

連立方程式まとめ 応用

NO.1

名前

/4 点

1 次の連立方程式を解きなさい

$$\textcircled{1} \quad \begin{cases} 14x - 7y = 56 \\ 200x + 100y = 400 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \quad x + 4y + 5 = 3x - 7y = -2$$

$$\textcircled{3} \quad \begin{cases} 0.4x + 0.3y = -0.1 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 2 \end{cases}$$

2 ある中学校の生徒数は、去年は男女合わせて 340 人だった。今年は昨年と比べて、男子は 5 %の減少、女子は 10 %の増加で、全体では 7 人増えた。

今年の男子、女子の人数はそれぞれ何人か。

解答

① 上の式を7、下の式を100でわる

$$\begin{cases} 2x - y = 8 & \dots ① \\ 2x + y = 4 & \dots ② \end{cases}$$

① $\times 1$ + ② $\times 1$ で、

$$\begin{array}{r} 2x - y = 8 \\ +) 2x + y = 4 \\ \hline 4x = 12 \end{array}$$

$$x = 3$$

 $x = 3$ を①に代入して、

$$\begin{array}{r} 2 \times 3 - y = 8 \\ - y = 2 \\ y = -2 \end{array}$$

$$\underline{x = 3 \quad y = -2}$$

② 式を整理すると $x + 4y + 5 = -2$

$$x + 4y = -7$$

$$\begin{cases} x + 4y = -7 & \dots ① \\ 3x - 7y = -2 & \dots ② \end{cases}$$

① $\times 3$ - ② $\times 1$ で、

$$\begin{array}{r} 3x + 12y = -21 \\ -) 3x - 7y = -2 \\ \hline 19y = -19 \end{array}$$

$$y = -1$$

 $y = -1$ を①に代入して、

$$\begin{array}{r} x + 4 \times -1 = -7 \\ x = -3 \end{array}$$

$$\underline{x = -3 \quad y = -1}$$

③ 上の式を10倍、下の式を6倍する。

$$\begin{cases} 4x + 3y = -1 & \dots ① \\ 3x - 2y = 12 & \dots ② \end{cases}$$

① $\times 2$ + ② $\times 3$ で、

$$\begin{array}{r} 8x + 6y = -2 \\ +) 9x - 6y = 36 \\ \hline 17x = 34 \end{array}$$

$$x = 2$$

$$\begin{array}{rcl}
 x & = & 2 \text{ を②に代入して} \\
 4 \times 2 + 3y & = & -1 \\
 3y & = & -9 \\
 y & = & -3
 \end{array}$$

$$\underline{x = 2 \quad y = -3}$$

2 今年の男子の人数を x 人、女子の人数を y 人とする。

$$\text{今年の男子} \quad (1 - 0.05) x = 0.95 x$$

$$\text{今年の女子} \quad (1 + 0.1) y = 1.1 y$$

$$\begin{cases}
 x + y = 340 \\
 0.95 x + 1.1 y = 347 \quad \leftarrow \text{両辺を100倍}
 \end{cases}$$

$$95 x + 110 y = 34700 \quad 5 \text{で割る}$$

$$19 x + 22 y = 6940$$

$$\begin{cases}
 x + y = 340 & \dots \text{①} \\
 19 x + 22 y = 6940 & \dots \text{②}
 \end{cases}$$

$$\text{①} \times 19 - \text{②}$$

$$\begin{array}{rcl}
 19 x + 19 y & = & 6460 \\
 -) \quad 19 x + 22 y & = & 6940 \\
 \hline
 -3 y & = & -480 \\
 y & = & 160
 \end{array}$$

$y = 160$ を①に代入して,

$$x + 160 = 340$$

$$x = 180$$

$$180 \times 0.95 = 171 \leftarrow \text{男子}$$

$$160 \times 1.1 = 176 \leftarrow \text{女子}$$

$$\underline{\text{男子 } 171 \text{ 人} \quad \text{女子 } 176 \text{ 人}}$$