【解き方つき】連立方程式 問題・かっこ

問題

次の連立方程式を解いてみましょう。

1. $\begin{cases} -x+2y=4 \\ 7x+2(-3x+y)=-16 \end{cases}$

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

3. $\begin{cases} -2x+3y=8 \\ -5x-4(-2x+y)=-15 \end{cases}$

4. $\begin{cases} 5x+2(-3x+y)=-5 \\ 20x-9(2x+y)=0 \end{cases}$

5. $\begin{cases} 3x+2(-3x+y)=-5 \\ -3(x+2y)-2y=35 \end{cases}$

6. $\begin{cases} -5(x+3y)+17y=0 \\ 4x-y=-9 \end{cases}$

7. $\begin{cases} -2(x+2y)+3y=6 \\ 3(x-2y)+4y=-16 \end{cases}$

8. $\begin{cases} -2x+y=-17 \\ 2(x-2y)+5y=-1 \end{cases}$

9. $\begin{cases} -2(x+4y)+11y=-4 \\ 7x-2(3x+y)=1 \end{cases}$

10. $\begin{cases} 3(-3x+6)+y=50 \\ -3(x-3y)-8y=2 \end{cases}$

答え 1

$x=-10,\ y=-3$

解き方

1．分配法則でかっこを外す

$$\begin{cases} -x+2y=4 & \cdots\cdots① \\ 7x+2(-3x+y)=-16 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

②のかっこを外す

$$7x+2(-3x+y)=-16$$
$$7x-6x+2y=-16$$

2．カンタンな式にする

②の式をまとめる

$$7x-6x+2y=-16$$
$$x+2y=-16 \quad \cdots\cdots③$$

3．文字を消去する

$$\begin{array}{lrl} ① & -x+2y= & 4 \\ ③ & +)\ x+2y= & -16 \\ \hline & 4y= & -12 \end{array}$$

4．方程式を解いて、1コめの答えを出す

$$4y=-12$$
$$y=-3$$

5．答えを代入して、2コめの答えを出す

$y=-3$ を①に代入すると

$$-x+2\times(-3)=4$$
$$-x-6=4$$
$$x=-10$$

答え　$x=-10,\ y=-3$

答え 2

$x = -10,\ \ y = -15$

解き方

1．分配法則でかっこを外す

$$\begin{cases} -2(x-3y) - 5y = 5 & \cdots\cdots① \\ -13x + 3(3x+y) = -5 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

①のかっこを外す

$$\begin{aligned} -2(x-3y) - 5y &= 5 \\ -2x + 6y - 5y &= 5 \end{aligned}$$

②のかっこを外す

$$\begin{aligned} -13x + 3(3x+y) &= -5 \\ -13x + 9x + 3y &= -5 \end{aligned}$$

2．カンタンな式にする

①の式をまとめる

$$\begin{aligned} -2x + 6y - 5y &= 5 \\ -2x + y &= 5 \quad \cdots\cdots③ \end{aligned}$$

②の式をまとめる

$$\begin{aligned} -13x + 9x + 3y &= -5 \\ -4x + 3y &= -5 \quad \cdots\cdots④ \end{aligned}$$

3．文字を消去する

$$\begin{array}{ll} ③ \times 2 & -4x + 2y = \ 10 \\ ④ & \underline{-)\ -4x + 3y = -5} \\ & -y = \ 15 \end{array}$$

4．方程式を解いて、1コめの答えを出す

$$\begin{aligned} -y &= 15 \\ y &= -15 \end{aligned}$$

5．答えを代入して、2コめの答えを出す

$y = -15$ を③に代入すると

$$\begin{aligned} -2x + 1 \times (-15) &= 5 \\ -2x - 15 &= 5 \\ x &= -10 \end{aligned}$$

答え　$x = -10,\ \ y = -15$

答え 3

$x = -13,\ \ y = -6$

解き方

1．分配法則でかっこを外す

$$\begin{cases} -2x + 3y = 8 & \cdots\cdots① \\ -5x - 4(-2x + y) = -15 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

②のかっこを外す

$$\begin{aligned} -5x - 4(-2x + y) &= -15 \\ -5x + 8x - 4y &= -15 \end{aligned}$$

2．カンタンな式にする

②の式をまとめる

$$\begin{aligned} -5x + 8x - 4y &= -15 \\ 3x - 4y &= -15 \quad \cdots\cdots③ \end{aligned}$$

3．文字を消去する

$$\begin{array}{lrl} ① \times 3 & -6x + 9y = & 24 \\ ③ \times 2 & +)\ \ 6x - 8y = & -30 \\ \hline & y = & -6 \end{array}$$

