ショートトライアル　数と式　1

＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

1　次の式を因数分解せよ。

(1) $4x^2-15xy+9y^2$

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

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

(4) x^4-14x^2+25

2　次の式を展開せよ。

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

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

1　次の式を因数分解せよ。

(1) $4x^2-15xy+9y^2$

$$\begin{array}{ccc} 4 & -3 & -3 \\ 1 & -3 & -12 \\ \hline 4 & 9 & -15 \end{array}$$

(与式) $=(4x-3y)(x-3y)$ //

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

(与式) $=(x^2-1)y+x^3-x^2$

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

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

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

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

(与式) $=(4x^2+4x+1)-4y^2$

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

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

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

(4) x^4-14x^2+25

(与式) $=x^4-10x^2+25-4x^2$

$=(x^2-5)^2-(2x)^2$

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

$=(x^2+2x-5)(x^2-2x-5)$ //

2　次の式を展開せよ。

$(\bigcirc+\triangle+\square)^2$　2　2　2

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

(与式) $=a^2+4b^2+9c^2-4ab-12bc+6ca$ //

たして 1　たして 1

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

(与式) $=(x-4)(x+5)(x-2)(x+3)$

$=(x^2+x-20)(x^2+x-6)$　　$x^2+x=A$ とおいて考えた

$=(x^2+x)^2-26(x^2+x)+120$

$=x^4+2x^3+x^2-26x^2-26x+120$

$=x^4+2x^3-25x^2-26x+120$ //

ショートトライアル　数と式　2

____組____番　氏名________________

1　次の式を展開せよ。

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

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

2　次の式を因数分解せよ。

(1) $6x^2+5x-6$

(2) $ab^2+a^2-b^2-1$

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

1　次の式を展開せよ。

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

$$(与式) = (3a)^3 - 3\cdot(3a)^2\cdot 2b + 3\cdot 3a\cdot(2b)^2 - (2b)^3$$
$$= \underline{27a^3 - 54a^2b + 36ab^2 - 8b^3}\ /\!/$$

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

$$(与式) = x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x$$
$$- x^4 - x^3 - x^2 - x - 1$$
$$= \underline{x^5 - 1}\ /\!/$$

2　次の式を因数分解せよ。

(1) $6x^2+5x-6$

$$\begin{array}{cccc} 3 & \diagdown\!\!\!\diagup & -2 & -4 \\ 2 & & 3 & 9 \\ \hline 6 & & -6 & 5 \end{array}$$

$$(与式) = \underline{(3x-2)(2x+3)}\ /\!/$$

(2) $ab^2+a^2-b^2-1$

$$\begin{array}{cccc} 1 & \diagdown\!\!\!\diagup & b^2+1 & b^2+1 \\ 1 & & -1 & -1 \\ \hline 1 & & -(b^2+1) & b^2 \end{array}$$

$$(与式) = a^2 + b^2a - b^2 - 1$$
$$= \underline{(a+b^2+1)(a-1)}\ /\!/$$

(別解)

$$(与式) = (a-1)b^2 + a^2 - 1$$
$$= (a-1)b^2 + (a+1)(a-1)$$
$$= \underline{(a-1)(b^2+a+1)}\ /\!/$$

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

$$(与式) = ab^2 - c^2a + bc^2 - a^2b + ca^2 - b^2c$$
$$= (-b+c)a^2 + (b^2-c^2)a + bc^2 - b^2c$$
$$= -(b-c)a^2 + (b+c)(b-c)a - bc(b-c)$$
$$= (b-c)\{-a^2 + (b+c)a - bc\}$$
$$= -(b-c)\{a^2 - (b+c)a + bc\}$$
$$= -(b-c)(a-b)(a-c)$$
$$= \underline{(a-b)(b-c)(c-a)}\ /\!/$$

ショートトライアル　数と式　3

＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

1　次の式を因数分解せよ。

(1) $6a^2-7ab+2b^2$

(2) $8a^6+15a^3-2$

(3) $(a+b)(b+c)(c+a)+abc$

(4) $x^2-5xy-6x+6y^2+16y+8$

2　$(x^5-3x^3+4x^2-2x+5)(x^3+2x^2+7x-6)$ を展開したとき，x^5 の係数，x^3 の係数をそれぞれ求めよ。

1　次の式を因数分解せよ。

(1) $6a^2-7ab+2b^2$

$$\begin{array}{ccc} 3 & -2 & -4 \\ 2 & -1 & -3 \\ \hline 6 & 2 & -7 \end{array}$$

