

【】 2 元 1 次方程式

[問題](1 学期期末)

次の方程式ア～カの中から、2 元 1 次方程式をすべて選べ。

ア $3y = 6$ イ $2x - y = 5$ ウ $xy = 12$ エ $x + 5 = -9$

オ $3x + 4y = 2$ カ $x^2 + y^2 = 3$

[解答欄]

[解答]イ, オ

[解説]

「2 元 1 次方程式」の 2 元とは未知数が 2 つということで、1 次方程式とは 1 次式で構成された方程式ということである。イとオが 2 元 1 次方程式である。アとエは未知数が 1 つであるので 1 元方程式である。ウとカは左辺が 2 次式なので 2 次方程式である。

[問題](1 学期期末)

2 元 1 次方程式 $2x - y = 4$ の解を、次の中からすべて選び、記号で答えよ。

ア $x = -2, y = -1$ イ $x = -1, y = 0$ ウ $x = 1, y = -2$

エ $x = 2, y = 1$ オ $x = 3, y = 2$

[解答欄]

[解答]ウ, オ

[解説]

x, y の値を 2 元 1 次方程式に代入して、(左辺)=(右辺)が成り立つとき、その x, y は方程式の解といえる。(左辺) \neq (右辺)(等しくない)のときは解ではない。

ア $x = -2, y = -1$ のとき、(左辺) $= 2x - y = 2 \times (-2) - (-1) = -4 + 1 = -3 \neq$ (右辺)

イ $x = -1, y = 0$ のとき、(左辺) $= 2x - y = 2 \times (-1) - 0 = -2 \neq$ (右辺)

ウ $x = 1, y = -2$ のとき、(左辺) $= 2x - y = 2 \times 1 - (-2) = 4 =$ (右辺)

エ $x = 2, y = 1$ のとき、(左辺) $= 2x - y = 2 \times 2 - 1 = 3 \neq$ (右辺)

オ $x = 3, y = 2$ のとき、(左辺) $= 2x - y = 2 \times 3 - 2 = 4 =$ (右辺)

[問題](1 学期期末)

次のア～エの中で、2 元 1 次方程式 $x + 2y = 9$ を成り立たせる x, y の組はどれか。

ア $x = 2, y = 3$ イ $x = 4, y = \frac{5}{2}$ ウ $x = -5, y = 2$

エ $x = 7, y = 1$

[解答欄]

--

[解答]イ, エ

[解説]

ア $x = 2, y = 3$ のとき, (左辺) $= x + 2y = 2 + 2 \times 3 = 8 \neq$ (右辺)

イ $x = 4, y = \frac{5}{2}$ のとき, (左辺) $= x + 2y = 4 + 2 \times \frac{5}{2} = 9 =$ (右辺)

ウ $x = -5, y = 2$ のとき, (左辺) $= x + 2y = -5 + 2 \times 2 = -1 \neq$ (右辺)

エ $x = 7, y = 1$ のとき, (左辺) $= x + 2y = 7 + 2 \times 1 = 9 =$ (右辺)

よって、 $x + 2y = 9$ が成り立つのはイ, エのとき。

[問題](1 学期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 次の 2 元 1 次方程式が成り立つような x, y の値の組を求め、表の空らんをうめよ。ただし、 x, y は正の整数であるとし、正の整数にならない場合は \times を入れよ。

ア $2x + y = 12$

x	1	2	3	4	5	6
y						

イ $3x + 2y = 22$

x	1	2	3	4	5	6
y						

- (2) (1)の ア, イの表で共通な x, y の値の組を求めよ。

[解答欄]

(1) ア $2x + y = 12$

x	1	2	3	4	5	6
y						

イ $3x + 2y = 22$

x	1	2	3	4	5	6
y						

(2)

--

[解答](1)ア $2x + y = 12$

x	1	2	3	4	5	6
y	10	8	6	4	2	0

イ $3x + 2y = 22$

x	1	2	3	4	5	6
y	×	8	×	5	×	2

(2) $x = 2, y = 8$

[解説]

(1) ア $2x + y = 12$ を y について解く。 $2x$ を右辺に移項して $y = -2x + 12$

$x = 1$ のとき $y = -2 \times 1 + 12 = 10$

$x = 2$ のとき $y = -2 \times 2 + 12 = 8$ …と代入していく

イ $3x + 2y = 22$ を y について解く。 $3x$ を右辺に移項して $2y = -3x + 22$, 両辺を 2

でわると $y = \frac{-3x + 22}{2}$ この式に $x = 1, 2, 3 \dots$ を代入していく

(2) 一般に 2 元 1 次方程式の解は無数にある。表で求めたそれぞれ 6 つの解は解の一部である。しかし、異なる 2 つの 2 元 1 次方程式を同時に満たす解は原則として 1 個のみ。ア、イの表を見ると $x = 2, y = 8$ が共通する解になっている。2 つの 2 元 1 次方程式を共通に満たす解を「連立方程式の解」という。

[問題](1 学期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 2元1次方程式 $x + y = 6$ が成り立つような x, y の値を求めて、次の表の空欄をうめよ。

x	0	1	2	3	4	5
y						

- (2) 2元1次方程式 $2x + y = 9$ が成り立つような x, y の値を求めて、次の表の空欄をうめよ。

x	0	1	2	3	4	5
y						

- (3) (1), (2)をもとにして、連立方程式 $\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$ を解け。

[解答欄]

(1)

x	0	1	2	3	4	5
y						

(2)

x	0	1	2	3	4	5
y						

(3)

--

[解答]

(1)

x	0	1	2	3	4	5
y	6	5	4	3	2	1

(2)

x	0	1	2	3	4	5
y	9	7	5	3	1	-1

- (3) $x = 3, y = 3$

[解説]

(1) $x+y=6$ を y について解くと、 $y=-x+6$ この式に $x=0, 1, 2, \dots$ を代入する。

(2) $2x+y=9$ を y について解くと、 $y=-2x+9$ この式に $x=0, 1, 2, \dots$ を代入する。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} x+y=6 \\ 2x+y=9 \end{cases}$ の解は、2つの2元1次方程式 $x+y=6$ と $2x+y=9$

を同時に満たす x, y の値である。それぞれの2元1次方程式を満たす解は無数に存在するが、同時に満たす解は原則として1個だけである。(1), (2)の表から

$x=3, y=3$ が連立方程式 $\begin{cases} x+y=6 \\ 2x+y=9 \end{cases}$ の解になっていることがわかる。

[問題](1学期期末)

次の各問いに答えよ。

(1) 2元1次方程式 $x+y=3$ の解をすべて求めよ。ただし、解は自然数である。

(2) 2元1次方程式 $2x+y=5$ の解をすべて求めよ。ただし、解は自然数である。

(3) (1), (2)から連立方程式 $\begin{cases} x+y=3 \\ 2x+y=5 \end{cases}$ の解を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) $(x, y)=(1, 2), (2, 1)$ (2) $(x, y)=(1, 3), (2, 1)$ (3) $(x, y)=(2, 1)$

[解説]

(1) $x+y=3$ より $y=3-x$

解は自然数なので、 x は1以上の整数

$x=1$ のとき、 $y=3-1=2$

$x=2$ のとき、 $y=3-2=1$

$x=3$ のとき、 $y=3-3=0$ y は自然数なので不適

$x \geq 4$ のとき $y < 0$ となるので不適

(2) $2x+y=5$ より $y=5-2x$

解は自然数なので、 x は1以上の整数

$$x=1 \text{ のとき, } y=5-2 \times 1=3$$

$$x=2 \text{ のとき, } y=5-2 \times 2=1$$

$x \geq 3$ のとき $y < 0$ となるので不適

$$(3) (1) \text{ より, } x+y=3 \text{ の解は } (x, y)=(1, 2), (2, 1)$$

$$(2) \text{ より, } 2x+y=5 \text{ の解は } (x, y)=(1, 3), (2, 1)$$

よって、 $x+y=3$ と $2x+y=5$ を両方とも満たすのは $(x, y)=(2, 1)$

[問題](1 学期期末)

$3x+2y=17$ を成り立たせる x, y の組み合わせの中で、 x, y の値がともに自然数になる組はいくつあるか。

[解答欄]

[解答]3 組

[解説]

まず、 $3x+2y=17$ を y について解く。

$$3x \text{ を右辺に移項すると, } 2y=17-3x$$

$$\text{両辺を } 2 \text{ で割ると, } y=\frac{17-3x}{2}$$

x は自然数なので、 $x \geq 1$

$$x=1 \text{ のとき, } y=\frac{17-3 \times 1}{2}=7 \quad \text{適する}$$

$$x=2 \text{ のとき, } y=\frac{17-3 \times 2}{2}=\frac{11}{2}=5.5 \quad y \text{ は自然数なので不適}$$

$$x=3 \text{ のとき, } y=\frac{17-3 \times 3}{2}=4 \quad \text{適する}$$

$$x=4 \text{ のとき, } y=\frac{17-3 \times 4}{2}=\frac{5}{2}=2.5 \quad y \text{ は自然数なので不適}$$

$$x=5 \text{ のとき, } y=\frac{17-3 \times 5}{2}=1 \quad \text{適する}$$

$x \geq 6$ のとき、 $y = \frac{17-3x}{2}$ の分子 $17-3x < 0$ となるので $y < 0$ したがって不適

以上より、自然数の解は $(x, y) = (1, 7), (3, 4), (5, 1)$ の 3 組である。

[問題](1 学期期末)

次の(1)~(3)にあてはまるものを下のア~オの中から選べ。

(1) 1 次方程式 $4x-3=5$ の解

(2) 2 元 1 次方程式 $3x+2y=21$ の解の 1 つ

(3) 連立方程式 $\begin{cases} 2x+y=8 \\ 3x-2y=5 \end{cases}$ の解

ア $x=1$ イ $x=2$ ウ $x=3, y=2$ エ $x=2, y=5$ オ $x=3, y=6$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) イ (2) オ (3) ウ

[解説]

(1) $4x-3=5$, $4x=8$, $x=2$ よってイ

(2) 2 元 1 次方程式 $3x+2y=21$ は、方程式が 1 つで未知数が 2 つなので解は無数にある。ウ, エ, オをそれぞれ代入して(左辺)=(右辺)が成り立つか調べる。

ウ $x=3, y=2$ のとき、(左辺) $= 3x+2y = 3 \times 3 + 2 \times 2 = 13 \neq$ (右辺)

エ $x=2, y=5$ のとき、(左辺) $= 3x+2y = 3 \times 2 + 2 \times 5 = 16 \neq$ (右辺)

オ $x=3, y=6$ のとき、(左辺) $= 3x+2y = 3 \times 3 + 2 \times 6 = 21 =$ (右辺)

よってオが解(の 1 つ)になる。

(3) ウ, エ, オのそれぞれについて 2 つの 2 元 1 次方程式 $2x+y=8$, $3x-2y=5$ に代入して(左辺)=(右辺)が成り立つか調べる。2 つとも(左辺)=(右辺)が成り立つとき解になる。

ウ $x=3, y=2$ のとき $2x+y=8$ について(左辺) $= 2x+y = 2 \times 3 + 2 = 8 =$ (右辺)

$3x-2y=5$ について(左辺) $= 3x-2y = 3 \times 3 - 2 \times 2 = 5 =$ (右辺)

よって $x=3, y=2$ は $2x+y=8$, $3x-2y=5$ の両方を満たす。よって解となる。

連立方程式の解は 1 つなので、エ, オは解ではない。

[問題](1 学期期末)

次の式の中で、2元1次方程式には○を、そうでない式には×をつけよ。

- ① $x+2y=5$ ② $x+2=5x-3$ ③ x^2-3x+2 ④ $y=5x+2$
 ⑤ $6x+7y$

[解答欄]

①	②	③
④	⑤	

[解答]① ○ ② × ③ × ④ ○ ⑤ ×

[解説]

「2元1次方程式」の2元とは未知数が2つということで、1次方程式とは1次式で構成された方程式ということである。①と④が2元1次方程式である。②は未知数が x 1つであるので1元1次方程式である。③と⑤は等式の形になっておらず方程式ではない。

