問題

次の連立方程式を解いてみましょう。

1. $\begin{cases} x-\frac{1}{2}y=5 \\ \frac{1}{5}x+\frac{3}{20}y=-1 \end{cases}$

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

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

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

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

6. $\begin{cases} \frac{1}{3}x-\frac{1}{9}y=-1 \\ x+y=5 \end{cases}$

7. $\begin{cases} x - y = -24 \\ x - \frac{1}{2}y = -19 \end{cases}$

8. $\begin{cases} -x - y = 11 \\ \frac{1}{2}x - y = 2 \end{cases}$

9. $\begin{cases} x + y = -11 \\ x - \frac{1}{4}y = 4 \end{cases}$

10. $\begin{cases} \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}y = 6 \\ \frac{3}{4}x + y = -3 \end{cases}$

答え 1

$x = 1,\ y = -8$

解き方

1．分母をはらう

$$\begin{cases} x - \dfrac{1}{2}y = 5 & \cdots\cdots① \\ \dfrac{1}{5}x + \dfrac{3}{20}y = -1 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

①の両辺に 2 を掛ける

$$\left(x - \frac{1}{2}y\right) \times 2 = 5 \times 2$$
$$2x - y = 10 \quad \cdots\cdots③$$

②の両辺に 20 を掛ける

$$\left(\frac{1}{5}x + \frac{3}{20}y\right) \times 20 = -1 \times 20$$
$$4x + 3y = -20 \quad \cdots\cdots④$$

2．文字を消去して、1 コめの答えを出す

$$\begin{array}{ll} ③ \times 2 & 4x - 2y = \ \ 20 \\ ④ & -)\ 4x + 3y = -20 \\ \hline & -5y = \ \ 40 \end{array}$$

$$y = -8$$

3．答えを元の式に代入して、2 コめの答えを出す

$y = -8$ を③に代入すると

$$2x - 1 \times (-8) = 10$$
$$2x + 8 = 10$$
$$x = 1$$

答え　$x = 1,\ y = -8$

答え 2

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

解き方

1．分母をはらう

$$\begin{cases} -\dfrac{1}{6}x + \dfrac{1}{2}y = -1 & \cdots\cdots① \\ -2x + 5y = -9 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

①の両辺に 6 を掛ける

$$\left(-\frac{1}{6}x + \frac{1}{2}y\right) \times 6 = -1 \times 6$$

$$-x + 3y = -6 \quad \cdots\cdots③$$

2．文字を消去して、1 コめの答えを出す

$$\begin{array}{ll} ③ \times 2 & -2x + 6y = -12 \\ ② & \underline{-)\ -2x + 5y = \ \ -9} \\ & y = \ \ -3 \end{array}$$

$$y = -3$$

3．答えを元の式に代入して、2 コめの答えを出す

$y = -3$ を③に代入すると

$$-x + 3 \times (-3) = -6$$

$$-x - 9 = -6$$

$$x = -3$$

答え　$x = -3,\ y = -3$

答え 3

$x = 14,\ y = 4$

解き方

1．分母をはらう

$$\begin{cases} -\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}y = -8 & \cdots\cdots① \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{8}y = 3 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

①の両辺に 4 を掛ける

$$\left(-\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}y\right) \times 4 = -8 \times 4$$
$$-2x - y = -32 \quad \cdots\cdots③$$

②の両辺に 8 を掛ける

$$\left(\frac{1}{4}x - \frac{1}{8}y\right) \times 8 = 3 \times 8$$
$$2x - y = 24 \quad \cdots\cdots④$$

3．答えを元の式に代入して、2コめの答えを出す

$y = 4$ を④に代入すると

$$2x - 1 \times 4 = 24$$
$$2x - 4 = 24$$
$$x = 14$$

答え　$x = 14,\ y = 4$

2．文字を消去して、1コめの答えを出す

$$\begin{array}{lrl} ③ & -2x - y = -32 & \\ ④ & +)\ 2x - y = 24 & \\ \hline & -2y = -8 & \\ & y = 4 & \end{array}$$

答え 4

$x = 7,\ y = 6$

解き方

1．分母をはらう

$$\begin{cases} -5x + 7y = 7 & \cdots\cdots① \\ x - \dfrac{2}{3}y = 3 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

②の両辺に 3 を掛ける

$$\left(x - \frac{2}{3}y\right) \times 3 = 3 \times 3$$

$$3x - 2y = 9 \quad \cdots\cdots③$$

2．文字を消去して、1 コめの答えを出す

$$\begin{array}{ll} ① \times 3 & -15x + 21y = 21 \\ ③ \times 5 & +)\ \ 15x - 10y = 45 \\ \hline & 11y = 66 \end{array}$$

$$y = 6$$

3．答えを元の式に代入して、2 コめの答えを出す

$y = 6$ を③に代入すると

$$3x - 2 \times 6 = 9$$

$$3x - 12 = 9$$

$$x = 7$$

答え　$x = 7,\ y = 6$

答え 5

$x = 5,\ y = 9$

解き方

1．分母をはらう

$$\begin{cases} -x + y = 4 & \cdots\cdots① \\ x - \dfrac{2}{3}y = -1 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