(与式) $=(3a-2b)(2a-b)$

(2) $8a^6+15a^3-2$

$$\begin{array}{ccc} 8 & -1 & -1 \\ 1 & 2 & 16 \\ \hline 8 & -2 & 15 \end{array}$$

(与式) $=(8a^3-1)(a^3+2)$

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

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

(3) $(a+b)(b+c)(c+a)+abc$

$$\begin{array}{ccc} b+c & bc & bc \\ 1 & b+c & (b+c)^2 \\ \hline b+c & bc(b+c) & (b+c)^2+bc \end{array}$$

(与式) $=(b+c)(a+b)(a+c)+abc$　aで整理

$=(b+c)\{a^2+(b+c)a+bc\}+abc$

$=(b+c)a^2+(b+c)^2a+bc(b+c)+abc$

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

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

$=(ab+bc+ca)(a+b+c)$

(4) $x^2-5xy-6x+6y^2+16y+8$

$$\begin{array}{ccc} 3 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 6 \\ \hline 3 & 4 & 8 \end{array}$$

(与式) $=x^2+(-5y-6)x+2(3y^2+8y+4)$

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

$$\begin{array}{ccc} 1 & -(3y+2) & -3y-2 \\ 1 & -2(y+2) & -2y-4 \\ \hline 1 & 2(3y+2)(y+2) & -5y-6 \end{array}$$

よって

(与式) $=\{x-(3y+2)\}\{x-2(y+2)\}$

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

2　$(x^5-3x^3+4x^2-2x+5)(x^3+2x^2+7x-6)$ を展開したとき，x^5 の係数，x^3 の係数をそれぞれ求めよ。

$x^5\times(-6)+(-3x^2)\times2x^2+4x^2\times x^3$

$=(-6-6+4)x^5=-8x^5$

x^5の係数は-8

$-3x^3\times(-6)+4x^2\times7x+(-2x)\times2x^2+5\times x^3$

$=(18+28-4+5)x^3=47x^3$

x^3の係数は47

ショートトライアル　数と式　4

＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

1　$x=\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}$，$y=\dfrac{2}{3+\sqrt{5}}$ のとき，次の式の値を求めよ。

(1) $x+y$

(2) xy

(3) x^2+y^2

(4) x^3+y^3

(5) x^5+y^5

2　次の式を因数分解せよ。

(1) $2x^2-7x+3$

(2) x^4+x^2+1

1　$x=\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}$，$y=\dfrac{2}{3+\sqrt{5}}$ のとき，次の式の値を求めよ。

(1) $x+y$

$y=\dfrac{2(3-\sqrt{5})}{(3+\sqrt{5})(3-\sqrt{5})}=\dfrac{2(3-\sqrt{5})}{9-5}=\dfrac{3-\sqrt{5}}{2}$

(与式) $=\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}+\dfrac{3-\sqrt{5}}{2}=\underline{3}$ //

(2) xy

(与式) $=\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}\times\dfrac{2}{3+\sqrt{5}}=\underline{1}$ //

(3) x^2+y^2

(与式) $=(x+y)^2-2xy$

$=3^2-2\times1=\underline{7}$ //

(4) x^3+y^3

(与式) $=(x+y)^3-3xy(x+y)$

$=3^3-3\times1\times3=\underline{18}$ //

(5) x^5+y^5　$(x^2+y^2)(x^3+y^3)=x^5+x^2y^3+x^3y^2+y^5$ より

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

$=7\times18-1^2\times3$

$=\underline{123}$ //

2　次の式を因数分解せよ。

(1) $2x^2-7x+3$

$$\begin{array}{ccc} 2 & -1 & -1 \\ 1 & -3 & -6 \\ \hline 2 & 3 & -7 \end{array}$$

