今まで「等式の性質」
を利用して、方程式を解いてきた。

これからしばらく、

同じ大きさのものは（等値） 入れ替えても　　（交換） 大きさは、　変わらない。

という考え方に基づいて

［２元1次連立方程式］

を解く。

この考え方を、ふつう

〔代入〕　と呼んでいる。

代入の原理

同じ大きさのものは
入れ替えても
大きさは変わらない。

例えば

$y=x$ ならば

$2x+y$
$=2x+x$

yの代わりに
xを入れるので
「yにxを代入する」
と言う。

$y=3x$ ならば

$2x+y$
$=2x+3x$

yの代わりに
$3x$を入れるので
「yに$3x$を代入する」
と言う。

$y=5x$ ならば

$x-y$
$=x-5x$

yの代わりに
$5x$を入れるので
「yに$5x$を代入する」
と言う。

$x=3$ のとき
$x+2$
$=3+2$
$=5$

$x=5$ のとき
$x+y$
$=5+7$
$=$

$y=x+2$ のとき
$x+y$
$=x+x+2$
$=2x+2$

$x=5$ のとき
$x+2$
$=5+2$
$=7$

$x=10$ のとき
$x+y$
$=10+y$

$y=2x+3$ のとき
$x+y$
$=x+2x+3$
$=3x+3$

$x=a$ のとき
$x+2$
$=a+2$

$y=x$ のとき
$x+y$
$=x+x$
$=2x$

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

$x=2y$ のとき
$x+2$
$=2y+2$

$y=2x$ のとき
$x+y$
$=x+2x$
$=3x$

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

$y=x$ のとき

$2x+y$

$=2x+x$

$=3x$

$y=2x+1$ のとき

$x+y$

$=x+2x+1$

$=3x+1$

$y=2x$ のとき

$x+y$

$=x+2x$

$=3x$

$y=x+1$ のとき

$x+2y$

$=x+2(x+1)$

$=x+2x+2$

$=3x+2$

$y=x+1$ のとき

$x+y$

$=x+x+1$

$=2x+1$

$y=x-1$ のとき

$x+2y$

$=x+2(x-1)$

$=x+2x-2$

$=3x-2$

$y=x-1$ のとき

$x+y$

$=x+x-1$

$=2x-1$

$y=2x+1$ のとき

$x+3y$

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

$=x+6x+3$

$=7x+3$

$y=2x+1$ のとき

$x-y$

$=x-(2x+1)$

$=x-2x-1$

$=-x-1$

$y=3x+1$ のとき

$x-y$

$=x-(3x+1)$

$=x-3x-1$

$=-2x-1$

$y=2x+1$ のとき

$x-2y$

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

$=x-4x-2$

$=-3x-2$

$y=3x+1$ のとき

$x-2y$

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

$=x-6x-2$

$=-5x-2$

$y=2x-1$ のとき

$x-y$

$=x-(2x-1)$

$=x-2x+1$

$=-x+1$

$y=2x-3$ のとき

$x-3y$

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

$=x-6x+9$

$=-5x+9$

$y=2x-3$ のとき

$x-y$

$=x-(2x-3)$

$=x-2x+3$

$=-x+3$

$y=3x-4$ のとき

$x-2y$

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

$=x-6x+8$

$=-5x+8$

代入の考えで解きなさい。

【例】

$$\begin{cases} x+y=8\cdots① \\ y=3\cdots② \end{cases}$$

①式に②を代入

$x+3=8$

$x=5$

$$\begin{cases} x-y=2\cdots① \\ y=3\cdots② \end{cases}$$

①式に②を代入

$x-3=2$

$x=5$

$$\begin{cases} x+y=9\cdots① \\ y=4\cdots② \end{cases}$$

①式に②を代入

$x+4=9$

$x=5$

$$\begin{cases} x-y=1\cdots① \\ y=4\cdots② \end{cases}$$

①式に②を代入

$x-4=1$

$x=5$

$$\begin{cases} x+y=13\cdots① \\ y=3\cdots② \end{cases}$$

①式に②を代入

$x+3=13$

$x=10$

$$\begin{cases} x-y=7\cdots① \\ y=3\cdots② \end{cases}$$

①式に②を代入

$x-3=7$

