

ー加減法と代入法を使い分けて、連立方程式を解くことができるようになるーp.40

学習日 月 日

年 組 番 氏名

1 次の連立方程式を適当な方法で解きなさい。(p.40)

$$(1) \begin{cases} 3x + 6y = 5 \\ 5x + 8y = 7 \end{cases}$$

答  $x =$  \_\_\_\_\_ ,  $y =$  \_\_\_\_\_

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

答  $x =$  \_\_\_\_\_ ,  $y =$  \_\_\_\_\_

$$(3) \begin{cases} 10 = 5a + b \\ 1 = 2a + b \end{cases}$$

答  $x =$  \_\_\_\_\_ ,  $y =$  \_\_\_\_\_

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

答  $x =$  \_\_\_\_\_ ,  $y =$  \_\_\_\_\_

2 次のような問題を「つるかめ算」といいます。この問題の原型は、3世紀頃に中国でつくられた「孫子算経」という書物に載っています。

ここにつるとかめがいる。頭の数に合わせて35で、足の数に合わせて94である。つるとかめはそれぞれどれだけいるだろうか。

つるの数を  $x$  羽、かめの数を  $y$  匹として、上の問題の数量関係を連立方程式に表してみよう。また、その連立方程式を解いて、答を求めてみよう。

答 つる \_\_\_\_\_ , かめ \_\_\_\_\_

1

$$(1) \begin{cases} 3x + 6y = 5 & \dots\dots ① \\ 5x + 8y = 7 & \dots\dots ② \end{cases}$$

加減法を用いて解くと

$$① \times 5 \quad 15x + 30y = 25$$

$$② \times 3 \quad -) \quad 15x + 24y = 21$$

$$6y = 4$$

$$y = \frac{4}{6}$$

$$y = \frac{2}{3}$$

$y = \frac{2}{3}$  を①に代入すると

$$3x + 6 \times \frac{2}{3} = 5$$

$$3x + 4 = 5$$

$$3x = 5 - 4$$

$$3x = 1$$

$$x = \frac{1}{3}$$

$$\underline{\underline{\text{答 } x = \frac{1}{3}, y = \frac{2}{3}}}}$$

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

代入法を用いて解く

①に②を代入すると

$$5x + 6 = 2x - 9$$

$$5x - 2x = -9 - 6$$

$$3x = -15$$

$$x = -5$$

$x = -5$  を①に代入すると

$$y = 2 \times (-5) - 9$$

$$= -10 - 9$$

$$= -19$$

$$\underline{\underline{\text{答 } x = -5, y = -19}}}$$

$$(3) \begin{cases} 10 = 5a + b & \dots\dots ① \\ 1 = 2a + b & \dots\dots ② \end{cases}$$

加減法を用いて解く

①, ②ともに左辺と右辺を入れかえると

$$① \quad 5a + b = 10$$

$$② \quad -) \quad 2a + b = 1$$

$$3a = 9$$

$$a = 3$$

$a = 3$  を②の両辺を入れかえた式に代入すると

$$2 \times 3 + b = 1$$

$$6 + b = 1$$

$$b = 1 - 6$$

$$b = -5$$

$$\underline{\underline{\text{答 } a = 3, b = -5}}}$$

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

代入法を用いて解く

①を②に代入すると

$$x + x - 3 = 1$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

$x = 2$  を①に代入すると

$$2y = 2 - 3$$

$$2y = -1$$

$$y = -\frac{1}{2}$$

$$\underline{\underline{\text{答 } x = 2, y = -\frac{1}{2}}}}$$

2 次のような問題を「つるかめ算」といいます。この問題の原型は、3世紀頃に中国でつくられた「孫子算経」という書物に載っています。

ここにつるとかめがいる。頭の数に合わせて35で、足の数に合わせて94である。つるとかめはそれぞれだけいるだろうか。

つるの数を  $x$  羽、かめの数を  $y$  匹として、上の問題の数量関係を連立方程式に表してみよう。また、その連立方程式を解いて、答を求めてみよう。

解答例

つるとかめの頭の数35だから

$$x + y = 35$$

つるの足は2本、かめの足は4本で、その合計が94だから

$$2x + 4y = 94$$

この2つの式がともに成り立つから

$$\begin{cases} x + y = 35 \\ 2x + 4y = 94 \end{cases}$$

$$② \quad 2x + 4y = 94$$

$$① \times 2 \quad -) \quad 2x + 2y = 70$$

$$2y = 24$$

$$y = 12$$

$y = 12$  を①に代入すると

$$x + 12 = 35$$

$$x = 35 - 12$$

$$x = 23$$

$$\underline{\underline{\text{答 } \text{つる } 23\text{羽}, \text{かめ } 12\text{匹}}}}$$