

連立方程式の活用 (4)

【1】車で310km離れた目的地まで移動する。はじめは高速道路を時速100kmで走り、途中から一般道を時速50kmで走ると、合わせて3時間30分で目的地に着いた。このときの、高速道路と一般道の走った道のりをそれぞれ求めなさい。

高速道路の道のりを x km, 一般道の道のりを y km とする。

目的地までの道のりの関係から, $x + y = 310$ …①

かかった時間の関係から, $\frac{x}{100} + \frac{y}{50} = 3.5$ …②

①と②を連立方程式として解くと,

$$\begin{array}{r} x + y = 310 \quad \cdots \textcircled{1} \\ -) \ x + 2y = 350 \quad \cdots \textcircled{2} \times 100 \\ \hline -y = -40 \\ y = 40 \end{array}$$

$y = 40$ を①に代入して, $x = 270$

したがって, 高速道路の道のりは270km, 一般道の道のりは40kmである。

これらは問題の答えに適している。

答え 高速道路 270 km, 一般道 40 km

【2】ある学校の昨年度の入学者数は男女合わせて350人だった。今年度は, 男子が5%減り, 女子が20%増えて, 全体では370人に増えた。

昨年度の男子の入学者数を x 人, 女子の入学者数を y 人 とおいて連立方程式をつくり, 今年度の男子, 女子の入学者数をそれぞれ求めなさい。

昨年度の入学者の関係から, $x + y = 350$ …①

今年度の入学者の関係から, $\frac{95}{100}x + \frac{120}{100}y = 370$ …②

①と②を連立方程式として解くと,

$$\begin{cases} x + y = 350 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{95}{100}x + \frac{120}{100}y = 370 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 120x + 120y = 42000 \quad \cdots \textcircled{1} \times 120 \\ -) \ 95x + 120y = 37000 \quad \cdots \textcircled{2} \times 100 \\ \hline 25x = 5000 \\ x = 200 \end{array}$$

ここから, 今年度の入学者数を求めると,

男子: $200 \times \frac{95}{100} = 190$

女子: $150 \times \frac{120}{100} = 180$

したがって, 今年度の男子の入学者数は190人, 女子は180人である。

これらは問題の答えに適している。

$x = 200$ を①に代入して, $y = 150$

よって, 昨年度の男子の入学者数は200人, 女子の入学者数は150人である。

答え 男子 190 人 女子 180 人