

連立 3 元 1 次方程式を解く

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

難しい問題なので数学が苦手な人は
解くのは、やめましょう

連立 3 元 1 次方程式を解く

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

(i) x, y, z のどれか 1 つを消去して
2 つにする

連立 3 元 1 次方程式を解く

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

(ii) 残りの 2 つの文字のうち、どちらかを消去して 1 つにすると答えが出る

連立 3 元 1 次方程式を解く

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

(iii) 出た答えを問題の式に入れると
他の 2 つの文字も答えが出る

連立 3 元 1 次方程式を解く

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

まず z を消去してみよう！

まず①と②から z を消去する

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

まず①と②から z を消去する

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

② $\times 2$

$$4x + 6y - 2z = 18$$

まず①と②から z を消去する

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

② $\times 2$

$$4x + 6y - 2z = 18$$

①

$$x - y + 2z = -3$$

まず①と②から z を消去する

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\text{①} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\text{②} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\text{③} \end{cases}$$

② \times 2

$$4x + 6y - 2z = 18$$

①

$$x - y + 2z = -3$$

プラス・マイナス、ゼロで消える
(これを狙っていた)

まず①と②から z を消去する

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

② $\times 2$

$$4x + 6y - 2z = 18$$

①

$$+) \quad x - y + 2z = -3$$

まず①と②から z を消去する

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

② $\times 2$

$$4x + 6y - 2z = 18$$

①

$$+) \quad x - y + 2z = -3$$

$$5x + 5y \quad \quad = 15$$

まず①と②から z を消去する

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

② $\times 2$

$$4x + 6y - 2z = 18$$

①

$$+) \quad x - y + 2z = -3$$

$$5x + 5y \quad \quad = 15$$

$$x + y \quad \quad = 3 \quad \dots\textcircled{4}$$

次に②と③から z を消去する

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

次に②と③から z を消去する

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

②

$$2x + 3y - z = 9$$

次に②と③から z を消去する

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

②

$$2x + 3y - z = 9$$

③

$$3x + y + z = 4$$

次に②と③から z を消去する

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \quad 2x + 3y - z = 9$$

$$\textcircled{3} \quad 3x + y + z = 4$$

プラス・マイナス、ゼロで消える

次に②と③から z を消去する

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

②

$$2x + 3y - z = 9$$

③

$$+) 3x + y + z = 4$$

次に②と③から z を消去する

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

②

$$2x + 3y - z = 9$$

③

$$+) 3x + y + z = 4$$

$$5x + 4y = 13 \quad \dots\textcircled{5}$$

今回は④と⑤から x を消去する

$$\begin{cases} x + y = 3 \quad \dots\text{④} \\ 5x + 4y = 13 \quad \dots\text{⑤} \end{cases}$$

今回は④と⑤から x を消去する

$$\begin{cases} x + y = 3 & \dots\text{④} \\ 5x + 4y = 13 & \dots\text{⑤} \end{cases}$$

④ $\times 5$

$$5x + 5y = 15$$

今回は④と⑤から x を消去する

$$\begin{cases} x + y = 3 & \dots\text{④} \\ 5x + 4y = 13 & \dots\text{⑤} \end{cases}$$

$$\text{④} \times 5$$

$$5x + 5y = 15$$

$$\text{⑤}$$

$$5x + 4y = 13$$

今回は④と⑤から x を消去する

$$\begin{cases} x + y = 3 & \dots\text{④} \\ 5x + 4y = 13 & \dots\text{⑤} \end{cases}$$

$$\text{④} \times 5 \quad 5x + 5y = 15$$

$$\text{⑤} \quad -) \quad 5x + 4y = 13$$

今回は④と⑤から x を消去する

$$\begin{cases} x + y = 3 & \dots\text{④} \\ 5x + 4y = 13 & \dots\text{⑤} \end{cases}$$

$$\text{④} \times 5 \qquad 5x + 5y = 15$$

$$\text{⑤} \quad -) \quad 5x - 4y = -13$$

今回は④と⑤から x を消去する

$$\begin{cases} x + y = 3 & \dots\text{④} \\ 5x + 4y = 13 & \dots\text{⑤} \end{cases}$$

$$\text{④} \times 5 \quad 5x + 5y = 15$$

$$\text{⑤} \quad -) \quad 5x - 4y = -13$$

$$y = 2 \quad \text{⑧答}$$

今回は④と⑤から x を消去する

$$\begin{cases} x + y = 3 & \dots\text{④} \\ 5x + 4y = 13 & \dots\text{⑤} \end{cases}$$

$$\text{④} \times 5 \quad 5x + 5y = 15$$

$$\text{⑤} \quad -) \quad 5x - 4y = -13$$

$$y = 2 \quad \text{答}$$

$$\text{④に代入して} \quad x + 2 = 3 \quad \text{より} \quad (\text{⑤に代入しても OK})$$

$$x = 1 \quad \text{答}$$

最初の式に戻って

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

$x = 1, y = 2$ を $\textcircled{3}$ に代入して (①または②に代入しても OK)

最初の式に戻って

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

$x = 1, y = 2$ を $\textcircled{3}$ に代入して (①または②に代入しても OK)

$$3 + 2 + z = 4$$

最初の式に戻って

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

$x = 1, y = 2$ を $\textcircled{3}$ に代入して (①または②に代入しても OK)

$$3 + 2 + z = 4$$

$$5 + z = 4$$

最初の式に戻って

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots \textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots \textcircled{3} \end{cases}$$

$x = 1, y = 2$ を $\textcircled{3}$ に代入して (①または②に代入しても OK)

$$3 + 2 + z = 4$$

$$5 + z = 4$$

$$z = -1 \quad \textcircled{\text{答}}$$

最初の式に戻って

$$\begin{cases} x - y + 2z = -3 & \dots\textcircled{1} \\ 2x + 3y - z = 9 & \dots\textcircled{2} \\ 3x + y + z = 4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

答 $x = 1, \quad y = 2, \quad z = -1$