②の両辺に 3 を掛ける

$$\left(x - \frac{2}{3}y\right) \times 3 = -1 \times 3$$

$$3x - 2y = -3 \quad \cdots\cdots③$$

3．答えを元の式に代入して、2コめの答えを出す

$x = 5$ を①に代入すると

$$-1 \times 5 + y = 4$$

$$-5 + y = 4$$

$$y = 9$$

答え　$x = 5,\ y = 9$

2．文字を消去して、1コめの答えを出す

$$\begin{array}{lrcl} ① \times 2 & -2x + 2y & = & 8 \\ ③ & +)\ 3x - 2y & = & -3 \\ \hline & x & = & 5 \end{array}$$

$$x = 5$$

答え 6

$x=-1,\ y=6$

解き方

1．分母をはらう

$$\begin{cases} \dfrac{1}{3}x-\dfrac{1}{9}y=-1 & \cdots\cdots① \\ x+y=5 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

①の両辺に 9 を掛ける

$$\left(\frac{1}{3}x-\frac{1}{9}y\right)\times 9=-1\times 9$$

$$3x-y=-9 \quad \cdots\cdots③$$

2．文字を消去して、1 コめの答えを出す

$$\begin{array}{lrl} ③ & 3x-y=-9 & \\ ② & +)\ x+y=5 & \\ \hline & 4x=-4 & \\ & x=-1 & \end{array}$$

3．答えを元の式に代入して、2 コめの答えを出す

$x=-1$ を②に代入すると

$$1\times(-1)+y=5$$

$$-1+y=5$$

$$y=6$$

答え　$x=-1,\ y=6$

答え 7

$x = -14,\ \ y = 10$

解き方

1．分母をはらう

$$\begin{cases} x - y = -24 & \cdots\cdots① \\ x - \dfrac{1}{2}y = -19 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

②の両辺に 2 を掛ける

$$\left(x - \frac{1}{2}y\right) \times 2 = -19 \times 2$$

$$2x - y = -38 \quad \cdots\cdots③$$

3．答えを元の式に代入して、2コめの答えを出す

$x = -14$ を①に代入すると

$$1 \times (-14) - y = -24$$

$$-14 - y = -24$$

$$y = 10$$

答え　$x = -14,\ \ y = 10$

2．文字を消去して、1コめの答えを出す

$$\begin{array}{lrcl} ① & x - y & = & -24 \\ ③ & -)\ 2x - y & = & -38 \\ \hline & -x & = & 14 \end{array}$$

$$x = -14$$

答え 8

$x = -6,\ y = -5$

解き方

1．分母をはらう

$$\begin{cases} -x - y = 11 & \cdots\cdots① \\ \dfrac{1}{2}x - y = 2 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

②の両辺に 2 を掛ける

$$\left(\frac{1}{2}x - y\right) \times 2 = 2 \times 2$$

$$x - 2y = 4 \quad \cdots\cdots③$$

3．答えを元の式に代入して、2コめの答えを出す

$y = -5$ を③に代入すると

$$x - 2 \times (-5) = 4$$

$$x + 10 = 4$$

$$x = -6$$

答え　$x = -6,\ y = -5$

2．文字を消去して、1コめの答えを出す

$$\begin{array}{lrl} ① & -x - & y = 11 \\ ③ & +)\ x - & 2y = 4 \\ \hline & -3y = & 15 \end{array}$$

$$y = -5$$

答え 9

$x = 1,\ y = -12$

解き方

1．分母をはらう

$$\begin{cases} x + y = -11 & \cdots\cdots① \\ x - \dfrac{1}{4}y = 4 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

②の両辺に 4 を掛ける

$$\left(x - \frac{1}{4}y\right) \times 4 = 4 \times 4$$

$$4x - y = 16 \quad \cdots\cdots③$$

2．文字を消去して、1 コめの答えを出す

$$\begin{array}{lrcr} ① & x + y & = & -11 \\ ③ & +)\ 4x - y & = & 16 \\ \hline & 5x & = & 5 \end{array}$$

$$x = 1$$

3．答えを元の式に代入して、2 コめの答えを出す

$x = 1$ を①に代入すると

$$1 \times 1 + y = -11$$

$$1 + y = -11$$

$$y = -12$$

答え　$x = 1,\ y = -12$

答え１０

$x=4,\ y=-6$

解き方

１．分母をはらう

$$\begin{cases} \dfrac{3}{4}x-\dfrac{1}{2}y=6 & \cdots\cdots① \\ \dfrac{3}{4}x+y=-3 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

①の両辺に 4 を掛ける

$$\left(\frac{3}{4}x-\frac{1}{2}y\right)\times 4=6\times 4$$

$$3x-2y=24 \quad \cdots\cdots③$$

②の両辺に 4 を掛ける

$$\left(\frac{3}{4}x+y\right)\times 4=-3\times 4$$

$$3x+4y=-12 \quad \cdots\cdots④$$

２．文字を消去して、１コめの答えを出す

$$\begin{array}{rrl} ③ & 3x-2y= & 24 \\ ④ & -)\,3x+4y= & -12 \\ \hline & -6y= & 36 \end{array}$$

$$y=-6$$

３．答えを元の式に代入して、２コめの答えを出す

$y=-6$ を③に代入すると

$$3x-2\times(-6)=24$$

$$3x+12=24$$

$$x=4$$

答え　$x=4,\ y=-6$