[問題](1 学期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 式 $x+2y=4$ のように、2種類の文字についての1次方程式を何というか。
 (2) $x+2y=4$, $2x+3y=7$ の両方の式を成り立たせる x , y の値の組を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 2元1次方程式 (2) $x=2$, $y=1$

[解説]

- (1) 「2元1次方程式」の2元とは未知数が2つということで、1次方程式とは1次式で構成された方程式ということである。 $x+2y=4$ の未知数は x , y の2つ。
 (2) 代入法で解く。 $x+2y=4$ より $x=-2y+4$ これを $2x+3y=7$ に代入すると、
 $2(-2y+4)+3y=7$, $-4y+8+3y=7$, $-y=-1$, $y=1$ $y=1$ を $x=-2y+4$ に代入すると、
 $x=-2 \times 1+4=2$ ゆえに $x=2$, $y=1$

【1】 加減法

[そのまま加減]

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 4, y = 3$

[解説]

$$\begin{cases} x + y = 7 \cdots \text{①} \\ x - y = 1 \cdots \text{②} \end{cases}$$

加減法で解く。 y を消去するために①+②

$$\begin{array}{r} x + y = 7 \\ +) \quad x - y = 1 \quad \text{ゆえに } x = 8 \div 2 = 4 \\ \hline 2x = 8 \end{array}$$

$x = 4$ を①に代入すると, $4 + y = 7, y = 3$

よって, $x = 4, y = 3$

連立方程式の解の書き方は, $x = 4, y = 3, \begin{cases} x = 4 \\ y = 3 \end{cases}, (x, y) = (4, 3)$ の 3 通りがあるが, 以下では, $x = 4, y = 3$ という書き方を使う。

[問題](2 学期期末)

次の連立方程式を解け。

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

[解答欄]

[解答] $x = 3, y = 2$

[解説]

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

加減法で解く。y を消去するために①+②で、

$$\begin{array}{r} x + y = 5 \\ +) x - y = 1 \\ \hline 2x = 6 \end{array}$$

ゆえに、 $x = 3$

①に $x = 3$ を代入すると、 $3 + y = 5$, $y = 2$

よって、 $x = 3$, $y = 2$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 4x + y = 14 \\ 2x + y = 10 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 2$, $y = 6$

[解説]

$$\begin{cases} 4x + y = 14 \cdots \textcircled{1} \\ 2x + y = 10 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。y を消去するために①-②

$$\begin{array}{r} 4x + y = 14 \\ -) 2x + y = 10 \\ \hline 2x = 4 \end{array} \quad \text{ゆえに } x = 4 \div 2 = 2$$

$x = 2$ を②に代入すると、 $2 \times 2 + y = 10$, $4 + y = 10$, $y = 6$

よって、 $x = 2$, $y = 6$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 3x + 2y = 23 \\ 5x + 2y = 29 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 3, y = 7$

[解説]

$$\begin{cases} 3x + 2y = 23 \cdots \textcircled{1} \\ 5x + 2y = 29 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。 y を消去するために $\textcircled{1} - \textcircled{2}$

$$3x + 2y = 23$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 5x + 2y = 29 \\ \hline \quad -2x \quad = -6 \end{array} \quad \text{ゆえに } x = (-6) \div (-2) = 3$$

$x = 3$ を $\textcircled{1}$ に代入すると, $3 \times 3 + 2y = 23, 9 + 2y = 23, 2y = 14, = 7$

よって, $x = 3, y = 7$

[問題](2 学期中間)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ x - 2y = 7 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 3, y = -2$

[解説]

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \cdots \textcircled{1} \\ x - 2y = 7 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。 y を消去するために $\textcircled{1} + \textcircled{2}$

$$3x + 2y = 5$$

$$+) \quad \frac{x - 2y = 7}{4x} \quad \text{ゆえに } x = 12 \div 4 = 3$$

$$= 12$$

$x = 3$ を①に代入すると, $3 \times 3 + 2y = 5$, $9 + 2y = 5$, $2y = -4$, $y = -2$

よって, $x = 3$, $y = -2$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 2x + 9y = 4 \\ -2x - 6y = 2 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = -7$ $y = 2$

[解説]

$$\begin{cases} 2x + 9y = 4 \quad \cdots \textcircled{1} \\ -2x - 6y = 2 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。 x を消去するために①+②

$$2x + 9y = 4$$

$$+) \quad \frac{-2x - 6y = 2}{3y = 6} \quad \text{ゆえに } y = 6 \div 3 = 2$$

$$3y = 6$$

$y = 2$ を①に代入すると, $2x + 9 \times 2 = 4$, $2x + 18 = 4$, $2x = -14$, $x = -7$

よって, $x = -7$, $y = 2$

[1 つの式を何倍かして係数を合わせる]

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

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

[解答欄]

[解答] $x=1, y=2$

[解説]

$$\begin{cases} 3x+2y=7 \cdots \textcircled{1} \\ x+y=3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。 y の係数の絶対値を 2 にそろえるために $\textcircled{2} \times 2$

$$\begin{cases} 3x+2y=7 \cdots \textcircled{1} \\ 2x+2y=6 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

y を消去するために $\textcircled{1} - \textcircled{2}'$

$$3x+2y=7$$

$$-) \quad \underline{2x+2y=6} \quad \text{ゆえに } x=1$$

$$x = 1$$

$x=1$ を $\textcircled{2}$ に代入すると, $1+y=3, y=2$

よって, $x=1, y=2$

[問題](2 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 2x+3y=5 \\ x+2y=4 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x=-2, y=3$

[解説]

$$\begin{cases} 2x+3y=5 \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。 x を消去するために $\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2$

$$\begin{array}{r} 2x+3y=5 \\ -) \quad \underline{2x+4y=8} \\ \hline -y=-3 \end{array}$$

ゆえに, $y=3$ $\textcircled{2}$ に $y=3$ を代入すると, $x+2 \times 3=4, x+6=4, x=-2$

よって, $x=-2, y=3$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 6x + 7y = 8 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = \frac{4}{3}, y = 0$

[解説]

$$\begin{cases} 6x + 7y = 8 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。 x の係数の絶対値を 6 にそろえるために $\textcircled{2} \times 2$

$$\begin{cases} 6x + 7y = 8 \cdots \textcircled{1} \\ 6x + 4y = 8 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

x を消去するために $\textcircled{1} - \textcircled{2}'$

$$6x + 7y = 8$$

$$-) \underline{6x + 4y = 8} \quad \text{ゆえに } y = 0 \div 3 = 0$$

$$3y = 0$$

$y = 0$ を $\textcircled{2}$ に代入すると, $3x + 0 = 4, x = \frac{4}{3}$

よって, $x = \frac{4}{3}, y = 0$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ -2x + y = 8 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = -3, y = 2$

[解説]

$$\begin{cases} x+2y=1 & \cdots\textcircled{1} \\ -2x+y=8 & \cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。yの係数の絶対値を2にそろえるために②×2

$$\begin{cases} x+2y=1 & \cdots\textcircled{1} \\ -4x+2y=16 & \cdots\textcircled{2}' \end{cases}$$

yを消去するために①-②'

$$\begin{array}{r} x+2y=1 \\ -) -4x+2y=16 \\ \hline 5x \quad = -15 \end{array} \quad \text{ゆえに } x = -15 \div 5 = -3$$

$x = -3$ を①に代入すると、 $-3 + 2y = 1$, $2y = 4$, $y = 2$

よって、 $x = -3$, $y = 2$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 6x-y=1 \\ 3x-2y=-7 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 1$, $y = 5$

[解説]

$$\begin{cases} 6x-y=1 & \cdots\textcircled{1} \\ 3x-2y=-7 & \cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。yの係数の絶対値を2にそろえるために①×2

$$\begin{cases} 12x-2y=2 & \cdots\textcircled{1}' \\ 3x-2y=-7 & \cdots\textcircled{2} \end{cases}$$

yを消去するために①'-②

$$\begin{array}{r} 12x-2y=2 \\ -) 3x-2y=-7 \\ \hline 9x \quad = 9 \end{array} \quad \text{ゆえに } x = 9 \div 9 = 1$$

$x = 1$ を①に代入すると、 $6 \times 1 - y = 1$, $-y = -5$, $y = 5$
よって、 $x = 1$, $y = 5$

[問題](2 学期中間)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 2x + y = -5 \\ 3x - 2y = -4 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = -2$, $y = -1$

[解説]

$$\begin{cases} 2x + y = -5 \quad \cdots \text{①} \\ 3x - 2y = -4 \quad \cdots \text{②} \end{cases}$$

加減法で解く。yの係数の絶対値を2にそろえるために①×2

$$\begin{cases} 4x + 2y = -10 \quad \cdots \text{①}' \\ 3x - 2y = -4 \quad \cdots \text{②} \end{cases}$$

yを消去するために①'+②

$$4x + 2y = -10$$

$$+) \quad \underline{3x - 2y = -4} \quad \text{ゆえに } x = (-14) \div 7 = -2$$

$$7x = -14$$

$x = -2$ を①に代入して、 $2 \times (-2) + y = -5$, $-4 + y = -5$, $y = -1$

よって、 $x = -2$, $y = -1$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 5x - 6y = 7 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = -1$, $y = -2$

[解説]

$$\begin{cases} 5x - 6y = 7 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。yの係数の絶対値を6にそろえるために②×3

$$\begin{cases} 5x - 6y = 7 \cdots \textcircled{1} \\ 9x - 6y = 3 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

yを消去するために①-②'

$$5x - 6y = 7$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 9x - 6y = 3 \quad \text{ゆえに } x = 4 \div (-4) = -1 \\ \hline -4x \quad \quad = 4 \end{array}$$

x = -1を②に代入すると、 $3 \times (-1) - 2y = 1$, $-3 - 2y = 1$, $-2y = 4$, $y = -2$

よって、 $x = -1$, $y = -2$

[両方の式をそれぞれ何倍かして係数を合わせる]

[問題](2学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 2x + 5y = 9 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 2$, $y = 1$

[解説]

$$\begin{cases} 2x + 5y = 9 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。xを消去するために、①×3-②×2

$$6x + 15y = 27$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 6x - 4y = 8 \quad \text{よって } y = 1 \\ \hline 19y = 19 \end{array}$$

①に $y = 1$ を代入すると、 $2x + 5 \times 1 = 9$, $2x = 4$, $x = 2$

よって、 $x = 2$, $y = 1$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 7x - 5y = 17 \\ 8x + 3y = 63 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 6, y = 5$

[解説]

$$\begin{cases} 7x - 5y = 17 \cdots \textcircled{1} \\ 8x + 3y = 63 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。y の係数の絶対値を15にそろえるために①×3, ②×5

$$\begin{cases} 21x - 15y = 51 \cdots \textcircled{1}' \\ 40x + 15y = 315 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

y を消去するために①'+②'

$$21x - 15y = 51$$

$$+) \quad \underline{40x + 15y = 315} \quad \text{ゆえに } x = 366 \div 61 = 6$$

$$61x = 366$$

$x = 6$ を②に代入すると, $8 \times 6 + 3y = 63, 48 + 3y = 63, 3y = 15, y = 5$

よって, $x = 6, y = 5$

[問題](2 学期中間)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 4x - 7y = -6 \\ 6x + 2y = -9 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = -\frac{3}{2}, y = 0$

[解説]

$$\begin{cases} 4x - 7y = -6 \cdots \textcircled{1} \\ 6x + 2y = -9 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。yの係数の絶対値を14にそろえるために①×2, ②×7

$$\begin{cases} 8x - 14y = -12 \cdots \textcircled{1}' \\ 42x + 14y = -63 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

yを消去するために①'+②'

$$\begin{array}{r} 8x - 14y = -12 \\ +) \quad 42x + 14y = -63 \\ \hline 50x \quad \quad = -75 \end{array} \quad \text{ゆえに } x = -75 \div 50 = -\frac{75}{50} = -\frac{3}{2}$$

$$x = -\frac{3}{2} \text{を}\textcircled{2}'\text{に代入すると, } 6 \times \left(-\frac{3}{2}\right) + 2y = -9, \quad -9 + 2y = -9, \quad 2y = 0, \quad y = 0$$

$$\text{よって, } x = -\frac{3}{2}, \quad y = 0$$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 4x + 3y = -5 \\ 7x + 2y = 1 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 1, y = -3$