$x=10$

「簡単すぎる」と思うだろう。

代入の考えで解きなさい。

$$\begin{cases} 2x+y=13 \\ y=3 \end{cases}$$

$2x+3=13$
$2x=10$
$x=5$

$$\begin{cases} 2x-y=7 \\ y=3 \end{cases}$$

$2x-3=7$
$2x=10$
$x=5$

$$\begin{cases} 3x+y=18 \\ y=3 \end{cases}$$

$3x+3=18$
$3x=15$
$x=5$

$$\begin{cases} 3x-y=12 \\ y=3 \end{cases}$$

$3x-3=12$
$2x=15$
$x=5$

$$\begin{cases} 5x+y=23 \\ y=3 \end{cases}$$

$5x+3=23$
$5x=20$
$x=4$

$$\begin{cases} 5x-y=22 \\ y=8 \end{cases}$$

$5x-8=22$
$5x=30$
$x=6$

簡単過ぎる考え方が、
スゴイ働きにつながるのです。

代入の考えで解きなさい。

【例】

$$\begin{cases} x+2y=11 \cdots\cdots ① \\ y=x+1 \quad \cdots\cdots ② \end{cases}$$

①式に②を代入

$x+2(x+1)=11$

$x+2x+2=11$

$3x=9 \cdots ③$

$x=3$

③を②式に代入

$y=3+1=4$

$$\begin{cases} x+y=12 \\ y=x+2 \end{cases}$$

①式に②を代入

$x+(x+2)=12$

$2x+2=12$

$2x=10$

$x=3 \cdots ③$

③→②

$y=5+2=7$

$$\begin{cases} x+4y=19 \\ y=x+1 \end{cases}$$

$x+4(x+1)=19$

$x+4x+4=19$

$5x=15$

$x=3$

$y=3+1=4$

$$\begin{cases} x+3y=26 \\ y=x+2 \end{cases}$$

$x+3(x+2)=26$

$x+3x+6=26$

$4x=20$

$x=5$

$y=7$

$$\begin{cases} x+5y=23 \\ y=x+1 \end{cases}$$

$x+5(x+1)=23$

$x+5x+5=23$

$6x=18$

$x=3$

$$\begin{cases} x+5y=40 \\ y=x+2 \end{cases}$$

$x+5(x+2)=40$

$x+5x+10=40$

$6x=30$

$x=5$

$y=7$

代入の考えで解きなさい。

$$\begin{cases} x+y=7 \\ y=x-3 \end{cases} \qquad \begin{cases} x+y=8 \\ y=x-2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y=7 \\ y=2x-8 \end{cases} \qquad \begin{cases} x+y=10 \\ y=x-2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y=7 \\ y=3x-13 \end{cases} \qquad \begin{cases} x+y=10 \\ y=3x-2 \end{cases}$$

例にならって解きなさい。

【例】

$$\left.\begin{aligned} 2x+y&=23 \\ +)\ x-y&=7 \end{aligned}\right\}$$

$$\begin{aligned} 3x&=30 \\ x&=10 \\ 20+y&=23 \\ y&=3 \end{aligned}$$

$$\left.\begin{aligned} 3x+y&=34 \\ +)\ x-y&=6 \end{aligned}\right\}$$

$$\begin{aligned} 4x&=40 \\ x&=10 \\ 3\times10+y&=34 \\ y&=4 \end{aligned}$$

$$\left.\begin{aligned} 4x+y&=43 \\ +)\ x-y&=7 \end{aligned}\right\}$$

$$\begin{aligned} 5x&=50 \\ x&=10 \\ 4\times10+y&=43 \\ y&=3 \end{aligned}$$

$$\left.\begin{aligned} 5x+y&=54 \\ +)\ x-y&=6 \end{aligned}\right\}$$

$$\begin{aligned} 6x&=60 \\ x&=10 \\ 5\times10+y&=54 \\ y&=4 \end{aligned}$$

$$\left.\begin{aligned} 3x+2y&=36 \\ +)\ x-2y&=4 \end{aligned}\right\}$$

$$\begin{aligned} 4x&=40 \\ x&=10 \\ 3\times10+2y&=36 \\ 2y&=6 \\ y&=3 \end{aligned}$$