(与式) $=\underline{(2x-1)(x-3)}$ //

(2) x^4+x^2+1

(与式) $=x^4+2x^2+1-x^2$

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

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

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

ショートトライアル　数と式　5

＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

$\boxed{1}$　$x=\sqrt{18-8\sqrt{2}}$ の整数部分を a，少数部分を b とする。このとき，次の問いに答えよ。

(1) x の2重根号をはずして簡単にせよ。

(2) a，b の値をそれぞれ求めよ。

(3) $a-4b+b^2+4$ の値を求めよ。

$\boxed{2}$　次の式を因数分解せよ。

(1) $16a^3-2$

(2) $4x^2+2xy-6y^2+2x-7y-2$

$\boxed{1}$　$x=\sqrt{18-8\sqrt{2}}$ の整数部分を a，少数部分を b とする。このとき，次の問いに答えよ。

(1) x の2重根号をはずして簡単にせよ。

$x=\sqrt{18-2\sqrt{4^2\times 2}}=\sqrt{18-2\sqrt{32}}$

$=\sqrt{(16+2)-2\sqrt{16\times 2}}=\sqrt{16}-\sqrt{2}$

$=\underline{4-\sqrt{2}}$ //

(2) a，b の値をそれぞれ求めよ。

$1<\sqrt{2}<2$ より $-2<-\sqrt{2}<-1$

$-2+4<-\sqrt{2}+4<-1+4$

$2<4-\sqrt{2}<3$ より $a=2$

また $b=(4-\sqrt{2})-2=2-\sqrt{2}$

以上より $\underline{a=2,\ b=2-\sqrt{2}}$ //

(3) $a-4b+b^2+4$ の値を求めよ。

$b=2-\sqrt{2}$ より　$b-2=-\sqrt{2}$　両辺2乗

$(b-2)^2=(-\sqrt{2})^2$

$b^2-4b+4=2$ だから

(与式) $=a+(b^2-4b+4)$

$=2+2=\underline{4}$ //

$\boxed{2}$　次の式を因数分解せよ。

(1) $16a^3-2$

(与式) $=2(8a^3-1)=2\{(2a)^3-1^3\}$

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

$=\underline{2(2a-1)(4a^2+2a+1)}$ //

(2) $4x^2+2xy-6y^2+2x-7y-2$

$$\begin{array}{ccc} 3 & 2 & -4 \\ 2 & 1 & -3 \\ \hline 6 & 2 & 7 \end{array}$$

(与式) $=4x^2+(2y+2)x-(6y^2+7y+2)$

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

$$\begin{array}{cccc} 2 & 3y+2 & — & 6y+4 \\ 2 & -(2y+1) & — & -4y-2 \\ \hline 4 & -(3y+2)(2y+1) & & 2y+2 \end{array}$$

よって

(与式) $=\{2x+(3y+2)\}\{2x-(2y+1)\}$

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

ショートトライアル　数と式　6

＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

$\boxed{1}$ 次の問いに答えよ。

(1) $|2-\sqrt{5}|-|\sqrt{5}-3|$ の値を求めよ。

(2) $\dfrac{1}{1+\sqrt{6}-\sqrt{7}}$ の分母を有理化せよ。

$\boxed{2}$ 次の不等式・方程式を解け。

(1) $-3x+2>4x+8$

(2) $|x|=3$

(3) $|2x+1|=7$

(4) $\dfrac{-5x+3}{2}\leqq\dfrac{3x-1}{3}$

$\boxed{1}$ 次の問いに答えよ。

(1) $|2-\sqrt{5}|-|\sqrt{5}-3|$ の値を求めよ。

$2-\sqrt{5}<0$, $\sqrt{5}-3<0$ より

$(与式)=-(2-\sqrt{5})-\{-(\sqrt{5}-3)\}$

$=-2+\sqrt{5}+\sqrt{5}-3=\underline{2\sqrt{5}-5}$ //

(2) $\dfrac{1}{1+\sqrt{6}-\sqrt{7}}$ の分母を有理化せよ。

$(与式)=\dfrac{1\times(1+\sqrt{6}+\sqrt{7})}{(1+\sqrt{6}-\sqrt{7})(1+\sqrt{6}+\sqrt{7})}$

$=\dfrac{1+\sqrt{6}+\sqrt{7}}{(1+\sqrt{6})^2-(\sqrt{7})^2}=\dfrac{1+\sqrt{6}+\sqrt{7}}{1+2\sqrt{6}+6-7}$

$=\dfrac{1+\sqrt{6}+\sqrt{7}}{2\sqrt{6}}=\dfrac{(1+\sqrt{6}+\sqrt{7})\times\sqrt{6}}{2\sqrt{6}\times\sqrt{6}}$

$=\dfrac{\sqrt{6}+6+\sqrt{42}}{12}=\underline{\dfrac{6+\sqrt{6}+\sqrt{42}}{12}}$ //