4．方程式を解いて、1コめの答えを出す

$y = -6$

5．答えを代入して、2コめの答えを出す

$y = -6$ を①に代入すると

$$\begin{aligned} -2x + 3 \times (-6) &= 8 \\ -2x - 18 &= 8 \\ x &= -13 \end{aligned}$$

答え　$x = -13,\ \ y = -6$

答え 4

$x = 9,\ y = 2$

解き方

1．分配法則でかっこを外す

$$\begin{cases} 5x + 2(-3x + y) = -5 & \cdots\cdots① \\ 20x - 9(2x + y) = 0 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

①のかっこを外す

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

②のかっこを外す

$$20x - 9(2x + y) = 0$$
$$20x - 18x - 9y = 0$$

2．カンタンな式にする

①の式をまとめる

$$5x - 6x + 2y = -5$$
$$-x + 2y = -5 \quad \cdots\cdots③$$

②の式をまとめる

$$20x - 18x - 9y = 0$$
$$2x - 9y = 0 \quad \cdots\cdots④$$

3．文字を消去する

$$③ \times 2 \qquad -2x + 4y = -10$$
$$④ \qquad +)\ \ 2x - 9y = \ \ 0$$
$$-5y = -10$$

4．方程式を解いて、1コめの答えを出す

$$-5y = -10$$
$$y = 2$$

5．答えを代入して、2コめの答えを出す

$y = 2$ を④に代入すると

$$2x - 9 \times 2 = 0$$
$$2x - 18 = 0$$
$$x = 9$$

答え　$x = 9,\ y = 2$

答え 5

$x=-1,\ y=-4$

解き方

1．分配法則でかっこを外す

$$\begin{cases} 3x+2(-3x+y)=-5 & \cdots\cdots① \\ -3(x+2y)-2y=35 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

①のかっこを外す

$$\begin{aligned} 3x+2(-3x+y)&=-5 \\ 3x-6x+2y&=-5 \end{aligned}$$

②のかっこを外す

$$\begin{aligned} -3(x+2y)-2y&=35 \\ -3x-6y-2y&=35 \end{aligned}$$

2．カンタンな式にする

①の式をまとめる

$$\begin{aligned} 3x-6x+2y&=-5 \\ -3x+2y&=-5 \quad \cdots\cdots③ \end{aligned}$$

②の式をまとめる

$$\begin{aligned} -3x-6y-2y&=35 \\ -3x-8y&=35 \quad \cdots\cdots④ \end{aligned}$$

3．文字を消去する

$$\begin{array}{lrl} ③ & -3x+2y= & -5 \\ ④ & -)\ -3x-8y= & 35 \\ \hline & 10y= & -40 \end{array}$$

4．方程式を解いて、1コめの答えを出す

$$\begin{aligned} 10y&=-40 \\ y&=-4 \end{aligned}$$

5．答えを代入して、2コめの答えを出す

$y=-4$ を③に代入すると

$$\begin{aligned} -3x+2\times(-4)&=-5 \\ -3x-8&=-5 \\ x&=-1 \end{aligned}$$

答え　$x=-1,\ y=-4$

答え 6

$x=-6,\ y=-15$

解き方

1．分配法則でかっこを外す

$$\begin{cases} -5(x+3y)+17y=0 & \cdots\cdots① \\ 4x-y=-9 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

①のかっこを外す

$$-5(x+3y)+17y=0$$
$$-5x-15y+17y=0$$

2．カンタンな式にする

①の式をまとめる

$$-5x-15y+17y=0$$
$$-5x+2y=0 \quad \cdots\cdots③$$

3．文字を消去する

$$\begin{array}{lrl} ③ & -5x+2y= & 0 \\ ②\times 2 & +)\ 8x-2y= & -18 \\ \hline & 3x= & -18 \end{array}$$

4．方程式を解いて、1コめの答えを出す

$$3x=-18$$
$$x=-6$$

5．答えを代入して、2コめの答えを出す

$x=-6$ を③に代入すると

$$-5\times(-6)+2y=0$$
$$30+2y=0$$
$$y=-15$$

答え　$x=-6,\ y=-15$

答え 7

$x=-4,\ y=2$

解き方

1．分配法則でかっこを外す

$$\begin{cases} -2(x+2y)+3y=6 & \cdots\cdots① \\ 3(x-2y)+4y=-16 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

