

6

教科書 P.49~52

① 連立方程式の利用(1)

復習1

1 次方程式による 文章題の解き方

- (1) 求めたい数量を x を使って表す。
- (2) 等しい関係にある数量を見つけ、方程式をつくる。
- (3) 方程式を解く。

1 あるクラスの男子は女子よりも6人多く、男女合わせると38人である。

- (1) 女子を x 人として、方程式をつくれ。
- (2) 男子と女子の人数はそれぞれ何人か。

復習2

速さ・道のり・時間の関係

$$(\text{速さ}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{時間})}, (\text{道のり}) = (\text{速さ}) \times (\text{時間}), (\text{時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})}$$

2 次の問に答えよ。

- (1) 840mの道のりを分速70mで歩くと、何分かかかるか。
- (2) 時速90kmの速さで40分走ると、何km進むか。
- (3) a kmの道のりを行きは時速4km、帰りは時速5kmで歩くと、往復 b 時間かかった。
 - ① b を a で表せ。
 - ② 道のりが10kmのとき、往復にかかる時間は何時間何分か。

復習3

速さの文章題

- ・道のりを x とおくとき → 時間についての方程式をつくる。
- ・時間を t とおくとき → 道のりについての方程式をつくる。

3 兄が家を出て、分速80mで歩いて駅に向かった。兄の忘れものに気づいた弟が兄より20分おくれて家を出て、自転車で兄を分速240mで追いかけた。

- (1) 弟が兄に家から x mの地点で追いつくとして、方程式をつくれ。
- (2) 弟が出発してから t 分後に兄に追いつくとして、方程式をつくれ。
- (3) 弟が兄に追いつくのは、弟が出発してから何分後で、家から何mの地点か。

例6 連立方程式 $\begin{cases} ax-by=4 \\ bx-ay=5 \end{cases}$ の解が, $x=2, y=-1$ であるとき, a, b の値を求めよ。

例7 ⑦, ⑧の連立方程式が同じ解をもつとき, a, b の値を求めよ。

$$\textcircled{7} \begin{cases} ax+by=-1 \\ x+2y=-5 \end{cases}$$

$$\textcircled{8} \begin{cases} 3x-4y=15 \\ bx-ay=17 \end{cases}$$

解説 6 $x=2, y=-1$ を代入して, $\begin{cases} 2a+b=4 \\ 2b+a=5 \end{cases}$ を解く。 答 $a=1, b=2$

7 $\begin{cases} x+2y=-5 \\ 3x-4y=15 \end{cases}$ の解 $x=1, y=-3$ は $\begin{cases} ax+by=-1 \\ bx-ay=17 \end{cases}$ の解になる。 答 $a=5, b=2$

類6 次の問に答えよ。

(1) 連立方程式 $\begin{cases} ax+by=9 \\ 2bx+ay=13 \end{cases}$ の解が,

(2) 連立方程式 $\begin{cases} 2x+y=6 \\ ax+5y=-a+1 \end{cases}$ の解が,

$x=1, y=3$ であるとき, a, b の値を求めよ。

$x=2, y=b$ であるとき, a, b の値を求めよ。

類7 次のそれぞれの⑦, ⑧の連立方程式が同じ解をもつとき, a, b の値を求めよ。

(1) ⑦ $\begin{cases} 2x-7y=11 \\ ax-by=8 \end{cases}$ ⑧ $\begin{cases} 5x+6y=4 \\ bx-ay=7 \end{cases}$

(2) ⑦ $\begin{cases} ax+by=8 \\ 4x-3y=-18 \end{cases}$ ⑧ $\begin{cases} 5x+7y=-1 \\ bx+ay=-7 \end{cases}$

757a 連立方程式 $\begin{cases} 4x-3y=-2 \\ ax-2y=8 \end{cases}$ の解の比が, $x:y=2:3$ であるとき, a の値を求めよ。

練習問題A

1 次の□にあてはまることばを書け。

- ・ 2つの文字をふくむ1次方程式を□ $\textcircled{ア}$ □という。
- ・ 文字 x をふくむ2つの方程式から、 x をふくまない1つの方程式をつくることを、 x を□ $\textcircled{イ}$ □するという。
- ・ 一方の式を他方の式に代入することで、1つの文字を□ $\textcircled{ウ}$ □する解き方を□ $\textcircled{エ}$ □という。