$\boxed{2}$ 次の不等式・方程式を解け。

(1) $-3x+2>4x+8$

$-7x>6$

$\underline{x<-\dfrac{6}{7}}$ //

公式

Cを定数とする

$|x|=C \Leftrightarrow x=\pm C$

$|x|<C \Leftrightarrow -C<x<C$

$|x|>C \Leftrightarrow x<-C,\ C<x$

(2) $|x|=3$

$\underline{x=\pm 3}$ //

(3) $|2x+1|=7$

$2x+1=\pm 7$

$2x+1=7$ または $2x+1=-7$

$\underline{x=-4,\ 3}$ //

(4) $\dfrac{-5x+3}{2}\leqq\dfrac{3x-1}{3}$

両辺6倍

$3(-5x+3)\leqq 2(3x-1)$

$-15x+9\leqq 6x-2$

$-21x\leqq -11$

$\underline{x\geqq\dfrac{11}{21}}$ //

ショートトライアル　数と式　7

＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

1　次の不等式・方程式を解け。

(1) $\begin{cases} 7x-1 \geqq 4x-7 \\ x+5 > 3(1+x) \end{cases}$

(2) $4x-3 < 2x < 3x+1$

(3) $|5x+3| < 9$

2　a を定数とするとき，次の不等式を解け。

(1) $ax \geqq 5$

(2) $2ax+6 > 2x+8a$

1　次の不等式・方程式を解け。

(1) $\begin{cases} 7x-1 \geqq 4x-7 & \cdots\cdots ① \\ x+5 > 3(1+x) & \cdots\cdots ② \end{cases}$

①より $3x \geqq -6$

$x \geqq -2$

②より $x+5 > 3+3x$

$-2x > -2$

$x < 1$

よって $\underline{-2 \leqq x < 1}$ //

(2) $4x-3 < 2x < 3x+1$

$\begin{cases} 4x-3 < 2x & \cdots\cdots ① \\ 2x < 3x+1 & \cdots\cdots ② \end{cases}$

①より $2x < 3$

$x < \frac{3}{2}$

②より $-x < 1$

$x > -1$

よって $\underline{-1 < x < \frac{3}{2}}$ //

(3) $|5x+3| < 9$

$-9 < 5x+3 < 9$

$-12 < 5x < 6$

$\underline{-\frac{12}{5} < x < \frac{6}{5}}$ //

2　a を定数とするとき，次の不等式を解け。

(1) $ax \geqq 5$

$a > 0$ のとき $x \geqq \frac{5}{a}$

$a = 0$ のとき 解はない

$a < 0$ のとき $x \leqq \frac{5}{a}$ //

〈注意〉
これをすべて
書かないと
こたえに
なりません。

(2) $2ax+6 > 2x+8a$

$2ax-2x > 8a-6$

$(a-1)x > 4a-3 \cdots\cdots ①$

(i) $a-1>0$ すなわち $a>1$ のとき $x > \frac{4a-3}{a-1}$

(ii) $a-1=0$ すなわち $a=1$ のとき ①は $0 \cdot x > -3$ ←

どんな実数をxに代入しても−3より小さいです。

解はすべての実数

(iii) $a-1<0$ すなわち $a<1$ のとき $x < \frac{4a-3}{a-1}$

以上より

$a>1$ のとき $x > \frac{4a-3}{a-1}$，$a=1$ のとき すべての実数

$a<1$ のとき $x < \frac{4a-3}{a-1}$ //

ここがこたえです

ショートトライアル　数と式　8

____組____番　氏名________________

$\boxed{1}$　aを正の定数として，次の連立不等式を考える。

$$\begin{cases} x+7 \leqq 4x-2 \cdots\cdots ① \\ |x-3| < a \cdots\cdots ② \end{cases}$$

次の問いに答えよ。

(1) 不等式①を解け。

(2) $a=2$のとき不等式②を解け。

(3) 連立不等式を満たす整数xがちょうど4個存在するようなaの値の範囲を求めよ。

$\boxed{2}$　次の方程式・不等式を解け。

(1) $|x-2| < 3x$

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

$\boxed{1}$　aを正の定数として，次の連立不等式を考える。

$$\begin{cases} x+7 \leqq 4x-2 \cdots\cdots ① \\ |x-3| < a \cdots\cdots ② \end{cases}$$

