

連立方程式の利用③ 解答と解説

1 [解答] $a=3, b=-7$

2つの連立方程式に共通な解は、連立方程式

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

の解である。

$$\begin{array}{r} ① \times 3 \quad 3x - 3y = 9 \\ ② \quad \quad +) 2x + 3y = 1 \\ \hline 5x \quad \quad = 10 \\ x = 2 \end{array}$$

①に $x=2$ を代入して解くと $y=-1$

$x=2, y=-1$ を、もとの2つの連立方程式の a, b を含む方程式に代入すると

$$\begin{cases} 2a - 1 = 5 & \dots\dots ③ \\ 6 + b = -1 & \dots\dots ④ \end{cases}$$

③から $a=3$

④から $b=-7$

よって $a=3, b=-7$

2 [解答] 男子生徒 90人 女子生徒 110人

男子生徒の人数を x 人、女子生徒の人数を y 人とする

$$\begin{cases} x + y = 200 & \dots\dots ① \\ \frac{8}{10}x + \frac{9}{10}y = 171 & \dots\dots ② \end{cases}$$

②から $8x + 9y = 1710$ $\dots\dots ③$

③ $8x + 9y = 1710$

$$\begin{array}{r} ① \times 8 \quad -) 8x + 9y = 1600 \\ \hline y = 110 \end{array}$$

$y=110$ を①に代入して解くと

$$x = 90$$

$x=90, y=110$ は問題に適している。

よって 男子生徒 90人、女子生徒 110人

3 [解答] 歩いた道のり 660 m, 走った道のり 540 m

歩いた道のりを x m, 走った道のりを y m とすると

$$\begin{cases} x + y = 1200 & \dots\dots ① \\ \frac{x}{60} + \frac{y}{90} = 17 & \dots\dots ② \end{cases}$$

②の両辺に180をかけると

$$3x + 2y = 3060 \quad \dots\dots ③$$

③ $3x + 2y = 3060$

$$\begin{array}{r} ① \times 2 \quad -) 2x + 2y = 2400 \\ \hline x = 660 \end{array}$$

$x=660$ を①に代入して解くと $y=540$

$x=660, y=540$ は問題に適している。

よって 歩いた道のり 660 m, 走った道のり 540 m