2 次の問に答えよ。

→テーマ①

(1) 右の $\textcircled{ア}$ ~ $\textcircled{エ}$ から、 $-3x+y=-2$ を成り立たせる x, y の値の組をすべて選べ。

- $\textcircled{ア}$ $x=2, y=4$
 $\textcircled{イ}$ $x=4, y=2$
 $\textcircled{ウ}$ $x=-1, y=-5$
 $\textcircled{エ}$ $x=5, y=-2$

(2) 右の $\textcircled{ア}$ ~ $\textcircled{エ}$ から、連立方程式 $\begin{cases} x-2y=7 \\ -x+y=-5 \end{cases}$ の解になる x, y の値の組を選べ。

- $\textcircled{ア}$ $x=1, y=-4$
 $\textcircled{イ}$ $x=1, y=-3$
 $\textcircled{ウ}$ $x=3, y=2$
 $\textcircled{エ}$ $x=3, y=-2$

3 次の連立方程式を、加減法で解け。

→②~④

(1)
$$\begin{cases} 2x+3y=9 \\ 2x-7y=-1 \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} 5x-y=-13 \\ 2x+y=-1 \end{cases}$$

(3)
$$\begin{cases} 3x+4y=7 \\ x-2y=9 \end{cases}$$

(4)
$$\begin{cases} 3x+2y=-2 \\ x+6y=10 \end{cases}$$

(5)
$$\begin{cases} -5x+4y=6 \\ 2x-3y=-1 \end{cases}$$

(6)
$$\begin{cases} 7x+6y=9 \\ 5x-4y=23 \end{cases}$$

4 次の連立方程式を、代入法で解け。

→⑤

(1)
$$\begin{cases} 2x+3y=-5 \\ x=-4y \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} y=x-4 \\ 5x-4y=14 \end{cases}$$

(3)
$$\begin{cases} 5x-3y=11 \\ 3y=1-7x \end{cases}$$

練習問題B

1 23人が2人乗りのボート x 艘と、3人乗りのボート y 艘に定員通り分かれて乗った。

(1) x と y の関係を式で表せ。

(2) x と y の値の組 (x, y) をすべて答えよ。

2 次の連立方程式を、加減法で解け。

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

(2)
$$\begin{cases} 3x+2y=5 \\ 2x-y=8 \end{cases}$$

(3)
$$\begin{cases} 2x+3y=1 \\ 3x-4y=10 \end{cases}$$

3 次の連立方程式を、代入法で解け。

(1)
$$\begin{cases} y=2x+1 \\ 3x+2y=9 \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} 3y=2x-3 \\ 2x+3y=9 \end{cases}$$

(3)
$$\begin{cases} x=2y+11 \\ x=-y+2 \end{cases}$$

4 次の連立方程式を、適当な方法で解け。

(1)
$$\begin{cases} x-4y=17 \\ 3x+4y=3 \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} 4y-3x=-1 \\ x=5y+4 \end{cases}$$

(3)
$$\begin{cases} 3a-2b=18 \\ 2a+3b=-1 \end{cases}$$

(4)
$$\begin{cases} 2y=10-x \\ 3x+2y=12 \end{cases}$$

(5)
$$\begin{cases} 6x+7y=-19 \\ 9x-8y=-10 \end{cases}$$

(6)
$$\begin{cases} x+2y-7=0 \\ 4x-3y-6=0 \end{cases}$$

代表例題1 連立方程式の解き方

例1
$$\begin{cases} 5x-2y=4 \\ 2x-3y=-5 \end{cases}$$

例2
$$\begin{cases} x+y=3 \\ y=2x-3 \end{cases}$$

例3
$$\begin{cases} x+2y=-5 \\ 5x-2(x-2y)=-7 \end{cases}$$

▶ 次の連立方程式を解け。

類1(1)
$$\begin{cases} 7x+3y=16 \\ 2x-y=-1 \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} 4x-5y=14 \\ 3x+4y=-5 \end{cases}$$