次の問いに答えよ。

(1) 不等式①を解け。

$-3x \leqq -9$

$\underline{x \geqq 3}$ //

(2) $a=2$のとき不等式②を解け。

$|x-3| < 2$

$-2 < x-3 < 2$

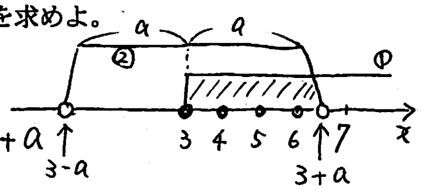
$\underline{1 < x < 5}$ //

(3) 連立不等式を満たす整数xがちょうど4個存在するようなaの値の範囲を求めよ。

$|x-3| < a$

$-a < x-3 < a$

$3-a < x < 3+a$



図より　$6 < 3+a \leqq 7$ であればよい。

$\therefore$ $\underline{3 < a \leqq 4}$ //

$\boxed{2}$　次の方程式・不等式を解け。

(1) $|x-2| < 3x$

(i) $x \geqq 2$のとき　$x-2 < 3x$

$x > -1$

よって　$x \geqq 2$

(ii) $x < 2$のとき　$-(x-2) < 3x$

$x > \frac{1}{2}$

よって　$\frac{1}{2} < x < 2$

以上(i)(ii)より　$\underline{x > \frac{1}{2}}$ //

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

(i) $x>4$のとき　$(x+1)+(x-4)=7$

$x=5$

$x>4$をみたす

(ii) $-1 \leqq x \leqq 4$のとき　$(x+1)+\{-(x-4)\}=7$

解はない

(iii) $x<-1$のとき　$\{-(x+1)\}+\{-(x-4)\}=7$

$x=-2$

$x<-1$をみたす

以上(i)(ii)(iii)より　$\underline{x=-2,\ 5}$ //

point　表を使う

	(iii) -1	(ii) 4	(i)
$\lvert x+1\rvert$	$-(x+1)$	$x+1$	$x+1$
$\lvert x-4\rvert$	$-(x-4)$	$-(x-4)$	$x-4$

ショートトライアル　数と式　9

____組____番　氏名____________________

1　$x = \dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$ のとき，次の式の値を求めよ。

(1) $x + \dfrac{1}{x}$

(2) $x^2 + \dfrac{1}{x^2}$

(3) $x^3 + \dfrac{1}{x^3}$

(4) $x^5 + \dfrac{1}{x^5}$

2　次の式を因数分解せよ。

(1) $x^4 - 8x^2 - 9$

(2) $2x^2 + 7xy + 6y^2 + 5x + 7y - 3$

1　$x = \dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$ のとき，次の式の値を求めよ。

(1) $x + \dfrac{1}{x}$

$$\frac{1}{x} = \frac{2}{\sqrt{5}-1} = \frac{2(\sqrt{5}+1)}{(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)} = \frac{2(\sqrt{5}+1)}{5-1}$$

$$= \frac{2(\sqrt{5}+1)}{4} = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$$ だから

$$x + \frac{1}{x} = \frac{\sqrt{5}-1}{2} + \frac{\sqrt{5}+1}{2} = \underline{\sqrt{5}}\ /\!/$$

(2) $x^2 + \dfrac{1}{x^2}$

公式 $\boxed{a^2+b^2 = (a+b)^2 - 2ab}$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x+\frac{1}{x}\right)^2 - 2x\cdot\frac{1}{x} = (\sqrt{5})^2 - 2 = \underline{3}\ /\!/$$

公式 $\boxed{a^3+b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b)}$

(3) $x^3 + \dfrac{1}{x^3}$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x+\frac{1}{x}\right)^3 - 3\cdot x\cdot\frac{1}{x}\left(x+\frac{1}{x}\right)$$

$$= (\sqrt{5})^3 - 3\cdot\sqrt{5} = \underline{2\sqrt{5}}\ /\!/$$

5乗を作るため(2)と(3)をかけてみる

$\boxed{\left(x^2+\dfrac{1}{x^2}\right)\left(x^3+\dfrac{1}{x^3}\right) = x^5 + \dfrac{1}{x} + x + \dfrac{1}{x^5}\text{より}}$

