基礎数学α 小課題第3回a

裏面にある略解をもとに丸付けをすること。裏面も解答に使ってもよいです。授業の質問も書いてくれれば回答します。名前等、忘れずにていねいに書いてください！

△²−▽²の形　(□−3)(□−1)+1　1年 ___ 科 ___ 番 氏名 _____

1. 次の式を因数分解せよ。

(1) $(a+b)^2-(c-d)^2$

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

$=(a+b-c+d)(a+b+c-d)$

(2) $(a+b-3)(a+b-1)+1$

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

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

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

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

(3) $(2x-y-5)(2x-y+4)+14$

$=(2x-y)^2-(2x-y)-20+14$

$=(2x-y)^2-(2x-y)-6$

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

$=(2x-y-3)(2x-y+2)$

鉄則Ⅲ
2つ以上の文字を含む式は最高次数の小さな文字で整理せよ！

x, yどちらも最高次数が2なので、整理するのはどちらの文字についてでも良い。

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

〈xについて整理〉

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

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

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

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

整理 → 因数分解 → 共通因数の流れ

yの最高次数が一番小さい！

(5) $x^3+x^2y-2xy+y-1$

〈yについて整理〉

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

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

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

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

cの最高次数が一番小さい！

(6) ca^2+a-b^2c+b

〈cについて整理〉

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

$=(a-b)(a+b)c+(a+b)$

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

$=(a+b)(ac-bc+1)$

cの最高次数が一番小さい！

(7) $a^3+bc+ca+b^3$

$=(a+b)c+(a^3+b^3)$

$=(a+b)c+(a+b)(a^2-ab+b^2)$

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

$=(a+b)(a^2-ab+b^2+c)$

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

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

(8) $x^2-(y-4)x-(2y-1)(y+3)$

$-(2y-1)\times(y+3)$

$\downarrow\oplus$

$-y+4$ 」o.k.

$1\times -(2y-1)\to -2y+1$

$1\times y+3\to y+3$

$-y+4$

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

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

(9) $x^2-3xy+(y+1)(2y-1)$

$1\times y+1\to y+1$

$1\times 2y-1\to 2y-1$

$3y$ ←符号が逆

$1\times -(y+1)\to -y-1$

$1\times -(2y-1)\to -2y+1$

$-3y$ 」o.k.

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

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

(10) $2x^2+(4y-1)x+(y-1)(2y+1)$

$2\times 2y+1\to 2y+1$

$1\times y-1\to 2y-2$

$4y-1$

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

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

(11) $3x^2-(5y-5)x-(2y-1)(y+2)$

$3\times y+2\to y+2$

$1\times -(2y-1)\to -6y+3$

$-5y+5$

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

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

今日も裏にも問題があります！

xについて整理（yについても良い）

(12) $x^2+xy-2y^2-3x+3y$

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

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

$1 \times 2y-3 \to 2y-3$

$1 \times -y \to -y$

$y-3$

$=(x+2y-3)(x-y)$

(13) $4x^2-4xy-3y^2-6x+5y+2$

$=4x^2-(4y+6)x-(3y^2-5y-2)$

$3 \times 1 \to 1$

$1 \times -2 \to -6$

-5

たすきがけ

このままが良い

$=4x^2-(4y+6)x-(3y+1)(y-2)$

$2 \times y-2 \to 2y-4$

$2 \times -(3y+1) \to -6y-2$

$-4y-6$

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

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

(14) $2x^2+6xy+4y^2+5x+11y-3$

$=2x^2+(6y+5)x+4y^2+11y-3$

$4 \times -1 \to -1$

$1 \times 3 \to 12$

11

たすきがけ

$=2x^2+(6y+5)x+(4y-1)(y+3)$

$2 \times 4y-1 \to 4y-1$

$1 \times y+3 \to 2y+6$

$6y+5$

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

$\square^2-2\square-8=(\square-4)(\square+2)$ の形だ！

(15) x^4-7x^2+1

4次と0次で平方完成

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

お釣り

$=(x^2+1)^2-9x^2$ ← A^2-B^2の形

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

(16) x^4-2x^2-8 （いつも(15)のタイプとは限らない。）

$=(x^2)^2-2(x^2)-8$

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

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

(17) $4x^4+1$

4次と0次で平方完成

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

お釣り

A^2-B^2の形 →

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

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

略解

1. (1) $(a+b-c+d)(a+b+c-d)$ (2) $(a+b-2)^2$ (3) $(2x-y-3)(2x-y+2)$ (4) $(y+1)(x^2-xy+3)$
(5) $(x-1)(x^2+xy+x-y+1)$ (6) $(a+b)(ac-bc+1)$ (7) $(a+b)(a^2-ab+b^2+c)$ (8) $(x-2y+1)(x+y+3)$
(9) $(x-y-1)(x-2y+1)$ (10) $(2x+2y+1)(x+y-1)$ (11) $(3x+y+2)(x-2y+1)$ (12) $(x-y)(x+2y-3)$
(13) $(2x+y-2)(2x-3y-1)$ (14) $(2x+4y-1)(x+y+3)$ (15) $(x^2-3x+1)(x^2+3x+1)$ (16) $(x^2+2)(x-2)(x+2)$
(17) $(2x^2-2x+1)(2x^2+2x+1)$