[解説]

$$\begin{cases} 4x + 3y = -5 \cdots \textcircled{1} \\ 7x + 2y = 1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。yの係数の絶対値を6にそろえるために①×2, ②×3

$$\begin{cases} 8x + 6y = -10 \cdots \textcircled{1}' \\ 21x + 6y = 3 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

yを消去するために①'-②'

$$8x + 6y = -10$$

$$\rightarrow) \frac{21x + 6y = 3}{-13x = -13} \quad \text{ゆえに } x = (-13) \div (-13) = 1$$

$x = 1$ を②に代入すると、 $7 \times 1 + 2y = 1$, $7 + 2y = 1$, $2y = -6$, $y = -3$
よって、 $x = 1$, $y = -3$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 2x - 5y = 9 \\ 3x - 4y = 10 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 2$, $y = -1$

[解説]

$$\begin{cases} 2x - 5y = 9 \cdots \text{①} \\ 3x - 4y = 10 \cdots \text{②} \end{cases}$$

加減法で解く。 x の係数の絶対値を6にそろえるために① $\times 3$, ② $\times 2$

$$\begin{cases} 6x - 15y = 27 \cdots \text{①}' \\ 6x - 8y = 20 \cdots \text{②}' \end{cases}$$

x を消去するために①' $-\text{②}'$

$$6x - 15y = 27$$

$$\rightarrow) \frac{6x - 8y = 20}{-7y = 7} \quad \text{ゆえに } y = 7 \div (-7) = -1$$

$$-7y = 7$$

$y = -1$ を①に代入すると、 $2x - 5 \times (-1) = 9$, $2x + 5 = 9$, $2x = 4$, $x = 2$
よって、 $x = 2$, $y = -1$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} -6x + 5y = 8 \\ 4x + 3y = 1 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = -\frac{1}{2}, y = 1$

[解説]

$$\begin{cases} -6x + 5y = 8 \cdots \textcircled{1} \\ 4x + 3y = 1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。 x の係数の絶対値を12にそろえるために $\textcircled{1} \times 2$, $\textcircled{2} \times 3$

$$\begin{cases} -12x + 10y = 16 \cdots \textcircled{1}' \\ 12x + 9y = 3 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

x を消去するために $\textcircled{1}' + \textcircled{2}'$

$$-12x + 10y = 16$$

$$+) \quad \underline{12x + 9y = 3} \quad \text{ゆえに } y = 19 \div 19 = 1$$
$$19y = 19$$

$y = 1$ を $\textcircled{2}$ に代入すると, $4x + 3 \times 1 = 1$, $4x + 3 = 1$, $4x = -2$, $x = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$

よって, $x = -\frac{1}{2}, y = 1$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 3x - 4y = -15 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = -1, y = 3$

[解説]

$$\begin{cases} 3x - 4y = -15 \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 7 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。xの係数の絶対値を6にそろえるために①×2, ②×3

$$\begin{cases} 6x - 8y = -30 \cdots \textcircled{1}' \\ 6x + 9y = 21 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

xを消去するために①'-②'

$$6x - 8y = -30$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 6x + 9y = 21 \\ \hline \quad -17y = -51 \end{array} \quad \text{ゆえに } y = (-51) \div (-17) = 3$$

y = 3を②に代入すると, 2x + 3×3 = 7, 2x + 9 = 7, 2x = -2, x = -1

よって, x = -1, y = 3

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 5x - 4y - 3 = 0 \\ 3x + 2y + 7 = 0 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] x = -1, y = -2

[解説]

$$\begin{cases} 5x - 4y - 3 = 0 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 2y + 7 = 0 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。yの係数の絶対値を4にそろえるために②×2

$$\begin{cases} 5x - 4y - 3 = 0 \cdots \textcircled{1} \\ 6x + 4y + 14 = 0 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

yを消去するために①+②'

$$5x - 4y - 3 = 0$$

$$\begin{array}{r} +) \quad 6x + 4y + 14 = 0 \\ \hline 11x \quad +11 = 0 \end{array} \quad 11x = -11, x = -1$$

$x = -1$ を②に代入すると,

$$3 \times (-1) + 2y + 7 = 0, \quad -3 + 2y + 7 = 0, \quad 2y = -4, \quad y = -2$$

よって, $x = -1, y = -2$

[加減法全般]

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$(1) \begin{cases} x + y = -1 \\ x - y = 5 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 6x + 2y = 24 \\ 3x + 2y = 15 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 3x + y = 2 \\ 5x + 4y = -13 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 7x - 5y = -2 \\ 5x + 4y = -9 \end{cases}$$

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)

[解答](1) $x = 2, y = -3$ (2) $x = 3, y = 3$ (3) $x = 3, y = -7$

(4) $x = -1, y = -1$

[解説]

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

加減法で解く。y を消去するために①+②

$$\begin{array}{r} x + y = -1 \\ +) \quad x - y = 5 \quad \text{ゆえに } x = 4 \div 2 = 2 \\ \hline 2x = 4 \end{array}$$

$x = 2$ を①に代入すると, $2 + y = -1, y = -3$

よって, $x = 2, y = -3$

$$(2) \begin{cases} 6x + 2y = 24 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 15 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。y を消去するために①-②

$$6x + 2y = 24$$

$$\text{-) } \underline{3x + 2y = 15} \quad \text{ゆえに } x = 9 \div 3 = 3$$

$$3x = 9$$

x = 3 を②に代入すると、

$$3 \times 3 + 2y = 15, \quad 9 + 2y = 15, \quad 2y = 6, \quad y = 3$$

よって、x = 3, y = 3

$$(3) \begin{cases} 3x + y = 2 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x + 4y = -13 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。y の係数の絶対値を4にあわせるために①×4

$$\begin{cases} 12x + 4y = 8 & \cdots \textcircled{1}' \\ 5x + 4y = -13 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

y を消去するために①'-②

$$12x + 4y = 8$$

$$\text{-) } \underline{5x + 4y = -13} \quad \text{ゆえに } x = 21 \div 7 = 3$$

$$7x = 21$$

x = 3 を①に代入すると、3×3 + y = 2, 9 + y = 2, y = -7

よって、x = 3, y = -7

$$(4) \begin{cases} 7x - 5y = -2 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x + 4y = -9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。y の係数の絶対値を20にそろえるために①×4, ②×5

$$\begin{cases} 28x - 20y = -8 & \cdots \textcircled{1}' \\ 25x + 20y = -45 & \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

y を消去するために①'+②'

$$28x - 20y = -8$$

$$\text{+) } \underline{25x + 20y = -45} \quad \text{ゆえに } x = -53 \div 53 = -1$$

$$53x = -53$$

x = -1 を②に代入すると、5×(-1) + 4y = -9, -5 + 4y = -9, 4y = -4, y = -1

よって、x = -1, y = -1

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

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

$$(2) \begin{cases} 4x - 5y = 6 \\ 2x - 3y = 2 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 8x - 3y = 2 \\ 3x + 4y = 11 \end{cases}$$

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

[解答](1) $x = -2, y = 5$ (2) $x = 4, y = 2$ (3) $x = 1, y = 2$

[解説]

$$(1) \begin{cases} 2x + y = 1 \cdots \textcircled{1} \\ x + y = 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$2x + y = 1$$

加減法で解く。y を消去するために①-②で、
$$\begin{array}{r} 2x + y = 1 \\ -) x + y = 3 \\ \hline x = -2 \end{array}$$

$x = -2$ を②に代入すると、 $-2 + y = 3, y = 3 + 2, y = 5$

よって、 $x = -2, y = 5$

$$(2) \begin{cases} 4x - 5y = 6 \cdots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = 2 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。x の係数を4にそろえるために②×2で、
$$\begin{cases} 4x - 5y = 6 \cdots \textcircled{1}' \\ 4x - 6y = 4 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$$4x - 5y = 6$$

①'-②'でxを消去する。
$$\begin{array}{r} 4x - 5y = 6 \\ -) 4x - 6y = 4 \\ \hline y = 2 \end{array}$$

$y = 2$ を②に代入すると、 $2x - 3 \times 2 = 2, 2x - 6 = 2, 2x = 2 + 6, 2x = 8, x = 4$

よって、 $x = 4, y = 2$

$$(3) \begin{cases} 8x - 3y = 2 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 4y = 11 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。yの係数を12にそろえるために、 $\textcircled{1} \times 4$ 、 $\textcircled{2} \times 3$

$$\begin{cases} 32x - 12y = 8 \cdots \textcircled{1}' \\ 9x + 12y = 33 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$$32x - 12y = 8$$

$$\textcircled{1}' + \textcircled{2}' \text{ で } y \text{ を消去すると, } \frac{+) 9x + 12y = 33}{41x \quad = 41} \quad \text{よって, } x = 41 \div 41 = 1$$

$x = 1$ を $\textcircled{2}$ に代入すると、 $3 \times 1 + 4y = 11$ 、 $4y = 11 - 3$ 、 $4y = 8$ 、 $y = 2$
よって、 $x = 1$ 、 $y = 2$

[問題](2 学期中間)

次の連立方程式を解け。

$$(1) \begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 18 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ -3x + 8y = -17 \end{cases}$$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $x = 4$ 、 $y = -3$ (2) $x = 3$ 、 $y = -1$

[解説]

$$(1) \begin{cases} 2x + y = 5 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 18 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。yの係数の絶対値を2にそろえるために $\textcircled{1} \times 2$

$$\begin{cases} 4x + 2y = 10 \cdots \textcircled{1}' \\ 3x - 2y = 18 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

yを消去するために $\textcircled{1}' + \textcircled{2}$

$$4x + 2y = 10$$

$$+) \underline{3x - 2y = 18} \quad \text{ゆえに } x = 28 \div 7 = 4$$

$$7x \quad = 28$$

$x = 4$ を $\textcircled{1}$ に代入すると、 $2 \times 4 + y = 5$ 、 $8 + y = 5$ 、 $y = -3$

よって、 $x = 4$ 、 $y = -3$

$$(2) \begin{cases} 2x + 3y = 3 & \cdots \textcircled{1} \\ -3x + 8y = -17 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。 x の係数の絶対値を 6 にそろえるために $\textcircled{1} \times 3$, $\textcircled{2} \times 2$

$$\begin{cases} 6x + 9y = 9 & \cdots \textcircled{1}' \\ -6x + 16y = -34 & \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

y を消去するために $\textcircled{1}' + \textcircled{2}'$

$$6x + 9y = 9$$

$$+) \underline{-6x + 16y = -34} \quad \text{ゆえに } y = (-25) \div 25 = -1$$

$$25y = -25$$

$y = -1$ を $\textcircled{1}$ に代入すると, $2x + 3 \times (-1) = 3$, $2x - 3 = 3$, $2x = 6$, $x = 3$

よって, $x = 3$, $y = -1$

【】 代入法

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} y = 2x - 1 \\ 4x - y = 2 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = \frac{1}{2}, y = 0$

[解説]

$$\begin{cases} y = 2x - 1 \cdots \text{①} \\ 4x - y = 2 \cdots \text{②} \end{cases}$$

代入法で解く。($y = \sim$, $x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

①の y を②の y に代入すると,

$$4x - (2x - 1) = 2, 4x - 2x + 1 = 2, 2x = 1, x = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{1}{2} \text{ を①に代入すると, } y = 2 \times \frac{1}{2} - 1 = 0$$

$$\text{よって, } x = \frac{1}{2}, y = 0$$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} y = 2x - 3 \\ 5x - 4y = 6 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 2, y = 1$

[解説]

$$\begin{cases} y = 2x - 3 \cdots \textcircled{1} \\ 5x - 4y = 6 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