$$\left.\begin{aligned} 3x+2y&=38 \\ +)\ x-2y&=2 \end{aligned}\right\}$$

$$\begin{aligned} 4x&=40 \\ x&=10 \\ 3\times10+2y&=38 \\ 2y&=8 \\ y&=4 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} 2a+b=13 \\ a-b=2 \end{cases} (+$$

$$3a=15$$
$$a=5$$
$$2\times5+b=13$$
$$b=3$$

$$\begin{cases} 2x+y=14 \\ x-y=1 \end{cases} (+$$

$$\begin{cases} 3a+b=18 \\ a-b=2 \end{cases} (+$$

$$\begin{cases} 3x+y=19 \\ x-y=1 \end{cases} (+$$

$$\begin{cases} 4a+b=23 \\ a-b=2 \end{cases} (+$$

$$\begin{cases} 4x+y=24 \\ x-y=1 \end{cases} (+$$

$$\begin{cases} x+y=13 \\ x-y=7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y=16 \\ x-y=4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x+y=23 \\ x-y=7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x+y=26 \\ x-y=4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x+y=32 \\ x-y=8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x+y=36 \\ x-y=4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y=13 \\ -x+y=3 \quad (+ \end{cases}$$

$$2y=15$$
$$y=5$$
$$x+8=13$$
$$b=3$$

$$\begin{cases} x+y=13 \\ -x+y=-1 \quad (+ \end{cases}$$

$$2y=12$$
$$y=6$$
$$x+6=13$$
$$x=7$$

$$\begin{cases} 2x-y=3 \\ -x+y=3 \quad (+ \end{cases}$$

$$x=6$$
$$-6+y=3$$
$$y=9$$

$$\begin{cases} 2x-y=3 \\ -x+y=-1 \quad (+ \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} x+y=13 \\ -x+y=-3 \quad (+ \end{cases}$$

$$2y=10$$
$$y=5$$
$$x+5=13$$
$$x=8$$

$$\begin{cases} x+y=13 \\ -x+y=7 \quad (+ \end{cases}$$

$$2y=20$$
$$y=10$$
$$x+10=3$$
$$x=3$$

$$\begin{cases} 3x+2y=21 \cdots ① \\ x+y=8 \cdots ② \end{cases}$$

②×2　$2x+2y=16$ …②'

①−②'　$x=5$ …③

③→②　$5+y=8$

$y=3$

$$\begin{cases} 3x+2y=21 \cdots ① \\ x-y=2 \cdots ② \end{cases}$$

②×2　$2x-2y=4$ …②'

①+②'　$5x=25$

$x=5$ …③

③→②　$5-y=2$

$y=3$

$$\begin{cases} 3x+4y=27 \cdots ① \\ x+y=8 \cdots ② \end{cases}$$

②×3　$3x+3y=24$ …②'

①−②'　$y=3$ …③

$x+3=8$

③→②　$x=5$

$$\begin{cases} 3x+4y=27 \cdots ① \\ x-y=2 \cdots ② \end{cases}$$

②×3　$3x-3y=6$ …②'

①−②'　$7y=21$

$y=3$ …③

$x-3=2$

③→②　$x=5$

$$\begin{cases} 5x+2y=31 \cdots ① \\ x+y=8 \cdots ② \end{cases}$$

②×2　$2x+2y=16$ …②'

①−②'　$3x=15$

$x=5$ …③

③→②　$5+y=8$

$y=3$

$$\begin{cases} 5x+2y=31 \cdots ① \\ x-y=2 \cdots ② \end{cases}$$

②×5　$5x-5y=10$ …②'

①−②'　$3x=21$

$x=3$ …③

③→②　$x-3=2$

$x=5$

yの項を一致させて引き算。

$$\begin{cases} 5x+2y=31 \\ 2x+y=13 \end{cases}$$

yの項のプラス　マイナスを使って足し算。

$$\begin{cases} 5x+2y=31 \\ 2x-y=7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x+2y=31 \\ 3x+y=18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x+2y=31 \\ 3x-y=12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x+y=13 \\ 5x+2y=31 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x-y=12 \\ 5x+2y=31 \end{cases}$$

