

== 連立方程式の解き方(代入法) ==

【例1】 次の連立方程式を解きなさい。

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

(答案)

(2)のyに(1)の右辺の2xを代入する。

(※簡単に「(1)を(2)に代入する」という。)

$$4x-2x=6$$

$$2x=6$$

$$x=3 \cdots(3)$$

(3)を(1)に代入

$$y=6$$

(答) $x=3, y=6$

この問題では(1)がyについて解かれた形になっていますので、この式を使ってyが消去できます。
→(3)
(3)の結果を(1)に代入するとyも求まります。

【問1.1】 次の連立方程式を解きなさい。

(空欄を埋めて答案を完成しなさい。初めに空欄を選び、続いて選択肢を選びなさい。正しければ代入されます。間違っていれば元に戻ります。)

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

(答案)

(1)を(2)に代入する。

$$-4x+3(?)=1$$

$$-4x+?x-?=1$$

$$2x=?$$

$$x=? \cdots(3)$$

(3)を(1)に代入する。

$$y=?$$

(答) $x=, y=$

$$\begin{array}{cccccc} 2x & 2x-1 & & & & \\ y=2x-1 & y & & & & \\ & -4x+3y & & & & \\ & -4x+3y=1 & & & & \\ -6 & -5 & -4 & & & \\ -3 & -2 & -1 & 0 & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \\ & 6 & 7 & 8 & & \end{array}$$

【問1.2】 次の連立方程式を解きなさい。(やり方は同様)

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

(答案)

(2)を(1)に代入する。

$$5x-2(?)=10$$

$$5x-?x-?=10$$

$$3x=?$$

$$x=? \cdots(3)$$

(3)を(2)に代入する。

$$y=?$$

(答) $x=, y=$

$$\begin{array}{cccccc} x & 5x-2y & & & & \\ 5x-2y=10 & y & & & & \\ x+1 & y=x+1 & & & & \\ -6 & -5 & -4 & & & \\ -3 & -2 & -1 & 0 & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \\ & 6 & 8 & 10 & 12 & \end{array}$$

【問1.3】 次の連立方程式を解きなさい。(やり方は同様)

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

(答案)

(2)を(1)に代入する。

$$-4(?) + 3y=2$$

$$-? + ?y + 3y=2$$

$$7y=?$$

$$y=? \cdots(3)$$

(3)を(2)に代入する。

$$x=?$$

(答) $x=, y=$

$$\begin{array}{cccccc} y & -4x+3y & & & & \\ -4x+3y=2 & x & & & & \\ 3-y & x=3-y & & & & \\ -6 & -5 & -4 & & & \\ -3 & -2 & -1 & 0 & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \\ & 6 & 8 & 10 & 12 & \\ & 13 & 14 & 15 & 16 & \end{array}$$

【例2】 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} -2x+y=-2 \cdots(1) \\ 4x+3y=24 \cdots(2) \end{cases}$$

(答案)

(1)をyについて解く。

$$y=2x-2 \cdots(3)$$

(3)を(2)に代入する。

$$4x+3(2x-2)=24$$

$$4x+6x-6=24$$

$$10x=30$$

$$x=3 \cdots(4)$$

(4)を(3)に代入

$$y=4$$

(答) $x=3, y=4$

この問題のように一方の式を少し変形すればyについて解かれた形になるときは、この式を使ってyが消去できます。→(3)

(3)の結果を(1)に代入するとyも求まります。

※加減法でもできますが、ここでは代入法で行った場合の答案を示しています。

【問2.1】 次の連立方程式を解きなさい。

(空欄を埋めて答案を完成しなさい。初めに空欄を選び、続いて選択肢を選びなさい。正しければ代入されます。間違っていれば元に戻ります。)

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

(答案)

(1)をyについて解く。

$$y=?x-5 \cdots(3)$$

(3)を(2)に代入する。

$$-2x+3(?x-5)=7$$

$$-2x-?x-?x-?x=7$$

$$-11x=?$$

$$x=? \cdots(4)$$

(4)を(3)に代入する。

$$y=?$$

(答) $x=?, y=?$

$$\begin{array}{cccc} 3x+5 & 3x+y & & \\ -3x-5 & 3x+5=-5 & & \\ -8 & -7 & -6 & \\ -5 & -4 & -3 & \\ -2 & -1 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 8 & 9 & 10 & 15 & \\ 18 & 21 & 22 & & \end{array}$$

【問2.2】 次の連立方程式を解きなさい。(やり方は同様)

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

(答案)

(2)をxについて解く。

$$x=?y+9 \cdots(3)$$

(3)を(1)に代入する。

$$4(?y)+5y=2$$

$$?y+?y+5y=2$$

$$17y=?$$

$$y=? \cdots(4)$$

(4)を(3)に代入する。

$$x=?$$

(答) $x=?, y=?$

$$\begin{array}{cccc} -3y+9 & 3y+9 & & \\ x-3y & 4x+5y & & \\ -36 & -34 & -18 & \\ -17 & -12 & -9 & \\ -8 & -7 & -6 & \\ -5 & -4 & -3 & \\ -2 & -1 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 & 12 & \\ 17 & 18 & 34 & 36 & \end{array}$$

【問2.3】 次の連立方程式を解きなさい。(やり方は同様)

$$\begin{cases} 2x+y+2=0 \cdots(1) \\ 5x+4y-1=0 \cdots(2) \end{cases}$$

(答案)

(1)をyについて解く。

$$y=?x-2 \cdots(3)$$

(3)を(2)に代入する。

$$5x+4(?x)-1=0$$

$$5x-?x-?x-1=0$$

$$-3x=?$$

$$x=? \cdots(4)$$

(4)を(3)に代入する。

$$y=?$$

(答) $x=?, y=?$

$$\begin{array}{cccc} x+1 & 2x+y+2 & & \\ -2x-2 & 5x+4y & & \\ -10 & -9 & -8 & \\ -7 & -6 & -5 & \\ -4 & -3 & -2 & \\ -1 & 0 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 8 & 9 & 10 & 11 & \\ & & & & 12 \end{array}$$