代入法で解く。($y = \sim$, $x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

①の y を②の y に代入すると,

$$5x - 4(2x - 3) = 6, 5x - 8x + 12 = 6, -3x = -6, x = 2$$

$$x = 2 \text{ を①に代入すると, } y = 2 \times 2 - 3 = 1$$

よって, $x = 2, y = 1$

[問題](2 学期中間)

次の連立方程式を解け。

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

[解答欄]

[解答] $x = 4, y = 9$

[解説]

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

代入法で解く。①の y を②の y に代入すると,

$$5x - 2(5 + x) = 2, 5x - 10 - 2x = 2, 3x = 12, x = 4$$

$$x = 4 \text{ を①に代入すると, } y = 6 + 4 = 9$$

よって, $x = 4, y = 9$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} y = -x + 6 \\ 2x - y = 9 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 5, y = 1$

[解説]

$$\begin{cases} y = -x + 6 \cdots \textcircled{1} \\ 2x - y = 9 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

代入法で解く。($y = \sim$, $x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

①の y を②の y に代入すると,

$$2x - (-x + 6) = 9, 2x + x - 6 = 9, 3x = 15, x = 5$$

$x = 5$ を①に代入すると, $y = -5 + 6 = 1$

よって, $x = 5, y = 1$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

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

[解答欄]

[解答] $x = 5, y = 3$

[解説]

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

代入法で解く。($y = \sim$, $x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

②の x を①に代入すると,

$$(y + 2) + y = 8, 2y = 6, y = 3$$

$y = 3$ を②に代入すると, $x = 3 + 2 = 5$

よって, $x = 5, y = 3$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} x = 2y - 3 \\ 4x = 3y + 8 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 5$ $y = 4$

[解説]

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

代入法で解く。($y = \sim$, $x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

①の x を②の x に代入すると、

$$4(2y - 3) = 3y + 8, 8y - 12 = 3y + 8, 5y = 20, y = 4$$

$y = 4$ を①に代入すると、 $x = 2 \times 4 - 3 = 5$

よって、 $x = 5$, $y = 4$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} x = 2y - 1 \\ 3y + 2x = 5 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 1$, $y = 1$

[解説]

$$\begin{cases} x = 2y - 1 \cdots \textcircled{1} \\ 3y + 2x = 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

代入法で解く。($y = \sim$, $x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

$$\textcircled{1} \text{の } x \text{ を } \textcircled{2} \text{の } x \text{ に代入すると、} 3y + 2(2y - 1) = 5, 3y + 4y - 2 = 5, 7y = 7, y = 1$$

$y = 1$ を①に代入すると、 $x = 2 \times 1 - 1 = 1$

よって、 $x = 1$, $y = 1$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 3x - 4y = -17 \\ x = -2y + 1 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = -3, y = 2$

[解説]

$$\begin{cases} 3x - 4y = -17 \cdots \textcircled{1} \\ x = -2y + 1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

代入法で解く。($y = \sim$, $x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

②の x を①の x に代入すると、

$$3(-2y + 1) - 4y = -17, -6y + 3 - 4y = -17, -10y = -20, y = 2$$

$y = 2$ を②に代入すると、 $x = -2 \times 2 + 1 = -3$

よって、 $x = -3, y = 2$

[問題](2 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} x + 3y = 11 \\ y = 3x - 13 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 5, y = 2$

[解説]

$$\begin{cases} x + 3y = 11 \cdots \textcircled{1} \\ y = 3x - 13 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

代入法で解く。($y = \sim$, $x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

②の y を①の y に代入すると、

$$x + 3(3x - 13) = 11, x + 9x - 39 = 11, 10x = 50, x = 5$$

$x = 5$ を②に代入すると、 $y = 3 \times 5 - 13 = 2$ よって、 $x = 5, y = 2$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

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

[解答欄]

[解答] $x = 3, y = -2$

[解説]

$$\begin{cases} y = 2x - 8 \cdots \textcircled{1} \\ y = -3x + 7 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

代入法で解く。($y = \sim, x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

①の y を②の y に代入すると、

$$2x - 8 = -3x + 7, 5x = 15, x = 3$$

$$x = 3 \text{ を①に代入すると, } y = 2 \times 3 - 8 = -2$$

よって、 $x = 3, y = -2$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 3x - 2y = 12 \\ 2y = x - 8 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 2, y = -3$

[解説]

$$\begin{cases} 3x - 2y = 12 \cdots \textcircled{1} \\ 2y = x - 8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

代入法で解く。

②の $2y$ を①の $2y$ に代入すると、

$$3x - (x - 8) = 12, 3x - x + 8 = 12, 2x = 4, x = 2$$

$x = 2$ を②に代入すると, $2y = 2 - 8$, $2y = -6$, $y = -3$
よって, $x = 2$, $y = -3$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 3x + 5y = -15 \\ 3x = 3 - 2y \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 5$ $y = -6$

[解説]

$$\begin{cases} 3x + 5y = -15 \cdots \text{①} \\ 3x = 3 - 2y \cdots \text{②} \end{cases}$$

$3x$ が共通にあることに注目して代入法で解く(加減法も可)。

②の $3x$ を①の $3x$ に代入すると,

$$3 - 2y + 5y = -15, 3y = -18, y = -6$$

$$y = -6 \text{ を②に代入すると, } 3x = 3 - 2 \times (-6), 3x = 15, x = 5$$

よって, $x = 5$, $y = -6$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 3x + 2y = 11 \\ 2x + 3y = x - y + 7 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 3$, $y = 1$

[解説]

$$\begin{cases} 3x + 2y = 11 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = x - y + 7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

まず②の式を整理する。

$$2x + 3y = x - y + 7, \quad 2x + 3y - x + y = 7, \quad x + 4y = 7 \cdots \textcircled{2}'$$

代入法で解く(加減法でも可)。

$$\textcircled{2}' \text{より, } x = 7 - 4y \cdots \textcircled{2}''$$

これを①の x に代入すると,

$$3(7 - 4y) + 2y = 11, \quad 21 - 12y + 2y = 11, \quad -10y = -10, \quad y = 1$$

$$y = 1 \text{を} \textcircled{2}'' \text{に代入すると, } x = 7 - 4 \times 1 = 3$$

よって, $x = 3, y = 1$

【1】 加減法と代入法

[問題](2 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$(1) \begin{cases} 2x - 7y = 9 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$$

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

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $x=1, y=-1$ (2) $x=1, y=-1$

[解説]

$$(1) \begin{cases} 2x - 7y = 9 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。

x の係数の絶対値を 6 にそろえるために $\textcircled{1} \times 3$, $\textcircled{2} \times 2$

$$\begin{cases} 6x - 21y = 27 \cdots \textcircled{1}' \\ 6x - 4y = 10 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

y を消去するために $\textcircled{1}' - \textcircled{2}'$

$$6x - 21y = 27$$

$$-) \quad \underline{6x - 4y = 10} \quad \text{ゆえに } y = 17 \div (-17) = -1$$

$$-17y = 17$$

$y = -1$ を $\textcircled{1}$ に代入すると, $2x - 7 \times (-1) = 9$, $2x + 7 = 9$, $2x = 2$, $x = 1$

よって, $x = 1, y = -1$

$$(2) \begin{cases} y = 2x - 3 \cdots \textcircled{1} \\ x - 3y = 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

代入法で解く。($y = \sim$, $x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

$\textcircled{1}$ の y を $\textcircled{2}$ の y に代入すると,

$$x - 3(2x - 3) = 4, \quad x - 6x + 9 = 4, \quad -5x = -5, \quad x = 1$$

$x = 1$ を $\textcircled{1}$ に代入すると, $y = 2 \times 1 - 3 = -1$

よって, $x = 1, y = -1$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$(1) \begin{cases} x - 4y = -10 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} -6x + 5y = 8 \\ 4x + 3y = 1 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 5x + 2y = 4 \\ x = y + 5 \end{cases}$$

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

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)

[解答](1) $x = 2, y = 3$ (2) $x = -\frac{1}{2}, y = 1$ (3) $x = 2, y = -3$

(4) $x = 7, y = 2$

[解説]

$$(1) \begin{cases} x - 4y = -10 \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 13 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。 x の係数の絶対値を2にそろえるために $\textcircled{1} \times 2$

$$\begin{cases} 2x - 8y = -20 \cdots \textcircled{1}' \\ 2x + 3y = 13 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

x を消去するために $\textcircled{1}' - \textcircled{2}$

$$2x - 8y = -20$$

$$-) \underline{2x + 3y = 13} \quad \text{ゆえに } y = (-33) \div (-11) = 3$$

$$-11y = -33$$

$y = 3$ を $\textcircled{1}$ に代入すると、 $x - 4 \times 3 = -10$, $x - 12 = -10$, $x = 2$

よって、 $x = 2, y = 3$

$$(2) \begin{cases} -6x+5y=8 \cdots \textcircled{1} \\ 4x+3y=1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。 x の係数の絶対値を12にそろえるために $\textcircled{1} \times 2$, $\textcircled{2} \times 3$

$$\begin{cases} -12x+10y=16 \cdots \textcircled{1}' \\ 12x+9y=3 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

x を消去するために $\textcircled{1}' + \textcircled{2}'$

$$-12x+10y=16$$

$$+) \quad \underline{12x+9y=3} \quad \text{ゆえに } y=19 \div 19=1$$

$$19y=19$$

$$y=1 \text{ を } \textcircled{2} \text{ に代入すると, } 4x+3 \times 1=1, 4x=-2, x=-\frac{1}{2}$$

$$\text{よって, } x=-\frac{1}{2}, y=1$$

$$(3) \begin{cases} 5x+2y=4 \cdots \textcircled{1} \\ x=y+5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

代入法で解く。($y = \sim$, $x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

$\textcircled{2}$ の x を $\textcircled{1}$ の x に代入すると,

$$5(y+5)+2y=4, 5y+25+2y=4, 7y=-21, y=-3$$

$$y=-3 \text{ を } \textcircled{2} \text{ に代入すると, } x=-3+5=2$$

$$\text{よって, } x=2, y=-3$$

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

代入法で解く。($y = \sim$, $x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

$\textcircled{1}$ の x を $\textcircled{2}$ の x に代入すると,

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

$$y=2 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入すると, } x=3 \times 2+1=7$$

$$\text{よって, } x=7, y=2$$

[問題](1学期中間)

次の連立方程式を解け。

$$(1) \begin{cases} 3x + 2y = 23 \\ 5x + 2y = 29 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} y = 2x - 3 \\ 5x - 4y = 6 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 7x - 2y = 29 \\ -2x + y = -10 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 3x - 4y = -15 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

$$(5) \begin{cases} 5x + 2y = 4 \\ x = y + 5 \end{cases}$$

$$(6) \begin{cases} 3x - 2y = 12 \\ 2y = x - 8 \end{cases}$$

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)
(5)	(6)

[解答](1) $x = 3, y = 7$ (2) $x = 2, y = 1$ (3) $x = 3, y = -4$ (4) $x = -1, y = 3$

(5) $x = 2, y = -3$ (6) $x = 2, y = -3$

[解説]

$$(1) \begin{cases} 3x + 2y = 23 \cdots \text{①} \\ 5x + 2y = 29 \cdots \text{②} \end{cases}$$

加減法で解く。 y を消去するために①-②

$$3x + 2y = 23$$

$$-) \quad \underline{5x + 2y = 29} \quad \text{ゆえに } x = (-6) \div (-2) = 3$$

$$-2x \quad = -6$$

$x = 3$ を①に代入すると, $3 \times 3 + 2y = 23, 9 + 2y = 23, 2y = 14, y = 7$

よって, $x = 3, y = 7$

$$(2) \begin{cases} y = 2x - 3 \cdots \text{①} \\ 5x - 4y = 6 \cdots \text{②} \end{cases}$$

