【解き方つき】連立方程式 問題・加減法

問題

次の連立方程式を加減法で解いてみましょう。

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

2. $\begin{cases} 4x+5y=-1 \\ 7x+8y=-4 \end{cases}$

3. $\begin{cases} x-2y=5 \\ 9x-y=11 \end{cases}$

4. $\begin{cases} -6x+5y=9 \\ 2x-2y=-6 \end{cases}$

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

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

7. $\begin{cases} -2x+2y=2 \\ 8x-4y=-24 \end{cases}$

8. $\begin{cases} -2x-6y=14 \\ 4x+4y=-4 \end{cases}$

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

10. $\begin{cases} 3x-4y=-3 \\ 5x-8y=-13 \end{cases}$

答え 1

$x = 9,\ \ y = 7$

解き方

1．係数をそろえる

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

$① \times 4 \quad 12x - 20y = -32$

$② \times 3 \quad 12x - 18y = -18$

2．1文字を消去する

$$\begin{array}{ll} ① \times 4 & 12x - 20y = -32 \\ ② \times 3 & -)\ 12x - 18y = -18 \\ \hline & -2y = -14 \end{array}$$

3．1つめの答えを求める

$$\begin{aligned} -2y &= -14 \\ y &= 7 \end{aligned}$$

4．答えを元の式に代入する

$y = 7$ を①に代入すると

$3x - 35 = -8$

5．2つめの答えを求める

$$\begin{aligned} 3x - 35 &= -8 \\ 3x &= 27 \\ x &= 9 \end{aligned}$$

$x = 9,\ \ y = 7$

答え 2

$x=-4,\ \ y=3$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} 4x+5y=-1 & \cdots\cdots① \\ 7x+8y=-4 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

① $\times 7$　$28x+35y=-7$

② $\times 4$　$28x+32y=-16$

2．1文字を消去する

$$\begin{array}{ll} ①\times 7 & 28x+35y=\ -7 \\ ②\times 4 & -)\,28x+32y=-16 \\ \hline & 3y=\quad 9 \end{array}$$

3．1つめの答えを求める

$3y=9$

$y=3$

4．答えを元の式に代入する

$y=3$ を①に代入すると

$4x+15=-1$

5．2つめの答えを求める

$4x+15=-1$

$4x=-16$

$x=-4$

$x=-4,\ \ y=3$

答え 3

$x = 1,\ \ y = -2$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} x - 2y = 5 & \cdots\cdots ① \\ 9x - y = 11 & \cdots\cdots ② \end{cases}$$

$① \times 9 \quad 9x - 18y = 45$

$② \qquad 9x - y = 11$

2．1文字を消去する

$① \times 9 \qquad 9x - 18y = 45$

$② \qquad -) 9x - \ \ y = 11$

$-17y = 34$

3．1つめの答えを求める

$-17y = 34$

$y = -2$

4．答えを元の式に代入する

$y = -2$ を①に代入すると

$x + 4 = 5$

5．2つめの答えを求める

$x + 4 = 5$

$x = 1$

$x = 1,\ \ y = -2$

答え 4

$x = 6,\ \ y = 9$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} -6x + 5y = 9 & \cdots\cdots ① \\ 2x - 2y = -6 & \cdots\cdots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{ll} ① & -6x + 5y = 9 \\ ② \times 3 & 6x - 6y = -18 \end{array}$$

2．1文字を消去する

$$\begin{array}{lrl} ① & -6x + 5y = & 9 \\ ② \times 3 & +)\ \ 6x - 6y = & -18 \\ \hline & -y = & -9 \end{array}$$

3．1つめの答えを求める

$$\begin{aligned} -y &= -9 \\ y &= 9 \end{aligned}$$

4．答えを元の式に代入する

$y = 9$ を②に代入すると

$2x - 18 = -6$

5．2つめの答えを求める

$$\begin{aligned} 2x - 18 &= -6 \\ 2x &= 12 \\ x &= 6 \end{aligned}$$

$x = 6,\ \ y = 9$

答え 5

$x=-1,\ y=-2$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} -8x+8y=-8 & \cdots\cdots① \\ 6x-y=-4 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

① × 3　$-24x+24y=-24$

② × 4　$24x-4y=-16$

2．1文字を消去する

$$\begin{array}{ll} ① \times 3 & -24x+24y=-24 \\ ② \times 4 & +)\ \ 24x-\ \ 4y=-16 \\ \hline & 20y=-40 \end{array}$$

