因数分解しなさい。　Factorize the following expression.

例題	問題
② $4x^2-28x$ $=4x\times x+4x\times(-7)$ $=4x(x-7)$	② $5x^2-15x$
③ $8x^2+4x$ $=2x\times 4x+4x\times 1$ $=4x(2x+1)$	③ $6x^2+2x$
① x^4+3x^2 $=x^2\times x^2+x^2\times 3$ $=x^2(x^2+3)$	① x^3+4x^2
④ $x^2-5xy-6y^2$ $=x^2+(1-6)xy+1\times(-6)y^2$ $=(x+y)(x-6y)$	④ $x^2-3xy-4y^2$
⑤ $25x^2+10xy+y^2$ $=(5x)^2+2\times 5x\times y+y^2$ $=(5x+y)^2$	⑤ $36x^2+12xy+y^2$
⑥ $25x^2-16y^2$ $=(5x)^2-(4y)^2$ $=(5x+4y)(5x-4y)$	⑥ $9x^2-4y^2$
⑦ $4x^2+8x+3$ 2 × 2　　3 × 1 4 × 1 $=(2x+3)(2x+1)$ 2 × 3→ 6 2 × 1→ 2 (+ 8	⑦ $4x^2+7x+3$

数学Ⅰ　因数分解 3 課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の乗法公式を証明せよ。 Prove the multiplication formula.

例題　$(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$

$(x+a)(x+b)$

$=x^2+bx+ax+ab$

$=x^2+(a+b)x+ab$

よって，$(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$　Q.E.D

問題　$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

2. 次の式を展開せよ。 Expand the following formula.

例題	問題
① $x(x-7)$ $=x\times x+x\times(-7)$ $=x^2-7x$	① $x(x-3)$
② $2(x-3)$ $=2\times x+2\times(-3)$ $=2x-6$	② $3(x-2)$
③ $2x(3x-1)$ $=2x\times 3x+2x\times(-1)$ $=6x^2-2x$	③ $3x(3x-1)$
④ $(x+y)(x+3y)$ $=x^2+(1+3)xy+1\times 3y^2$ $=x^2+4y+3y^2$	④ $(x+y)(x+4y)$
⑤ $(x-4y)^2$ $=x^2+2(-4)xy+(-4y)^2$ $=x^2-8xy+16y^2$	⑤ $(x-3y)^2$
⑥ $(2x+y)(2x-y)$ $=(2x)^2-y^2$ $=4x^2-y^2$	⑥ $(3x+y)(3x-y)$
⑦ $(3x+1)(2x+1)$ 1×2 3×1 $=3\times 2x^2+(3\times1+1\times2)x+1\times1$ $=6x^2+5x+1$ 3 1→ 2 2 1→ 3 (+ 5	⑦ $(3x+1)(x+2)$

3. 因数分解の公式を証明せよ。 Prove the factorization formula.

例題　$a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$

$(a-b)^2=(a-b)(a-b)$

$=a^2-ab-ab+b^2$

$=a^2-2ab+b^2$

よって，$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$　Q.E.D

問題　$a^2-b^2=(a-b)(a+b)$

4. 次の式を因数分解しなさい。 Factorize the following expression.

例題	問題
① x^2-4x $=x\times x+x\times(-4)$ $=x(x-4)$	① x^2-6x
② $2x-10$ $=2\times x+2\times(-5)$ $=2(x-5)$	② $3x-6$
③ $3x^2+6x$ $=3x\times x+3x\times 2$ $=3x(x+2)$	③ $2x^2+6x$
④ $x^2+6xy+8y^2$ $=x^2+(2+4)xy+2\times4y^2$ $=(x+2y)(x+4y)$	④ $x^2+5xy+6y^2$
⑤ $x^2+10xy+25y^2$ $=x^2+2\times5x\times y+(5y)^2$ $=(x+5y)^2$	⑤ $x^2+4xy+4y^2$
⑥ $9x^2-4y^2$ $=(3x)^2-(2y)^2$ $=(3x+2y)(3x-2y)$	⑥ $4x^2-9y^2$
⑦ $6x^2+11x+3$ 2×3　3×1 6×1 $=(2x+3)(3x+1)$ 2 3→ 9 3 1→ 2 (+ 11	⑦ $6x^2+7x+2$

数学Ⅰ　因数分解　4 課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 空白を埋めて，文章を完成せよ。

Fill in the blanks to complete the sentence.

① 積の形の式を，分配法則を用いて，[　　]にすることを式を**展開する**という。

$(x+a)(x+b) =$ [$x^2+(\quad\quad)x+$]

$m(a+b+c) =$ [$ma+\quad\quad+$]

② 和の形の式をカッコを用いて[　　]にすることを**因数分解する**という。

$x^2+(a+b)x+ab =$ [$(x+\quad\quad)(x+\quad\quad)$]

$ma+mb+mc =$ [$m(\quad\quad+\quad\quad+\quad\quad)$]

2. 矢印によって，次の式を**展開**せよ。

Expand the following expressions according the arrows.

例題	問題
① $2(x+4)$ $= 2\times x+2\times 4$ $= 2x+8$	① $3(x+2)$
② $x(x+4)$ $= x\times x+x\times 4$ $= x^2+4x$	② $x(x+2)$
③ $(x+2)(x+4)$ $= x^2+4x+2x+8$ $= x^2+6x+8$	③ $(x+3)(x+2)$
④ $(x+3)(x-3)$ $= x^2-3x+3x-9$ $= x^2-9$	④ $(x+2)(x-2)$

3. 乗法公式を用いて，次の式を**展開**せよ。

Expand the following formula using the multiplication formula.

例題	問題
① $(x+2)(x+3)$ $= x^2+(2+3)x+2\times 3$ $= x^2+5x+6$	① $(x+1)(x+4)$
② $(x+6)(x-6)$ $= x^2+(6-6)x+6\times(-6)$ $= x^2-36$	② $(x+1)(x-1)$

4. 次の整数の組 a, b とその和 $a+b$ を求めよ。

Find the following pair of integers a,b and their sum $a+b$.

例題

① $a\times b=3$

a	b	$a+b$
1	3	4
−1	−3	−4

② $a\times b=-3$

a	b	$a+b$
1	−3	−2
−1	3	2

③ $a\times b=-9$

a	b	$a+b$
1	−9	−8
−1	9	8
−3	3	0

問題

① $a\times b=5$

a	b	$a+b$

② $a\times b=-5$

a	b	$a+b$

③ $a\times b=-4$

a	b	$a+b$

5. 次の整数の組を求めよ。※順不同

Find the following set of integers.

例題	問題
① $a+b=4$，$a\times b=3$ 1 ， 3	① $a+b=6$，$a\times b=5$
② $a+b=2$，$a\times b=-3$ −1 ， 3	② $a+b=4$，$a\times b=-5$
③ $a+b=0$，$a\times b=-9$ 3 ， −3	③ $a+b=0$，$a\times b=-4$

6. 次の多項式を**因数分解**せよ。

Factor the following polynomials.

例題	問題
① x^2+4x+3 1+3　1×3 $=(x+1)(x+3)$	① x^2+6x+5
② x^2+2x-3 3+(−1)　3×(−1) $=(x+3)(x-1)$	② x^2+4x-5
③ x^2-9 3+(−3)　3×(−3) $=(x+3)(x-3)$	③ x^2-4
④ $6x-2$ $=2\times 3x+2\times(-1)$ $=2(3x-1)$	④ $6x-3$
⑤ x^2+4x $=x\times x+4\times x$ $=x(x+4)$	⑤ x^2+3x