

23. 連立方程式（3元1次）

$$(1) x=1, y=4, z=-3$$

$$(2) x=2, y=-1, z=4$$

$$(3) x=1, y=2, z=3$$

$$(4) x=0, y=-1, z=2$$

次の連立方程式を解け。

$$(1) \begin{cases} x+y=5 & \dots\text{①} \\ y+z=1 & \dots\text{②} \\ z+x=-2 & \dots\text{③} \end{cases}$$

$$\text{①}+\text{②}+\text{③} \text{より } 2(x+y+z)=4$$

$$x+y+z=2 \quad \dots\text{④}$$

$$\text{①}, \text{④} \text{より } z=-3$$

$$\text{②}, \text{④} \text{より } x=1$$

$$\text{③}, \text{④} \text{より } y=4$$

$$\text{よって } x=1, y=4, z=-3$$

[注] ①-②より $x-z=4$ を得て、これと③を連立してもよい。

$$(2) \begin{cases} x+y+z=5 & \dots\text{①} \\ 4x+2y+z=10 & \dots\text{②} \\ 9x+3y+z=19 & \dots\text{③} \end{cases}$$

$$\text{②}-\text{①} : 3x+y=5 \quad \dots\text{④}$$

$$\text{③}-\text{①} : 8x+2y=14 \quad \dots\text{⑤}$$

$$\text{⑤}-\text{④} \times 2 : 2x=4 \quad \text{よって } x=2 \quad \dots\text{⑥}$$

$$\text{⑥を④に代入して } y=-1 \quad \dots\text{⑦}$$

$$\text{⑥}, \text{⑦を①に代入して } z=4$$

$$\text{よって } x=2, y=-1, z=4$$

$$(3) \begin{cases} x+y+z=6 & \dots\textcircled{1} \\ 4x-3y+2z=4 & \dots\textcircled{2} \\ 5x+4y-3z=4 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

$$\textcircled{2}-\textcircled{1}\times 2 : 2x-5y=-8 \quad \dots\textcircled{4}$$

$$\textcircled{3}+\textcircled{1}\times 3 : 8x+7y=22 \quad \dots\textcircled{5}$$

$$\textcircled{5}-\textcircled{4}\times 4 : 27y=54 \quad \text{よって } y=2 \dots\textcircled{6}$$

$$\textcircled{6}\text{を}\textcircled{4}\text{に代入して } x=1 \quad \dots\textcircled{7}$$

$$\textcircled{6}, \textcircled{7}\text{を}\textcircled{1}\text{に代入して } z=3$$

$$\text{よって } x=1, y=2, z=3$$

$$(4) \begin{cases} 2x+3y+4z=5 & \dots\textcircled{1} \\ 4x-2y+3z=8 & \dots\textcircled{2} \\ 2x+4y+z=-2 & \dots\textcircled{3} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}\times 2-\textcircled{2} : 8y+5z=2 \quad \dots\textcircled{4}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{3} : -y+3z=7 \quad \dots\textcircled{5}$$

$$\textcircled{4}+\textcircled{5}\times 8 : 29z=58 \quad \text{よって } z=2 \dots\textcircled{6}$$

$$\textcircled{6}\text{を}\textcircled{4}\text{に代入して } y=-1 \quad \dots\textcircled{7}$$

$$\textcircled{6}, \textcircled{7}\text{を}\textcircled{1}\text{に代入して } x=0$$

$$\text{よって } x=0, y=-1, z=2$$