代入法で解く。($y = \sim, x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

①の y を②の y に代入すると,

$$5x - 4(2x - 3) = 6, \quad 5x - 8x + 12 = 6, \quad -3x = -6, \quad x = 2$$

$$x = 2 \text{ を①に代入すると, } y = 2 \times 2 - 3 = 1$$

よって, $x = 2, y = 1$

$$(3) \begin{cases} 7x - 2y = 29 \cdots \textcircled{1} \\ -2x + y = -10 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。yの係数の絶対値を2にそろえるために②×2

$$\begin{cases} 7x - 2y = 29 \cdots \textcircled{1} \\ -4x + 2y = -20 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

yを消去するために①+②'

$$7x - 2y = 29$$

$$+) \underline{-4x + 2y = -20} \quad \text{ゆえに } x = 9 \div 3 = 3$$

$$3x = 9$$

$$x = 3 \text{ を②に代入すると, } -2 \times 3 + y = -10, \quad -6 + y = -10, \quad y = -4$$

よって $x = 3, y = -4$

$$(4) \begin{cases} 3x - 4y = -15 \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 7 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。xの係数の絶対値を6にそろえるために①×2, ②×3

$$\begin{cases} 6x - 8y = -30 \cdots \textcircled{1}' \\ 6x + 9y = 21 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

xを消去するために①'-②'

$$6x - 8y = -30$$

$$-) \underline{6x + 9y = 21} \quad \text{ゆえに } y = (-51) \div (-17) = 3$$

$$-17y = -51$$

$$y = 3 \text{ を②に代入すると, } 2x + 3 \times 3 = 7, \quad 2x + 9 = 7, \quad 2x = -2, \quad x = -1$$

よって, $x = -1, y = 3$

$$(5) \begin{cases} 5x + 2y = 4 \cdots \textcircled{1} \\ x = y + 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

代入法で解く。(y=~, x=~ という式があるときは代入法が計算しやすい)

②の x を①の x に代入すると、

$$5(y+5)+2y=4, \quad 5y+25+2y=4, \quad 7y=-21, \quad y=-3$$

$$y=-3 \text{ を②に代入すると, } x=-3+5=2$$

よって, $x=2, y=-3$

$$(6) \begin{cases} 3x-2y=12 \cdots \textcircled{1} \\ 2y=x-8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

代入法で解く。

②の $2y$ を①の $2y$ に代入すると、

$$3x-(x-8)=12, \quad 3x-x+8=12, \quad 2x=4, \quad x=2$$

$x=2$ を②に代入すると、

$$2y=2-8, \quad 2y=-6, \quad y=-3$$

よって, $x=2, y=-3$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$(1) \begin{cases} x+y=10 \\ x-y=-2 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2x+3y=12 \\ 5x+3y=21 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x-y=4 \\ 3x+7y=12 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 2x+3y=-4 \\ -4x+9y=38 \end{cases}$$

$$(5) \begin{cases} 7x+4y=30 \\ 5x+3y=22 \end{cases}$$

$$(6) \begin{cases} -2x-5y=24 \\ 3x-4y=10 \end{cases}$$

$$(7) \begin{cases} 7x-2y=9 \\ y=2x \end{cases}$$

$$(8) \begin{cases} 7x-4y=9 \\ 4y=-x+15 \end{cases}$$

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)
(5)	(6)
(7)	(8)

[解答](1) $x=4, y=6$ (2) $x=3, y=2$ (3) $x=4, y=0$ (4) $x=-5, y=2$

(5) $x=2, y=4$ (6) $x=-2, y=-4$ (7) $x=3, y=6$ (8) $x=3, y=3$

[解説]

$$(1) \begin{cases} x + y = 10 \cdots \textcircled{1} \\ x - y = -2 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。yを消去するために①+②

$$\begin{array}{r} x + y = 10 \\ +) \underline{x - y = -2} \quad \text{ゆえに } x = 8 \div 2 = 4 \\ \hline 2x = 8 \end{array}$$

$x=4$ を①に代入すると、 $4 + y = 10$, $y = 10 - 4 = 6$

よって、 $x=4, y=6$

$$(2) \begin{cases} 2x + 3y = 12 \cdots \textcircled{1} \\ 5x + 3y = 21 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。yを消去するために①-②

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 12 \\ -) \underline{5x + 3y = 21} \quad \text{ゆえに } x = (-9) \div (-3) = 3 \\ \hline -3x = -9 \end{array}$$

$x=3$ を①に代入すると、 $2 \times 3 + 3y = 12$, $3y = 12 - 6$, $3y = 6$, $y = 2$

よって、 $x=3, y=2$

$$(3) \begin{cases} x - y = 4 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 7y = 12 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。 x の係数を3にそろえるために① \times 3

$$\begin{cases} 3x - 3y = 12 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 7y = 12 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①' - ②' で x を消去する。

$$3x - 3y = 12$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 3x + 7y = 12 \\ \hline \quad \quad -10y = 0 \end{array} \quad \text{ゆえに } y = 0 \div (-10) = 0$$

$y = 0$ を①' に代入すると, $x - 0 = 4$, $x = 4$

よって, $x = 4$, $y = 0$

$$(4) \begin{cases} 2x + 3y = -4 \cdots \textcircled{1} \\ -4x + 9y = 38 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。 x の係数の絶対値を 4 にそろえるために①' $\times 2$

$$\begin{cases} 4x + 6y = -8 \cdots \textcircled{1}' \\ -4x + 9y = 38 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①' + ②' で x を消去する。

$$4x + 6y = -8$$

$$\begin{array}{r} +) \quad -4x + 9y = 38 \\ \hline \quad \quad 15y = 30 \end{array} \quad \text{ゆえに } y = 30 \div 15 = 2$$

$y = 2$ を①' に代入すると, $2x + 3 \times 2 = -4$, $2x = -4 - 6$, $2x = -10$, $x = -5$

よって, $x = -5$, $y = 2$

$$(5) \begin{cases} 7x + 4y = 30 \cdots \textcircled{1} \\ 5x + 3y = 22 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。 y の係数を 12 にそろえるために①' $\times 3$, ②' $\times 4$

$$\begin{cases} 21x + 12y = 90 \cdots \textcircled{1}' \\ 20x + 12y = 88 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

①' - ②' で y を消去する。

$$21x + 12y = 90$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 20x + 12y = 88 \\ \hline \quad \quad x = 2 \end{array}$$

$x = 2$ を②' に代入すると, $5 \times 2 + 3y = 22$, $3y = 22 - 10$, $3y = 12$, $y = 4$

よって, $x = 2$, $y = 4$

$$(6) \begin{cases} -2x - 5y = 24 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 4y = 10 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。 x の係数の絶対値を 6 にそろえるために $\textcircled{1} \times 3$, $\textcircled{2} \times 2$

$$\begin{cases} -6x - 15y = 72 \cdots \textcircled{1}' \\ 6x - 8y = 20 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$\textcircled{1}' + \textcircled{2}'$ で x を消去する。

$$-6x - 15y = 72$$

$$+) \quad \underline{6x - 8y = 20} \quad \text{ゆえに } y = 92 \div (-23) = -4$$

$$-23y = 92$$

$y = -4$ を $\textcircled{2}$ に代入すると, $3x - 4 \times (-4) = 10$, $3x + 16 = 10$, $3x = -6$, $x = -2$

ゆえに $x = -2$, $y = -4$

$$(7) \begin{cases} 7x - 2y = 9 \cdots \textcircled{1} \\ y = 2x \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

代入法で解く。($y = \sim$, $x = \sim$ という式があるときは代入法が計算しやすい)

$\textcircled{2}$ の y を $\textcircled{1}$ の y に代入すると,

$$7x - 2 \times 2x = 9, \quad 7x - 4x = 9, \quad 3x = 9, \quad x = 3$$

$$x = 3 \text{ を } \textcircled{2} \text{ に代入すると, } y = 2 \times 3 = 6$$

よって, $x = 3$, $y = 6$

$$(8) \begin{cases} 7x - 4y = 9 \\ 4y = -x + 15 \end{cases} \text{ の式を整理して } \begin{cases} 7x - 4y = 9 \cdots \textcircled{1} \\ x + 4y = 15 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

y を消去するために $\textcircled{1} + \textcircled{2}$

$$7x - 4y = 9$$

$$+) \quad \underline{x + 4y = 15} \quad \text{ゆえに } x = 24 \div 8 = 3$$

$$8x = 24$$

$x = 3$ を $\textcircled{2}$ に代入すると, $3 + 4y = 15$, $4y = 15 - 3$, $4y = 12$, $y = 3$

よって, $x = 3$, $y = 3$

【1】 分数などのある連立方程式

[かっこがある場合]

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 9x - 5(x + y) = -3 \\ 3x - 4y = -2 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = -2, y = -1$

[解説]

$$\begin{cases} 9x - 5(x + y) = -3 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 4y = -2 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

()がある場合は、まず()を展開して式を整理。

①より、 $9x - 5x - 5y = -3, 4x - 5y = -3$

$$\begin{cases} 4x - 5y = -3 \cdots \textcircled{1}' \\ 3x - 4y = -2 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。xの係数の絶対値を12にそろえるために①×3,

②×4

$$\begin{cases} 12x - 15y = -9 \cdots \textcircled{1}'' \\ 12x - 16y = -8 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

xを消去するために①''-②'

$$\begin{array}{r} 12x - 15y = -9 \\ -) 12x - 16y = -8 \\ \hline \end{array}$$

$$y = -1$$

$y = -1$ を②に代入すると、 $3x - 4 \times (-1) = -2, 3x + 4 = -2, 3x = -6, x = -2$

よって、 $x = -2, y = -1$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 2x + 5y = -18 \\ 5x - 3(x - y) = -10 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 1, y = -4$

[解説]

$$\begin{cases} 2x + 5y = -18 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x - 3(x - y) = -10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

()がある場合は、まず()を展開して式を整理する。

②より、 $5x - 3x + 3y = -10, 2x + 3y = -10$

$$\begin{cases} 2x + 5y = -18 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = -10 & \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

加減法で解く(代入法も可)。 x を消去するために①-②'

$$\begin{array}{r} 2x + 5y = -18 \\ -) \quad 2x + 3y = -10 \\ \hline 2y = -8 \end{array} \quad \text{ゆえに } y = -8 \div 2 = -4$$

$y = -4$ を①に代入すると、 $2x + 5 \times (-4) = -18, 2x - 20 = -18, 2x = 2, x = 1$
よって、 $x = 1, y = -4$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 3(x - 2y) + 5y = 2 \\ 4x - 3(2x - y) = 8 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 2, y = 4$

[解説]

$$\begin{cases} 3(x-2y)+5y=2 \cdots \textcircled{1} \\ 4x-3(2x-y)=8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

()のある式では、まず()を展開して式を整理する

①より、 $3x-6y+5y=2$, $3x-y=2 \cdots \textcircled{1}'$

②より、 $4x-6x+3y=8$, $-2x+3y=8 \cdots \textcircled{2}'$

加減法で解く(代入法も可)。yの係数の絶対値を3にあわせるために①'×3

$$\begin{cases} 9x-3y=6 \cdots \textcircled{1}'' \\ -2x+3y=8 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

yを消去するために①''+②'

$$\begin{array}{r} 9x-3y=6 \\ +) -2x+3y=8 \\ \hline 7x \quad =14 \end{array} \quad \text{ゆえに } x=14 \div 7=2$$

x=2を①'に代入すると、 $3 \times 2 - y = 2$, $6 - y = 2$, $-y = -4$, $y = 4$

よって、 $x=2$, $y=4$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 4(x+y)=y-5 \\ x=3(x-y)+7 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x=-2$, $y=1$

[解説]

$$\begin{cases} 4(x+y)=y-5 \cdots \textcircled{1} \\ x=3(x-y)+7 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

()がある場合は、まず()を展開して式を整理する。

①より、 $4x+4y=y-5$, $4x+3y=-5$

②より、 $x=3x-3y+7$, $-2x+3y=7$

$$\begin{cases} 4x+3y=-5 \cdots \textcircled{1} \\ -2x+3y=7 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く(代入法も可)。yを消去するために①'-②'

$$\begin{array}{r} 4x+3y=-5 \\ -) -2x+3y=7 \\ \hline 6x \quad = -12 \end{array} \quad \text{ゆえに } x = -12 \div 6 = -2$$

