

割合に関する連立方程式

例題 あるクラブの去年の人数は35人で、今年は男子は10%増加し、女子が40%減少したため全体で4人減少したという。今年の男子の人数と女子の人数を求めよ。

答	男子
	女子

練習 次の各問いに答えよ。

(1) あるクラブの去年の人数は55人で、今年は男子は12%減少し、女子が20%増加したため全体で3人増加したという。今年の男子の人数と女子の人数を求めよ。

答	男子
	女子

(2) ある学校の去年の生徒数は400人で、今年は男子が3%増加し、女子が5%減少したため全体で4人減少したという。今年の男子の人数と女子の人数を求めよ。

答	男子
	女子

割合に関する連立方程式

例題 あるクラブの去年の人数は35人で、今年は男子は10%増加し、女子が40%減少したため全体で4人減少したという。今年の男子の人数と女子の人数を求めよ。

★

去年の男子の人数を x 人、女子の人数を y 人とする。

$$\begin{cases} x+y=35 \cdots \textcircled{1} \\ x \times \frac{10}{100} - y \times \frac{40}{100} = -4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①×4−②×10より、 ③を①に代入して、

$$\textcircled{1} \quad 4x+4y=140 \qquad 20+y=35$$

$$+ \textcircled{2} \quad -4x-4y=-40 \qquad y=35-20$$

$$\textcircled{1} \quad 5x \quad 4y=100 \qquad y=15$$

$$\textcircled{1} \quad 5y \quad 4x=20 \cdots \textcircled{3}$$

よって、 $x=20$ 、 $y=15$

したがって、

今年の男子の人数は $20+20 \times \frac{10}{100} = 22$ 人、女子の人数は $15-15 \times \frac{40}{100} = 9$ 人である。

答	男子	22人
	女子	9人

練習 次の各問いに答えよ。

(1) あるクラブの去年の人数は55人で、今年は男子は12%減少し、女子が20%増加したため全体で3人増加したという。今年の男子の人数と女子の人数を求めよ。

★

去年の男子の人数を x 人、女子の人数を y 人とする。

$$\begin{cases} x+y=55 \cdots \textcircled{1} \\ -x \times \frac{12}{100} + y \times \frac{20}{100} = 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①×12−②×100より、 ③を①に代入して、

$$\textcircled{1} \quad 12x+12y=660 \qquad x+30=55$$

$$+ \textcircled{2} \quad -12x+20y=300 \qquad x=55-30$$

$$\textcircled{1} \quad 12x+32y=960 \qquad x=25$$

$$\textcircled{1} \quad 12x+30y=30 \cdots \textcircled{3}$$

よって、 $x=25$ 、 $y=30$

したがって、

今年の男子の人数は $25-25 \times \frac{12}{100} = 22$ 人、

女子の人数は $30+30 \times \frac{20}{100} = 36$ 人である。

答	男子	22人
	女子	36人

(2) ある学校の去年の生徒数は400人で、今年は男子が3%増加し、女子が5%減少したため全体で4人減少したという。今年の男子の人数と女子の人数を求めよ。

★

去年の男子の人数を x 人、女子の人数を y 人とする。

$$\begin{cases} x+y=400 \cdots \textcircled{1} \\ x \times \frac{3}{100} - y \times \frac{5}{100} = -4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①×5−②×100より、 ③を①に代入して、

$$\textcircled{1} \quad 5x+5y=2000 \qquad 200+y=400$$

$$+ \textcircled{2} \quad 3x-5y=-400 \qquad y=400-200$$

$$\textcircled{1} \quad 8x \quad 5y=1600 \qquad y=200$$

$$\textcircled{1} \quad 8y \quad 5x=200 \cdots \textcircled{3}$$

よって、 $x=200$ 、 $y=200$

したがって、

今年の男子の人数は $200+200 \times \frac{3}{100} = 206$ 人、

女子の人数は $200-200 \times \frac{5}{100} = 190$ 人である。

答	男子	206人
	女子	190人