①のかっこを外す

$$\begin{aligned} -2(x+2y)+3y&=6 \\ -2x-4y+3y&=6 \end{aligned}$$

②のかっこを外す

$$\begin{aligned} 3(x-2y)+4y&=-16 \\ 3x-6y+4y&=-16 \end{aligned}$$

2．カンタンな式にする

①の式をまとめる

$$\begin{aligned} -2x-4y+3y&=6 \\ -2x-y&=6 \quad \cdots\cdots③ \end{aligned}$$

②の式をまとめる

$$\begin{aligned} 3x-6y+4y&=-16 \\ 3x-2y&=-16 \quad \cdots\cdots④ \end{aligned}$$

3．文字を消去する

$$\begin{array}{lrcr} ③\times 2 & -4x-2y & = & 12 \\ ④ & -)\ 3x-2y & = & -16 \\ \hline & -7x & = & 28 \end{array}$$

4．方程式を解いて、1コめの答えを出す

$$\begin{aligned} -7x&=28 \\ x&=-4 \end{aligned}$$

5．答えを代入して、2コめの答えを出す

$x=-4$ を③に代入すると

$$\begin{aligned} -2\times(-4)-y&=6 \\ 8-y&=6 \\ y&=2 \end{aligned}$$

答え　$x=-4,\ y=2$

答え 8

$x = 4,\ y = -9$

解き方

1．分配法則でかっこを外す

$$\begin{cases} -2x + y = -17 & \cdots\cdots① \\ 2(x - 2y) + 5y = -1 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

②のかっこを外す

$$2(x - 2y) + 5y = -1$$
$$2x - 4y + 5y = -1$$

2．カンタンな式にする

②の式をまとめる

$$2x - 4y + 5y = -1$$
$$2x + y = -1 \quad \cdots\cdots③$$

3．文字を消去する

$$\begin{array}{lrl} ① & -2x + y = -17 & \\ ③ & +)\ 2x + y = -1 & \\ \hline & 2y = -18 & \end{array}$$

4．方程式を解いて、1コめの答えを出す

$$2y = -18$$
$$y = -9$$

5．答えを代入して、2コめの答えを出す

$y = -9$ を③に代入すると

$$2x + 1 \times (-9) = -1$$
$$2x - 9 = -1$$
$$x = 4$$

答え　$x = 4,\ y = -9$

答え 9

$x=5,\ y=2$

解き方

1．分配法則でかっこを外す

$$\begin{cases} -2(x+4y)+11y=-4 & \cdots\cdots① \\ 7x-2(3x+y)=1 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

①のかっこを外す

$$-2(x+4y)+11y=-4$$
$$-2x-8y+11y=-4$$

②のかっこを外す

$$7x-2(3x+y)=1$$
$$7x-6x-2y=1$$

2．カンタンな式にする

①の式をまとめる

$$-2x-8y+11y=-4$$
$$-2x+3y=-4 \quad \cdots\cdots③$$

②の式をまとめる

$$7x-6x-2y=1$$
$$x-2y=1 \quad \cdots\cdots④$$

3．文字を消去する

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

4．方程式を解いて、1コめの答えを出す

$$-y=-2$$
$$y=2$$

5．答えを代入して、2コめの答えを出す

$y=2$ を④に代入すると

$$x-2\times 2=1$$
$$x-4=1$$
$$x=5$$

答え　$x=5,\ y=2$

答え１０

$x=-5,\ y=-13$

解き方

１．分配法則でかっこを外す

$$\begin{cases} 3(-3x+6)+y=50 & \cdots\cdots① \\ -3(x-3y)-8y=2 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

①のかっこを外す

$$\begin{aligned} 3(-3x+6)+y&=50 \\ -9x+18+y&=50 \end{aligned}$$

②のかっこを外す

$$\begin{aligned} -3(x-3y)-8y&=2 \\ -3x+9y-8y&=2 \end{aligned}$$

２．カンタンな式にする

①の式をまとめる

$$\begin{aligned} -9x+18+y&=50 \\ -9x+y&=32 \quad \cdots\cdots③ \end{aligned}$$

②の式をまとめる

$$\begin{aligned} -3x+9y-8y&=2 \\ -3x+y&=2 \quad \cdots\cdots④ \end{aligned}$$

３．文字を消去する

$$\begin{array}{lrl} ③ & -9x+y & =32 \\ ④ & -)-3x+y & =\ 2 \\ \hline & -6x & =30 \end{array}$$

４．方程式を解いて、１コめの答えを出す

$$\begin{aligned} -6x&=30 \\ x&=-5 \end{aligned}$$

５．答えを代入して、２コめの答えを出す

$x=-5$ を④に代入すると

$$\begin{aligned} -3\times(-5)+y&=2 \\ 15+y&=2 \\ y&=-13 \end{aligned}$$

答え　$x=-5,\ y=-13$