$x = -2$ を②'に代入すると、 $-2 \times (-2) + 3y = 7$, $4 + 3y = 7$, $3y = 3$, $y = 1$
よって、 $x = -2$, $y = 1$

[問題](2学期期末)

次の連立方程式を解け。

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

[解答欄]

[解答] $x = -\frac{1}{9}$, $y = \frac{5}{9}$

[解説]

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

①を整理すると、 $2x+4y-3x+3y=4$, $-x+7y=4 \cdots \textcircled{1}'$

②を整理すると、 $3x+6y+3x-3y=1$, $6x+3y=1 \cdots \textcircled{2}'$

代入法で解く(加減法も可)。①'より、 $-x=4-7y$, $x=-4+7y \cdots \textcircled{1}''$

①''を②'に代入すると、 $6(-4+7y)+3y=1$, $-24+42y+3y=1$, $45y=25$

$$y = 25 \div 45 = \frac{25}{45} = \frac{5}{9}$$

$$y = \frac{5}{9} \text{を①''に代入すると、} x = -4 + 7 \times \frac{5}{9} = -4 + \frac{35}{9} = -\frac{36}{9} + \frac{35}{9} = -\frac{1}{9}$$

よって、 $x = -\frac{1}{9}$, $y = \frac{5}{9}$

[分数がある場合]

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 1 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = -2, y = 6$

[解説]

$$\begin{cases} x + y = 4 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

係数が分数の場合はまず分母を払う。②の両辺に6をかけると、

$$\begin{cases} x + y = 4 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く(代入法でも可)。yの係数の絶対値を2にそろえるために①×2

$$\begin{cases} 2x + 2y = 8 & \cdots \textcircled{1}' \\ 3x + 2y = 6 & \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

yを消去するために①' - ②'

$$2x + 2y = 8$$

$$-) \quad 3x + 2y = 6 \quad \text{ゆえに } x = -2$$

$$-x = 2$$

$x = -2$ を①に代入すると、

$$-2 + y = 4, \quad y = 6$$

よって、 $x = -2, y = 6$

[問題](2 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 2x - y = 8 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 6, y = 4$

[解説]

$$\begin{cases} 2x - y = 8 \cdots \text{①} \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1 \cdots \text{②} \end{cases}$$

係数に分数があるときは分母を払う。②の両辺に12をかけると、

$$\frac{x}{3} \times 12 - \frac{y}{4} \times 12 = 1 \times 12, \quad 4x - 3y = 12 \cdots \text{②}'$$

$$\begin{cases} 2x - y = 8 \cdots \text{①} \\ 4x - 3y = 12 \cdots \text{②}' \end{cases}$$

加減法で解く(代入法も可)。yの係数の絶対値を3にそろえるために①×3

$$\begin{cases} 6x - 3y = 24 \cdots \text{①}' \\ 4x - 3y = 12 \cdots \text{②}' \end{cases}$$

yを消去するために①' - ②'

$$6x - 3y = 24$$

$$-) \quad \underline{4x - 3y = 12} \quad \text{ゆえに } x = 12 \div 2 = 6$$

$$2x = 12$$

$x = 6$ を①に代入すると、

$$2 \times 6 - y = 8, \quad 12 - y = 8, \quad -y = -4, \quad y = 4$$

よって、 $x = 6, y = 4$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

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

[解答欄]

[解答] $x = 2, y = -3$

[解説]

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

係数に分数があるときはまず分母を払う。②の両辺に6をかけると、

$$\frac{1}{2}x \times 6 - \frac{1}{3}y \times 6 = 2 \times 6, \quad 3x - 2y = 12$$

$$\begin{cases} 4x + 3y = -1 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 12 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。yの係数の絶対値を6にそろえるために①×2,

②×3

$$\begin{cases} 8x + 6y = -2 \cdots \textcircled{1}'' \\ 9x - 6y = 36 \cdots \textcircled{2}''' \end{cases}$$

yを消去するために、①'+②'''

$$8x + 6y = -2$$

$$+) \quad \underline{9x - 6y = 36} \quad \text{ゆえに } x = 34 \div 17 = 2$$

$$17x = 34$$

$x = 2$ を①に代入して、

$$4 \times 2 + 3y = -1, \quad 8 + 3y = -1, \quad 3y = -9, \quad y = -3$$

よって、 $x = 2, y = -3$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} -3x + 5y = -35 \\ \frac{1}{5}x - \frac{3}{4}y = 4 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 5, y = -4$

[解説]

$$\begin{cases} -3x + 5y = -35 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{5}x - \frac{3}{4}y = 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

係数が分数の場合は、まず分母を払う。②の両辺に 20 をかけると、

$$\frac{1}{5}x \times 20 - \frac{3}{4}y \times 20 = 4 \times 20, 4x - 15y = 80$$

$$\begin{cases} -3x + 5y = -35 \cdots \textcircled{1} \\ 4x - 15y = 80 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。y の係数の絶対値を 15 にそろえるために①×3

$$\begin{cases} -9x + 15y = -105 \cdots \textcircled{1}' \\ 4x - 15y = 80 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

y を消去するために①'+②'

$$-9x + 15y = -105$$

$$+) \quad \underline{4x - 15y = 80} \quad \text{ゆえに } x = -25 \div (-5) = 5$$

$$-5x = -25$$

$x = 5$ を①に代入すると、

$$-3 \times 5 + 5y = -35, -15 + 5y = -35, 5y = -20, y = -4$$

よって、 $x = 5, y = -4$

[問題](2学期中間)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} \frac{1}{3}x - y = -\frac{1}{3} \\ x - \frac{1}{3}y = \frac{5}{3} \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 2, y = 1$

[解説]

$$\begin{cases} \frac{1}{3}x - y = -\frac{1}{3} \cdots \text{①} \\ x - \frac{1}{3}y = \frac{5}{3} \cdots \text{②} \end{cases}$$

係数に分数があるときはまず分母を払う。①×3, ②×3

$$\begin{cases} x - 3y = -1 \cdots \text{①}' \\ 3x - y = 5 \cdots \text{②}' \end{cases}$$

代入法で解く(加減法も可)。

①'より $x - 3y = -1, x = 3y - 1 \cdots \text{①}''$

①''の x を②'の x に代入すると,

$$3(3y - 1) - y = 5, 9y - 3 - y = 5, 8y = 8, y = 1$$

$y = 1$ を①''に代入すると,

$$x = 3 \times 1 - 1 = 2$$

よって, $x = 2, y = 1$

[問題](2 学期期末)

次の連立方程式を解け。

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

[解答欄]

[解答] $x = 2, y = \frac{4}{3}$

[解説]

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + y = 2 \cdots \textcircled{1} \\ 2x = 3y \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

代入法で解く。②より $3y = 2x, y = 2x \div 3, y = \frac{2x}{3} \cdots \textcircled{2}'$

②'を①に代入すると, $\frac{x}{3} + \frac{2x}{3} = 2, \frac{3x}{3} = 2, x = 2$

②'に $x = 2$ を代入すると, $y = \frac{2 \times 2}{3} = \frac{4}{3}$

よって, $x = 2, y = \frac{4}{3}$

[小数がある場合]

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 0.8x - 0.1y = 1 \\ 3x - 0.5y = 2 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 3, y = 14$

[解説]

$$\begin{cases} 0.8x - 0.1y = 1 \cdots \text{①} \\ 3x - 0.5y = 2 \cdots \text{②} \end{cases}$$

係数に小数がある場合は、10倍、100倍 \cdots して係数をすべて整数にする。

①の両辺に10をかけると、 $8x - y = 10 \cdots \text{①}'$

②の両辺に10をかけると、 $30x - 5y = 20, 6x - y = 4 \cdots \text{②}'$

加減法で解く(代入法でも可)。yを消去するために①'-②'

$$8x - y = 10$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 6x - y = 4 \quad \text{ゆえに } x = 6 \div 2 = 3 \\ \hline 2x \quad = 6 \end{array}$$

$x = 3$ を②'に代入すると、

$$6 \times 3 - y = 4, 18 - y = 4, -y = -14, y = 14$$

よって、 $x = 3, y = 14$

[問題](2 学期中間)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 0.4x - 0.5y = 0.7 \\ 0.5x - 0.6y = 0.9 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 3, y = 1$

[解説]

$$\begin{cases} 0.4x - 0.5y = 0.7 \cdots \textcircled{1} \\ 0.5x - 0.6y = 0.9 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

係数に小数があるときは10倍，100倍 \cdots して係数を整数にする。① $\times 10$ ，② $\times 10$

$$\begin{cases} 4x - 5y = 7 \cdots \textcircled{1}' \\ 5x - 6y = 9 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。xの係数の絶対値を20にそろえるために①' $\times 5$ ，②' $\times 4$

$$\begin{cases} 20x - 25y = 35 \cdots \textcircled{1}'' \\ 20x - 24y = 36 \cdots \textcircled{2}'' \end{cases}$$

xを消去するために①'' $-$ ②''

$$20x - 25y = 35$$

$$-) \underline{20x - 24y = 36} \quad \text{ゆえに } y = -1 \div (-1) = 1$$

$$- y = -1$$

y = 1を①'に代入すると， $4x - 5 \times 1 = 7$ ， $4x = 12$ ， $x = 3$

よって， $x = 3$ ， $y = 1$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ x + 0.3y = 0.1 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 0.4$ ， $y = -1$

[解説]

$$\begin{cases} 5x - 2y = 4 \quad \cdots \textcircled{1} \\ x + 0.3y = 0.1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

小数点がある場合はまず10倍，100倍して係数を整数にする。② $\times 10$ で

$$\begin{cases} 5x - 2y = 4 \cdots \textcircled{1} \\ 10x + 3y = 1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。 x の係数の絶対値を10にそろえるために①×2

$$\begin{cases} 10x - 4y = 8 \cdots \textcircled{1}' \\ 10x + 3y = 1 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

x を消去するために①' - ②'

$$10x - 4y = 8$$

$$-) \underline{10x + 3y = 1} \quad \text{ゆえに } y = 7 \div (-7) = -1$$

$$-7y = 7$$

$y = -1$ を①'に代入すると, $5x - 2 \times (-1) = 4$, $5x + 2 = 4$, $5x = 2$, $x = 0.4$

よって, $x = 0.4$, $y = -1$

[全般]

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{1}{2}y = 1 \\ 2(x - 2y) = -3y + 8 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 3, y = -2$

[解説]

$$\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{1}{2}y = 1 & \cdots \textcircled{1} \\ 2(x - 2y) = -3y + 8 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

係数に分数があるものは分母を払い、()があるものは()を展開して式を整理する。

$$\textcircled{1} \text{の両辺に } 6 \text{ をかけて分母を払うと, } \frac{2}{3}x \times 6 + \frac{1}{2}y \times 6 = 1 \times 6, 4x + 3y = 6 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2} \text{より, } 2x - 4y + 3y = 8, 2x - y = 8 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\begin{cases} 4x + 3y = 6 \cdots \textcircled{1}' \\ 2x - y = 8 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

加減法で解く(代入法でも可)。yの係数の絶対値を3にそろえるために $\textcircled{2}' \times 3$

$$\begin{cases} 4x + 3y = 6 \cdots \textcircled{1}' \\ 6x - 3y = 24 \cdots \textcircled{2}'' \end{cases}$$

yを消去するために $\textcircled{1}' + \textcircled{2}''$

$$4x + 3y = 6$$

$$+) \quad \underline{6x - 3y = 24} \quad \text{ゆえに } x = 30 \div 10 = 3$$

$$10x = 30$$

$$x = 3 \text{ を } \textcircled{1}' \text{ に代入して, } 4 \times 3 + 3y = 6, 12 + 3y = 6, 3y = -6, y = -2$$

よって, $x = 3, y = -2$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 3(x-y)+5y=3 \\ -\frac{3}{5}x+\frac{1}{2}y=-6 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x=5, y=-6$

[解説]

$$\begin{cases} 3(x-y)+5y=3 \cdots \textcircled{1} \\ -\frac{3}{5}x+\frac{1}{2}y=-6 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