等値交換（代入）の方法で解きなさい。

$$\begin{cases} y = x-2 & \cdots① \\ 2x-y = 9 & \cdots② \end{cases}$$

①→②

$2x-(x-2)=9$

$2x+x+2=9$

$$\begin{cases} x = 7 & \cdots③ \\ y=7-2=5 & \cdots④ \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x-3 \\ 3x-2y = 14 \end{cases}$$

$3x-2(x-3)=14$

$3x+2x+6=14$

$$\begin{cases} x = 8 \\ y=8-3=5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x-3 \\ 2x-y = 11 \end{cases}$$

$2x-(x-3)=11$

$2x-x+3=11$

$$\begin{cases} x = 8 \\ y=8-3=5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x-3 \\ 6x-5y = 23 \end{cases}$$

$6x-5(x-3)=23$

$6x-5x+15=23$

$$\begin{cases} x = 8 \\ y=8-3=5 \end{cases}$$

等値交換（代入）の方法で解きなさい。

$$\begin{cases} y = x-20 \\ 2x-y = 90 \end{cases}$$

$2x-(x-20)=90$

$2x-x+20=90$

$x=70$

$y=70-20=50$

$$\begin{cases} y = x-20 \\ 3x-2y = 100 \end{cases}$$

$3x-2(x-20)=100$

$3x-2x+40=100$

$x=60$

$y=60-20=40$

$$\begin{cases} y = x-20 \\ 3x-y = 160 \end{cases}$$

$3x-(x-20)=160$

$3x-x+20=160$

$2x=140$

$x=70$

$y=70-20=50$

$$\begin{cases} y = x-20 \\ 4x-3y = 130 \end{cases}$$

$4x-3(x-20)=130$

$4x-3x+60=130$

$x=70$

$y=70-20=50$

等値交換（代入）の方法で解きなさい。

$$\begin{cases} 2x-y=8 \\ y=x-3 \end{cases}$$

$2x-(x-3)=8$

$2x-x+3=8$

$x=5$

$y=5-3=2$

$$\begin{cases} 2x-y=8 \\ y=x-2 \end{cases}$$

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

$2x-x+2=8$

$x=6$

$y=6-2=4$

$$\begin{cases} 2x-y=8 \\ y=x-5 \end{cases}$$

$2x-(x-5)=8$

$2x-x+5=8$

$x=3$

$y=3-5=-2$

$$\begin{cases} 3x-y=13 \\ y=2x-8 \end{cases}$$

$3x-(2x-8)=13$

$3x-2x+8=13$

$x=5$

$y=2\times5-8=2$

$$\begin{cases} 2x-y=8 \\ y=3x-13 \end{cases}$$

$2x-(3x-13)=8$

$2x-3x+13=8$

$-x=-5$

$x=5$

$y=2$

$$\begin{cases} 4x-y=8 \\ y=2x-8 \end{cases}$$

$4x-(2x-8)=8$

$4x-2x+8=8$

$2x=0$

$x=0$

$y=2\times0-8=-8$

等値交換（代入）の方法で解きなさい。

$$\begin{cases} x-2y=4 \\ y=x-6 \end{cases}$$

$x-2(x-6) = 4$

$x-2x+12 = 4$

$-x = -8$

$x = 8$

$y = 8-6 = 2$

$$\begin{cases} x-3y=2 \\ y=x-4 \end{cases}$$

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

$x-3x+12 = 2$

$-2x = -10$

$x = 5$

$y = 5-4 = 1$

$$\begin{cases} x-2y=4 \\ y=2x-16 \end{cases}$$

$x-2(2x-16) = 5$

$x-4x+32 = 5$

$-3x = -27$

$x = 9$

$y = 2\times 9-16 = 2$

$$\begin{cases} x-3y=2 \\ y=2x-9 \end{cases}$$

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

$x-3x+12 = 2$

$-2x = -10$

$x = 5$

$y = 5-4 = 1$

$$\begin{cases} x-2y=4 \\ y=3x-26 \end{cases}$$

$x-3(2x-26) = 7$

$x-6x+52 = 7$

$-5x = -45$

$x = 9$

$y = 3\times 9-26 = 1$

$$\begin{cases} x-3y=2 \\ y=x-6 \end{cases}$$

$x-3(x-6) = 2$

$x-3x+18 = 2$

$-2x = -16$

$x = 8$

$y = 8-6 = 2$