3．1つめの答えを求める

$$\begin{aligned} 20y&=-40 \\ y&=-2 \end{aligned}$$

4．答えを元の式に代入する

$y=-2$ を②に代入すると

$6x+2=-4$

5．2つめの答えを求める

$$\begin{aligned} 6x+2&=-4 \\ 6x&=-6 \\ x&=-1 \end{aligned}$$

$x=-1,\ y=-2$

答え 6

$x=-2,\ y=-2$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} -8x+7y=2 & \cdots\cdots① \\ 6x-3y=-6 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

$① \times 3 \quad -24x+21y=6$

$② \times 4 \quad 24x-12y=-24$

2．1文字を消去する

$$\begin{array}{ll} ①\times 3 & -24x+21y= \quad 6 \\ ②\times 4 & +)\ \ 24x-12y=-24 \\ \hline & 9y=-18 \end{array}$$

3．1つめの答えを求める

$9y=-18$

$y=-2$

4．答えを元の式に代入する

$y=-2$ を②に代入すると

$6x+6=-6$

5．2つめの答えを求める

$6x+6=-6$

$6x=-12$

$x=-2$

$x=-2,\ y=-2$

答え 7

$x=-5,\ y=-4$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} -2x+2y=2 & \cdots\cdots① \\ 8x-4y=-24 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

$① \times 4 \quad -8x+8y=8$

$②\qquad\ \ 8x-4y=-24$

2．1文字を消去する

$$\begin{array}{ll} ①\times 4 & -8x+8y= \quad 8 \\ ② & +)\ \ 8x-4y=-24 \\ \hline & 4y=-16 \end{array}$$

3．1つめの答えを求める

$4y=-16$

$y=-4$

4．答えを元の式に代入する

$y=-4$ を①に代入すると

$-2x-8=2$

5．2つめの答えを求める

$-2x-8=2$

$-2x=10$

$x=-5$

$x=-5,\ y=-4$

答え8

$x=2,\ y=-3$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} -2x-6y=14 & \cdots\cdots① \\ 4x+4y=-4 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

$① \times 2 \quad -4x-12y=28$

$②\qquad 4x+4y=-4$

2．1文字を消去する

$$\begin{array}{ll} ①\times 2 & -4x-12y=\ 28 \\ ② & +)\ \ 4x+\ \ 4y=-4 \\ \hline & -8y=\ 24 \end{array}$$

3．1つめの答えを求める

$$-8y=24$$
$$y=-3$$

4．答えを元の式に代入する

$y=-3$ を②に代入すると

$4x-12=-4$

5．2つめの答えを求める

$$4x-12=-4$$
$$4x=8$$
$$x=2$$

$x=2,\ y=-3$

答え9

$x=-2,\ y=-8$

解き方

1．係数をそろえる

$$\begin{cases} -9x+2y=2 & \cdots\cdots① \\ -6x+y=4 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

$① \times 2 \quad -18x+4y=4$

$② \times 3 \quad -18x+3y=12$

2．1文字を消去する

$$\begin{array}{ll} ①\times 2 & -18x+4y=\ \ 4 \\ ②\times 3 & \underline{-)-18x+3y=\ 12} \\ & y=-8 \end{array}$$

3．1つめの答えを求める

$y=-8$

4．答えを元の式に代入する

$y=-8$ を②に代入すると

$-6x-8=4$

5．2つめの答えを求める

$$\begin{aligned} -6x-8&=4 \\ -6x&=12 \\ x&=-2 \end{aligned}$$

$x=-2,\ y=-8$

答え１０

$x=7,\ \ y=6$

解き方

１．係数をそろえる

$$\begin{cases} 3x-4y=-3 & \cdots\cdots① \\ 5x-8y=-13 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

$① \times 5 \quad 15x-20y=-15$

$② \times 3 \quad 15x-24y=-39$

２．１文字を消去する

$$\begin{array}{ll} ① \times 5 & 15x-20y=-15 \\ ② \times 3 & -)\ 15x-24y=-39 \\ \hline & 4y=\ \ 24 \end{array}$$

３．１つめの答えを求める

$4y=24$

$y=6$

４．答えを元の式に代入する

$y=6$ を①に代入すると

$3x-24=-3$

５．２つめの答えを求める

$3x-24=-3$

$3x=21$

$x=7$

$x=7,\ \ y=6$