(3)
$$\begin{cases} 5x-6y=-27 \\ 9x+4y=-19 \end{cases}$$

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

(2)
$$\begin{cases} x-6y=44 \\ y=4x-15 \end{cases}$$

(3)
$$\begin{cases} 6y=7x-9 \\ 5x-6y=3 \end{cases}$$

類3(1)
$$\begin{cases} 2(x+4y)=x+7 \\ 5x-8y=-13 \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} 3x-4y=17 \\ x-3(2x-y)=-21 \end{cases}$$

(3)
$$\begin{cases} 4(2y-x)=5x-15 \\ 3x=7y+18 \end{cases}$$

定期テスト予想問題

必修

/100点

- 1 次の□にあてはまることばを書け。 〈3点×3〉

$x+3y=11$ の式のように、2つの文字をふくむ1次方程式を□㉞という。この方程式に $x=2, y=3$ を代入すると成り立つので、この x, y の値の組を、もとの方程式の□㉟という。さらに、連立方程式の□㊱を求めることを、連立方程式を□㊲という。

- 2 ㉞~㉟から、 $\begin{cases} 2x+y=-5 \\ -3x-y=8 \end{cases}$ を成り立たせる x, y の値の組を選べ。 〈4点〉

$$\textcircled{\text{ア}} \quad x=-2, y=2$$

$$\textcircled{\text{イ}} \quad x=5, y=-4$$

$$\textcircled{\text{ウ}} \quad x=-3, y=6$$

$$\textcircled{\text{エ}} \quad x=-3, y=1$$

- 3 次の連立方程式を解け。 〈3点×3〉

$$(1) \quad \begin{cases} 4x-y=5 \\ 3x-y=9 \end{cases}$$

$$(2) \quad \begin{cases} 3x+2y=10 \\ x-4y=8 \end{cases}$$

$$(3) \quad \begin{cases} 2x+5y=6 \\ 3x-4y=-14 \end{cases}$$

- 4 次の連立方程式を解け。 〈3点×3〉

$$(1) \quad \begin{cases} x-2y=-5 \\ y=x+1 \end{cases}$$

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

$$(3) \quad \begin{cases} 3x+5y=-4 \\ 5y=2x-14 \end{cases}$$

- 5 次の連立方程式を解け。 〈3点×3〉

$$(1) \quad \begin{cases} x+2y=7 \\ x-4(x-y)=-1 \end{cases}$$

$$(2) \quad \begin{cases} 5x+2y=-9 \\ \frac{7}{6}x-\frac{2}{3}y=\frac{1}{6} \end{cases}$$

$$(3) \quad \begin{cases} -x+3y=5 \\ 1.8x-0.5y=5.7 \end{cases}$$

定期テスト予想問題

完成

/100点

1 次の問に答えよ。

(1) 次の計算をせよ。

〈3点×3〉

① $2(3x+5)+4(x-2)$

② $\frac{4a+3b}{3}-\frac{3a+b}{2}$

③ $-\frac{15}{16}x^3y^4 \div \frac{5}{8}xy \times (2xy)^2$

(2) 次の等式を [] 中の文字について解け。

〈3点×2〉

① $n=4ar^2$ [a]

② $3ax=-\frac{b}{5}+7$ [b]

2 次の連立方程式を解け。

〈3点×2〉

(1)
$$\begin{cases} -0.5x+0.8y=-7.8 \\ \frac{3x+2y}{8}=\frac{3}{4} \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} 0.7x-0.2y=2 \\ \frac{3}{4}x-\frac{5}{6}y=4 \end{cases}$$

3 次の連立方程式 $\begin{cases} 4x+ay=2a \\ 11x-9y=-14 \end{cases}$ の解の比が、 $x:y=1:2$ であるとき、 a の値を求めよ。〈9点〉

4 AとB 2種類の菓子がある。A 1個の重さは35g、値段は25円で、B 1個の重さは40g、値段は30円である。AとB 2種類の菓子を合わせて、重さが700g、代金の合計が510円になるように買った。AとBをそれぞれ何個買ったか。〈10点〉