まず、それぞれの式を整理する。

$$\textcircled{1} \text{ より, } 3x-3y+5y=3, 3x+2y=3 \cdots \textcircled{1}'$$

$\textcircled{2}$ の両辺に10をかけて分母を払う。

$$-\frac{3}{5}x \times 10 + \frac{1}{2}y \times 10 = -6 \times 10, -6x+5y=-60 \cdots \textcircled{2}'$$

$\textcircled{1}'$ と $\textcircled{2}'$ を加減法で解く。 x の係数の絶対値を6にそろえるために $\textcircled{1}' \times 2$

$$\begin{cases} 6x+4y=6 \cdots \textcircled{1}'' \\ -6x+5y=-60 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

x を消去するために $\textcircled{1}'' + \textcircled{2}'$

$$6x+4y=6$$

$$+) \underline{-6x+5y=-60} \quad \text{ゆえに } y = -54 \div 9 = -6$$

$$9y = -54$$

$$y = -6 \text{ を } \textcircled{1}' \text{ に代入すると, } 3x+2 \times (-6) = 3, 3x-12=3, 3x=15, x=5$$

よって、 $x=5, y=-6$

[問題](2 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 0.2x - 1.4y = 5 \\ \frac{1}{4}x + \frac{2}{3}y = -1 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 4, y = -3$

[解説]

$$\begin{cases} 0.2x - 1.4y = 5 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{4}x + \frac{2}{3}y = -1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①の係数の小数を整数にするために①×10で、 $2x - 14y = 50, x - 7y = 25 \cdots \textcircled{1}'$

②の係数の分母をはらうために分母の最小公倍数 12 をかけて、

$$\frac{1}{4}x \times 12 + \frac{2}{3}y \times 12 = -1 \times 12, 3x + 8y = -12 \cdots \textcircled{2}'$$

代入法で解く(加減法も可)。①'より、 $x = 25 + 7y \cdots \textcircled{1}''$ これを②'に代入すると、

$$3(25 + 7y) + 8y = -12, 75 + 21y + 8y = -12, 29y = -12 - 75, 29y = -87$$

$$y = -87 \div 29, y = -3$$

$$y = -3 \text{ を } \textcircled{1}'' \text{ に代入すると, } x = 25 + 7 \times (-3), x = 4$$

よって、 $x = 4, y = -3$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 0.8x - 0.3y = 0.9 \\ -\frac{1}{6}x + \frac{1}{2}y = 2 \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x = 3, y = 5$

[解説]

$$\begin{cases} 0.8x - 0.3y = 0.9 \cdots \textcircled{1} \\ -\frac{1}{6}x + \frac{1}{2}y = 2 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

係数に小数があるときは10倍、100倍 \cdots して係数を整数にする。また、係数に分数があるときは分母を払う。① \times 10，② \times 6

$$\begin{cases} 8x - 3y = 9 \cdots \textcircled{1}' \\ -x + 3y = 12 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

加減法で解く(代入法も可)。yを消去するために①'+②'

$$8x - 3y = 9$$

$$+) \quad -x + 3y = 12 \quad \text{ゆえに } x = 21 \div 7 = 3$$

$$7x = 21$$

$$x = 3 \text{ を } \textcircled{2}' \text{ に代入すると, } -3 + 3y = 12, 3y = 15, y = 5$$

$$\text{よって, } x = 3, y = 5$$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$(1) \begin{cases} x - 3(x - 7) = -7 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 0.8x - 0.3y = 0.9 \\ -x + 3y = 12 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 3x - 2y = 0 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 2 \end{cases}$$

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

[解答](1) $x = 14, y = 12$ (2) $x = 3, y = 5$ (3) $x = 2, y = 3$

[解説]

$$(1) \begin{cases} x - 3(x - 7) = -7 \cdots \textcircled{1} \\ x - y = 2 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

()がある場合は、まず()を展開して式を整理する。

$$\textcircled{1} \text{より, } x - 3x + 21 = -7, -2x = -28, x = 14$$

$$x = 14 \text{を}\textcircled{2}\text{に代入すると, } 14 - y = 2, -y = -12, y = 12$$

よって, $x = 14, y = 12$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 0.8x - 0.3y = 0.9 \cdots \textcircled{1} \\ -x + 3y = 12 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

係数に小数点がある場合は、まず10倍、100倍 \cdots して係数を整数にする。 $\textcircled{1} \times 10$

で,

$$\begin{cases} 8x - 3y = 9 \cdots \textcircled{1}' \\ -x + 3y = 12 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。 y を消去するために $\textcircled{1}' + \textcircled{2}$

$$8x - 3y = 9$$

$$+) \underline{-x + 3y = 12} \quad \text{ゆえに } x = 21 \div 7 = 3$$

$$7x = 21$$

$x = 3$ を $\textcircled{2}$ に代入すると, $-3 + 3y = 12, 3y = 15, y = 5$ よって, $x = 3, y = 5$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 3x - 2y = 0 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 2 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

係数に分数がある場合は、まず分母を払う。 $\textcircled{2}$ の両辺に6をかけると,

$$\frac{1}{2}x \times 6 + \frac{1}{3}y \times 6 = 2 \times 6, 3x + 2y = 12$$

$$\begin{cases} 3x - 2y = 0 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 12 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く(代入法も可)。 y を消去するために $\textcircled{1} + \textcircled{2}$

$$3x - 2y = 0$$

$$+) \underline{3x + 2y = 12} \quad \text{ゆえに } x = 12 \div 6 = 2$$

$$6x = 12$$

$x = 2$ を $\textcircled{1}$ に代入すると, $3 \times 2 - 2y = 0, 6 - 2y = 0, -2y = -6, y = 3$

よって, $x = 2, y = 3$

【】 $A=B=C$, 3元連立方程式

[問題](前期期末)

太郎君は、方程式 $6x+5y=-3x+2y=9$ を解くために 3通りの連立方程式のつくりかたがあるのに気づいた。

- (1) 3通りの連立方程式をかけ。
- (2) (1)の1つを解いて解を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $\begin{cases} 6x+5y=9 \\ -3x+2y=9 \end{cases}$, $\begin{cases} 6x+5y=-3x+2y \\ -3x+2y=9 \end{cases}$, $\begin{cases} 6x+5y=-3x+2y \\ 6x+5y=9 \end{cases}$

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

[解説]

(1) $A=B=C$ の方程式は、 $\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$, $\begin{cases} A=B \\ B=C \end{cases}$, $\begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases}$ のいずれかの連立方程式と

して解くことができる。いずれの連立方程式で解いても答は同じになる。

(2) $\begin{cases} 6x+5y=9 \cdots \textcircled{1} \\ -3x+2y=9 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ の連立方程式を解いて、 x, y を求めることにする。

加減法で解く。 x を消去するために、 $\textcircled{2}$ の両辺を 2 倍して、

$$\begin{cases} 6x+5y=9 \cdots \textcircled{1} \\ -6x+4y=18 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}'$ より、 $9y=27, y=3$

$y=3$ を $\textcircled{1}$ に代入して、 $6x+15=9, 6x=-6, x=-1$

[問題](前期期末)

$5x-3y=-3x+2y-1=x+3$ を満たす x, y を求めよ。

[解答欄]

[解答] $x=-\frac{9}{2}, y=-7$

[解説]

$5x-3y=-3x+2y-1=x+3$ を次の2つの式に分けて、連立方程式として解く。

$$\begin{cases} 5x-3y=-3x+2y-1 \\ -3x+2y-1=x+3 \end{cases}$$

それぞれの式を整理して、

$$\begin{cases} 8x-5y=-1 \cdots \textcircled{1} \\ -4x+2y=4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く。yを消去するために②の式の両辺に2をかけて、

$$\begin{cases} 8x-5y=-1 \cdots \textcircled{1} \\ -8x+4y=8 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

①+②' より、 $-y=7$ よって $y=-7$

$y=-7$ を①に代入すると、 $8x+35=-1$, $8x=-36$, $x=-36 \div 8$

よって、 $x=-\frac{9}{2}$

[問題](1 学期期末)

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} x+y-z=6 \cdots \textcircled{1} \\ x-y=-2 \cdots \textcircled{2} \\ x=z \cdots \textcircled{3} \end{cases}$$

[解答欄]

[解答] $x=4$, $y=6$, $z=4$

[解説]

③を①に代入すると、 $x+y-x=6$ となり、 $y=6$

②に $y=6$ を代入すると、 $x-6=-2$

よって、 $x=4$

③より $z=4$ ゆえに、 $x=4$, $y=6$, $z=4$

[問題](2 学期期末)

次の 3 つの方程式から、 x , y , z の値を求めよ。

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

[解答欄]

[解答] $x = -3$, $y = 5$, $z = -2$

[解説]

$$\begin{cases} x + y = 2 & \cdots \textcircled{1} \\ -2y - z = -8 & \cdots \textcircled{2} \\ z + x = -5 & \cdots \textcircled{3} \end{cases}$$

まず、 z を消去する。 $\textcircled{3}$ の x を右辺に移項すると、 $z = -5 - x \cdots \textcircled{3}'$

これを $\textcircled{2}$ に代入すると、

$$-2y - (-5 - x) = -8, \quad -2y + 5 + x = -8, \quad x - 2y = -13 \cdots \textcircled{4}$$

$\textcircled{1}$ と $\textcircled{4}$ の連立方程式を解く。 $\textcircled{4}$ より、 $x = -13 + 2y \cdots \textcircled{4}'$

$\textcircled{4}'$ を $\textcircled{1}$ に代入すると、

$$(-13 + 2y) + y = 2, \quad -13 + 3y = 2, \quad 3y = 15, \quad y = 5$$

$y = 5$ を $\textcircled{4}'$ に代入すると、 $x = -13 + 2 \times 5 = -3$

$x = -3$ を $\textcircled{3}'$ に代入すると、 $z = -5 - (-3) = -2$

以上より、 $x = -3$, $y = 5$, $z = -2$

【1】係数の決定

[係数の決定①]

[問題](2 学期期末)

連立方程式 $\begin{cases} ax+by=11 \\ bx-ay=-2 \end{cases}$ の解が $x=3, y=-4$ になるという。 a, b の値を求めよ。

[解答欄]

[解答] $a=1, b=-2$

[解説]

例えば、連立方程式 $\begin{cases} 3x+2y=23 \cdots \textcircled{1} \\ 5x+2y=29 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ の解は $x=3, y=7$ であるので、

①、②の式に $x=3, y=7$ を代入して(左辺)=(右辺)がなりたつ。

①に $x=3, y=7$ を代入すると、(左辺) $= 3 \times 3 + 2 \times 7 = 23 =$ (右辺)がなりたつ。

②に $x=3, y=7$ を代入すると、(左辺) $= 5 \times 3 + 2 \times 7 = 29 =$ (右辺)がなりたつ。

これは、係数に a, b 等の文字が使われている場合も同様である。この問題についていえば、

連立方程式 $\begin{cases} ax+by=11 \cdots \textcircled{3} \\ bx-ay=-2 \cdots \textcircled{4} \end{cases}$ の解が $x=3, y=-4$ であるので、③、④の式に

$x=3, y=-4$ を代入しても(左辺)=(右辺)がなりたつ。

③に $x=3, y=-4$ を代入すると、 $a \times 3 + b \times (-4) = 11, 3a - 4b = 11 \cdots \textcircled{5}$

④に $x=3, y=-4$ を代入すると、 $b \times 3 - a \times (-4) = -2, 3b + 4a = -2 \cdots \textcircled{6}$

がそれぞれなりたつ。

⑤、⑥を同時に満たす a, b を求めるためには、⑤、⑥を a, b についての連立方程式として解けばよい。

$$\begin{cases} 3a-4b=11 \cdots \textcircled{5} \\ 4a+3b=-2 \cdots \textcircled{6} \end{cases}$$