(4) $x^5 + \dfrac{1}{x^5}$

$$x^5 + \frac{1}{x^5} = \left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)\left(x^3+\frac{1}{x^3}\right) - \left(x+\frac{1}{x}\right)$$

$$= 3\times 2\sqrt{5} - \sqrt{5}$$

$$= \underline{5\sqrt{5}}\ /\!/$$

2　次の式を因数分解せよ。

(1) $x^4 - 8x^2 - 9$

$$(与式) = (x^2+1)(x^2-9)$$

$$= \underline{(x^2+1)(x+3)(x-3)}\ /\!/$$

(2) $2x^2 + 7xy + 6y^2 + 5x + 7y - 3$

$$\begin{array}{ccc} 2 & 3 & 9 \\ 3 & -1 & -2 \\ \hline 6 & -3 & 7 \end{array}$$

$$(与式) = 2x^2 + (7y+5)x + (6y^2+7y-3)$$

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

$$\begin{array}{cccc} 2 & 3y-1 & & 3y-1 \\ 1 & 2y+3 & & 4y+6 \\ \hline 2 & (2y+3)(3y-1) & & 7y+5 \end{array}$$

$$(与式) = \{2x+(3y-1)\}\{x+(2y+3)\}$$

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

ショートトライアル　数と式　１０

＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

1　a を正の定数とする。次の不等式を満たす整数 x がちょうど５個存在するような a の値の範囲を求めよ。

(1) $2 < x < a$

(2) $3 < x \leqq \dfrac{a}{2}$

(3) $|x| < 2a$

(4) $|x-5| \leqq a$

(5) $|4x-8| < a$

2　次の式を因数分解せよ。

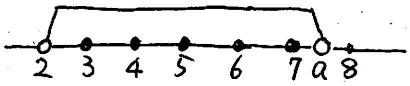
(1) $x^3 - 64$

(2) $ab(a-b)+bc(b-c)+ca(c-a)$

整数キャッチ

1　a を正の定数とする。次の不等式を満たす整数 x がちょうど５個存在するような a の値の範囲を求めよ。

(1) $2 < x < a$

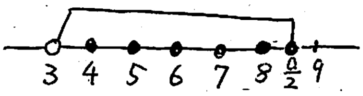


○白丸はキャッチできない

7はキャッチできないX　8はキャッチできないはOK

$7 < a \leqq 8$ //

(2) $3 < x \leqq \dfrac{a}{2}$



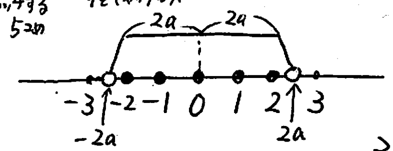
●黒丸はキャッチできる

$8 \leqq \dfrac{a}{2} < 9$ より　$16 \leqq a < 18$ //

8はキャッチする5こめ　9をキャッチはX

(3) $|x| < 2a$

$-2a < x < 2a$

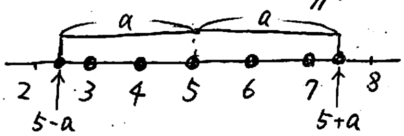


$2 < 2a \leqq 3$ より　$1 < a \leqq \dfrac{3}{2}$ //

(4) $|x-5| \leqq a$

$-a \leqq x-5 \leqq a$

$5-a \leqq x \leqq 5+a$



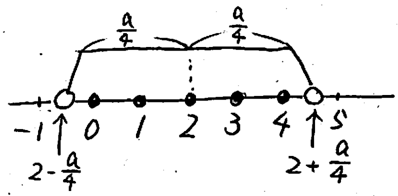
$7 \leqq 5+a < 8$ より　$2 \leqq a < 3$ //

(5) $|4x-8| < a$

$-a < 4x-8 < a$

$8-a < 4x < 8+a$

$2-\dfrac{a}{4} < x < 2+\dfrac{a}{4}$



$4 < 2+\dfrac{a}{4} \leqq 5$ より　$2 < \dfrac{a}{4} \leqq 3$

$8 < a \leqq 12$ //

2　次の式を因数分解せよ。

公式　$\boxed{\begin{aligned} a^3+b^3 &= (a+b)(a^2-ab+b^2) \\ a^3-b^3 &= (a-b)(a^2+ab+b^2) \end{aligned}}$

(1) $x^3 - 64 = x^3 - 4^3$

$(与式) = (x-4)(x^2+x\cdot 4+4^2)$

$= (x-4)(x^2+4x+16)$ //

(2) $ab(a-b)+bc(b-c)+ca(c-a)$

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

$= (b-c)a^2 + (-b^2+c^2)a + (b^2c-bc^2)$　$\boxed{a で整理}$

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

$= (b-c)a^2 - (b+c)(b-c)a + bc(b-c)$　$\boxed{b-c でくくる}$

$= (b-c)\{a^2-(b+c)a+bc\}$　$\boxed{たして -b-c かけて bc}$

$= (b-c)(a-b)(a-c)$　← これで正解.

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