加減法で解く。 b の係数を12にそろえるために⑤ $\times 3$ 、⑥ $\times 4$

$$\begin{cases} 9a-12b=33 \cdots \textcircled{5}' \\ 16a+12b=-8 \cdots \textcircled{6}' \end{cases}$$

b を消去するために⑤'+⑥'

$$9a - 12b = 33$$

$$+) \quad \underline{16a + 12b = -8} \quad \text{ゆえに } a = 25 \div 25 = 1$$

$$25a = 25$$

$$a = 1 \text{ を⑥に代入すると, } 4 \times 1 + 3b = -2, 3b = -6, b = -2$$

よって, $a = 1, b = -2$

[問題](1 学期期末)

連立方程式 $\begin{cases} ax - 2by = -5 \\ bx + ay = 8 \end{cases}$ の解が $x = 1, y = 2$ であるとき, a, b の値を求めよ。

よ。

[解答欄]

[解答] $a = 3, b = 2$

[解説]

$$\begin{cases} ax - 2by = -5 \\ bx + ay = 8 \end{cases} \text{ に } x = 1, y = 2 \text{ を代入すると, } \begin{cases} a - 4b = -5 \cdots \textcircled{1} \\ b + 2a = 8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

これを a, b についての連立方程式として代入法で解く。

$$\textcircled{1} \text{ より, } a = 4b - 5 \cdots \textcircled{1}'$$

$\textcircled{1}'$ を $\textcircled{2}$ に代入すると,

$$b + 2(4b - 5) = 8, b + 8b - 10 = 8, 9b = 18, b = 2$$

$$b = 2 \text{ を } \textcircled{1}' \text{ に代入すると, } a = 4 \times 2 - 5 = 3$$

よって, $a = 3, b = 2$

[問題](2 学期中間)

x, y の二元一次連立方程式 $\begin{cases} ax + by = -11 \\ bx + ay = 10 \end{cases}$ の解が $x = -1, y = 2$ であるとき,

a, b の値を求めよ。

[解答欄]

[解答] $a = 3, b = -4$

[解説]

$$\begin{cases} ax + by = -11 \\ bx + ay = 10 \end{cases} \text{に } x = -1, y = 2 \text{ を代入すると, } \begin{cases} -a + 2b = -11 \cdots \textcircled{1} \\ -b + 2a = 10 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

これを a, b についての連立方程式として代入法で解く。

$$\textcircled{1} \text{より, } -a = -2b - 11, a = 2b + 11 \cdots \textcircled{1}'$$

$\textcircled{1}'$ を $\textcircled{2}$ に代入すると,

$$-b + 2(2b + 11) = 10, -b + 4b + 22 = 10, 3b = -12, b = -4$$

$$b = -4 \text{を}\textcircled{1}'\text{に代入すると, } a = 2 \times (-4) + 11 = 3$$

よって, $a = 3, b = -4$

[問題](1 学期中間)

連立方程式 $\begin{cases} ax - by = -10 \\ bx + ay = 5 \end{cases}$ の解が $x = 2, y = 1$ であるとき, a, b の値を求めよ。

よ。

[解答欄]

[解答] $a = -3, b = 4$

[解説]

$$\begin{cases} ax - by = -10 \\ bx + ay = 5 \end{cases} \text{に } x = 2, y = 1 \text{ を代入すると, } \begin{cases} 2a - b = -10 \cdots \textcircled{1} \\ 2b + a = 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

これを a, b についての連立方程式として代入法で解く。

$$\textcircled{2} \text{より } a = -2b + 5 \cdots \textcircled{2}'$$

$\textcircled{2}'$ を $\textcircled{1}$ に代入すると,

$$2(-2b + 5) - b = -10, -4b + 10 - b = -10, -5b = -20, b = 4$$

$$b = 4 \text{を}\textcircled{2}'\text{に代入すると, } a = -2 \times 4 + 5 = -3$$

よって, $a = -3, b = 4$

[問題](1 学期期末)

x と y についての連立方程式 $\begin{cases} ax+4y=17 \\ 2x+by=-4 \end{cases}$ の解が $x=3, y=2$ である。 a, b

の値を求めよ。

[解答欄]

[解答] $a=3, b=-5$

[解説]

$x=3, y=2$ を連立方程式 $\begin{cases} ax+4y=17 \\ 2x+by=-4 \end{cases}$ に代入すると, $\begin{cases} 3a+8=17 \cdots\textcircled{1} \\ 6+2b=-4 \cdots\textcircled{2} \end{cases}$

①より, $3a=9, a=3$

②より, $2b=-10, b=-5$

よって, $a=3, b=-5$

[係数の決定②]

[問題](2 学期中間)

連立方程式 $\begin{cases} 3x+y=a \\ 5x-y=4a \end{cases}$ の解のうち, x の値は 5 である。このとき y の値を求

めよ。

[解答欄]

[解答] $y=-7$

[解説]

$\begin{cases} 3x+y=a \\ 5x-y=4a \end{cases}$ に $x=5$ を代入すると, $\begin{cases} 15+y=a \cdots\textcircled{1} \\ 25-y=4a \cdots\textcircled{2} \end{cases}$

これを, y, a についての連立方程式として解く。

①+②より,

$15+y+25-y=a+4a, 40=5a, a=8$

①に $a=8$ を代入すると, $15+y=8, y=8-15=-7$

よって, $y=-7$

[問題](1 学期期末)

2 組の連立方程式

$$\begin{cases} 4x+7y=1 \\ ax-by=10 \end{cases} \quad \begin{cases} 5x-2y=12 \\ bx+ay=5 \end{cases}$$

が同じ解をもつとき、次の各問いに答えよ。

(1) 解を求めよ。

(2) a, b の値を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $x=2, y=-1$ (2) $a=3, b=4$

[解説]

(1) 同じ解をもつので、 x, y は、 $4x+7y=1, 5x-2y=12$ をともに満たす。これを連立方程式として解く。

$$\begin{cases} 4x+7y=1 \cdots \textcircled{1} \\ 5x-2y=12 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。 y の係数の絶対値を 14 にそろえるために $\textcircled{1} \times 2$,

$\textcircled{2} \times 7$

$$\begin{cases} 8x+14y=2 \cdots \textcircled{1}' \\ 35x-14y=84 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

y を消去するために $\textcircled{1}' + \textcircled{2}'$

$$43x=86, x=2$$

$x=2$ を $\textcircled{2}$ に代入すると、 $5 \times 2 - 2y = 12, 10 - 2y = 12, -2y = 2, y = -1$

よって、 $x=2, y=-1$

(2) $ax-by=10, bx+ay=5$ の x, y は $x=2, y=-1$ なので、代入して

$$\begin{cases} 2a+b=10 \cdots \textcircled{3} \\ 2b-a=5 \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

これを a, b についての連立方程式として代入法で解く。

$\textcircled{3}$ より、 $b = -2a + 10 \cdots \textcircled{3}'$

$\textcircled{3}'$ を $\textcircled{4}$ に代入すると、 $2(-2a+10) - a = 5, -4a + 20 - a = 5, -5a = -15, a = 3$

$a = 3$ を $\textcircled{3}'$ に代入すると、 $b = -2 \times 3 + 10 = 4$ よって、 $a = 3, b = 4$

[問題](1 学期期末)

2 つの連立方程式 $\begin{cases} 4x-3y=17 \\ ax-2by=20 \end{cases}$, $\begin{cases} 2ax+by=-5 \\ 2x+5y=-11 \end{cases}$ は同じ解をもつという。

このとき, a, b の値を求めよ。

[解答欄]

[解答] $a=1, b=3$

[解説]

同じ解をもつので, x, y は, $4x-3y=17, 2x+5y=-11$ をともに満たす。これを連立方程式として解く。

$$\begin{cases} 4x-3y=17 \cdots \textcircled{1} \\ 2x+5y=-11 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。 x の係数の絶対値を 4 にそろえるために $\textcircled{2} \times 2$

$$\begin{cases} 4x-3y=17 \cdots \textcircled{1} \\ 4x+10y=-22 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

x を消去するために, $\textcircled{1}-\textcircled{2}'$

$$-13y=39, y=-3$$

$y=-3$ を $\textcircled{2}$ に代入すると, $2x+5 \times (-3)=-11, 2x-15=-11, 2x=4, x=2$

よって, $x=2, y=-3$

次に,

$ax-2by=20, 2ax+by=-5$ の x, y は $x=2, y=-3$ なので, 代入して

$$\begin{cases} 2a+6b=20 \cdots \textcircled{3} \\ 4a-3b=-5 \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

これを a, b の連立方程式として加減法で解く。

b の係数の絶対値を 6 にそろえるために $\textcircled{4} \times 2$

$$\begin{cases} 2a+6b=20 \cdots \textcircled{3} \\ 8a-6b=-10 \cdots \textcircled{4}' \end{cases}$$

b を消去するために $\textcircled{3}+\textcircled{4}'$ $10a=10, a=1$

$a=1$ を $\textcircled{3}$ に代入すると, $2+6b=20, 6b=18, b=3$

よって, $a=1, b=3$

[問題](1 学期期末)

連立方程式 $\begin{cases} 3x+2y=4 \\ ax+4y=a+5 \end{cases}$ の解が $4x-3y=11$ を満たすとき a の値を求めよ。

[解答欄]

[解答] $a=9$

[解説]

この連立方程式の解 x, y は $3x+2y=4$ と $4x-3y=11$ をともに満たす。そこで、
まず

連立方程式 $\begin{cases} 3x+2y=4 \cdots \textcircled{1} \\ 4x-3y=11 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ を解く。

加減法で解く(代入法は不適當)。 x の係数の絶対値を 6 にそろえるために $\textcircled{1} \times 3, \textcircled{2} \times 2$

$$\begin{cases} 9x+6y=12 \cdots \textcircled{1}' \\ 8x-6y=22 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

y を消去するために $\textcircled{1}' + \textcircled{2}'$

$$17x=34, x=2$$

$$x=2 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入すると, } 3 \times 2 + 2y = 4, 6 + 2y = 4, 2y = -2, y = -1$$

よって, $x=2, y=-1$

$$\text{この } x, y \text{ を } ax+4y=a+5 \text{ に代入すると, } 2a-4=a+5$$

よって, $a=9$

[問題](2 学期期末)

連立方程式 $\begin{cases} ax+by=1 \\ cx-7y=13 \end{cases}$ を Pさんは正しく解いて、解は $x=4, y=-3$ になっ

た。Qさんは c を書き間違えたために、解は $x=-1, y=1$ になった。 a, b, c の値を求めよ。

[解答欄]

[解答] $a = 4, b = 5, c = -2$

[解説]

$$\begin{cases} ax + by = 1 \\ cx - 7y = 13 \end{cases}$$
 の正しい解は, $x = 4, y = -3$ なので, これを代入して,

$$\begin{cases} 4a - 3b = 1 \cdots \textcircled{1} \\ 4c + 21 = 13 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②より, $4c = 13 - 21, 4c = -8, c = -2$

Qさんは c を書き間違えたが, a, b は間違っていないので, $x = -1, y = 1$ は $ax + by = 1$ の式を満たすはずである。 $ax + by = 1$ に $x = -1, y = 1$ を代入すると,
 $-a + b = 1 \cdots \textcircled{3}$

①, ③を a, b についての連立方程式として解く。

③より, $b = 1 + a$ これを①に代入すると,

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

したがって, $b = 1 + a = 1 + 4 = 5$

以上より, $a = 4, b = 5, c = -2$

[印刷/他の PDF ファイルについて]

※ このファイルは、FdData 中間期末数学 2 年(7,800 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdData 中間期末数学 2 年は Word の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

※FdData中間期末(社会・理科・数学)全分野のPDFファイル、および製品版の購入方法は <http://www.fdtype.com/dat/> に掲載しております。

下図のような、[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData2)]を、Windows のデスクトップ上にインストールすれば、 FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイル(各教科約 1800 ページ以上)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData 【 <http://fddata.deci.jp/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

※ダイアログが表示されたら、【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中、いくつかの警告が出ますが、[実行][許可する][次へ]等を選択します。

【イメージ画像】



【Fd教材開発】(092) 404-2266

<http://www.fdtype.com/dat/>