

2-2 連立方程式 啓林館

1 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

連立方程式とその解 (1) 啓 P.36~37

hakken.の法則 

★二元^{げん}一次方程式…2つの文字をふくむ一次方程式を二元一次方程式という。

例 $x+y=10, 2x-3y=5$ など

★連立^{れんりつほうていしき}方程式…2つの方程式を組にしたものを連立方程式という。

例 $\begin{cases} x+y=10 \\ 2x-3y=5 \end{cases}$

★連立方程式の^{かい}解…連立方程式にあてはまる文字の値の組を連立方程式の解といい、解を求めることを連立方程式を解くという。

2 連立方程式とその解 啓 P.36~37

BCDE 空らんをうめなさい。

○ 2つの文字をふくむ一次方程式を (㊦) という。

例 $x+y=10, 2x-3y=5$ など

○ 2つの方程式を組にしたものを (㊧) という。

例 $\begin{cases} x+y=10 \\ 2x-3y=5 \end{cases}$

○ 連立方程式にあてはまる文字の値の組を (㊨) の (㊩) といい、解を求めることを (㊪) を (㊫) という。

㊦ 二元一次方程式 ㊧ 連立方程式

㊨ 解 ㊩ 解く

3 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

連立方程式とその解 (2) 啓 P.36~37

hakken. の法則 

例 連立方程式 $\begin{cases} 2x+y=5 \\ x+y=2 \end{cases}$ の解を求めるとき、次の①、②に答えなさい。

- ① $2x+y=5$, $x+y=2$ のそれぞれの方程式の x の値が 1, 2, 3, 4, 5 のときの y の値、を求め下の表に書き入れなさい。

$2x+y=5$

x	1	2	3	4	5
y	3	1	-1	-3	-5

$x+y=2$

x	1	2	3	4	5
y	1	0	-1	-2	-3

[解き方] $2x+y=5$

$$y = -2x + 5 \quad \text{これに } x=1 \text{ を代入}$$

$$y = -2 + 5$$

$$y = 3$$

このように、 $x=2,3,4,5$ を代入して y の値を求める。

$x+y=2$ も同様に、 $y = -x + 2$ と変形し

$x=1,2,3,4,5$ を代入して y の値を求める。

- ② 連立方程式の解を求めなさい。

[解き方] 2つの二元一次方程式の共通の解をさがす。 [答] $(x, y) = (3, -1)$

4

ABCDE

連立方程式 $\begin{cases} 2x+y=5 \\ x+y=2 \end{cases}$ の解を求めるとき、次の①、②に答えなさい。

連立方程式とその解 啓 P.36~37

- ① $2x+y=5$, $x+y=2$ のそれぞれの方程式の x の値が 1, 2, 3, 4, 5 のときの y の値を求め、下の表に書き入れなさい。

$2x+y=5$

x	1	2	3	4	5
y	3	1	-1	-3	-5

$x+y=2$

x	1	2	3	4	5
y	1	0	-1	-2	-3

- ② 連立方程式の解を求めなさい。

2つの二元一次方程式の共通の解をさがす。

$$(x, y) = (3, -1)$$

5 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

連立方程式の解 啓 P.38

hakken. の法則 

例 次の㉞㉟の連立方程式のうち、 $x=1$ 、 $y=2$ が解になっているものを選び、記号で答えなさい。

$$\textcircled{㉞} \begin{cases} x-y=-1 \\ 2x-y=1 \end{cases}$$

$$\textcircled{㉟} \begin{cases} 2x+y=4 \\ -x+2y=3 \end{cases}$$

[解き方] $x=1$ 、 $y=2$ を各式に代入

$$x-y=-1, 1-2=-1, \text{左辺}=\text{右辺}$$

$$2x-y=1, 2 \times 1-2=0, \text{左辺} \neq \text{右辺}$$

$$2x+y=4, 2 \times 1+2=4, \text{左辺}=\text{右辺}$$

$$-x+2y=3, -1+2 \times 2=3, \text{左辺}=\text{右辺}$$

[答] ㉟

6

連立方程式の解 啓 P.38

BCDE

次の㉞㉟の連立方程式のうち、 $x=1$ 、 $y=2$ が解になっているものを選び、記号で答えなさい。

$$\textcircled{㉞} \begin{cases} x-y=-1 \\ 2x-y=1 \end{cases}$$

$$\textcircled{㉟} \begin{cases} 2x+y=4 \\ -x+2y=3 \end{cases}$$

$x=1$ 、 $y=2$ を各式に代入

$$x-y=-1, 1-2=-1, \text{左辺}=\text{右辺}$$

$$2x-y=1, 2 \times 1-2=0, \text{左辺} \neq \text{右辺}$$

$$2x+y=4, 2 \times 1+2=4, \text{左辺}=\text{右辺}$$

$$-x+2y=3, -1+2 \times 2=3, \text{左辺}=\text{右辺}$$

㉟

7 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

加減法 啓 P.39~40

hakken. の法則 

★たとえば、 x 、 y をふくむ連立方程式から、 y をふくまない方程式を導くことを、 y を消去するという。

例 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 3x+y=10 \cdots \textcircled{1} \\ x+y=4 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \begin{array}{r} \textcircled{1}-\textcircled{2} \\ 3x+y=10 \\ -) \quad x+y=4 \\ \hline 2x = 6 \\ x=3 \end{array}$$

$x=3$ を②に代入して $3+y=4$

$$y=4-3$$

$$y=1$$

[答] $(x, y)=(3, 1)$

注 アンダーラインと太字の部分を、ただし書きという。

連立方程式を解くときは、このただし書きを必ず書くこと。

◎このような解き方を、^{かげんほう}加減法という。

8

加減法 啓 P.39~40

ABCDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 3x+y=10 \cdots \textcircled{1} \\ x+y=4 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \textcircled{1}-\textcircled{2} \quad \begin{array}{r} 3x+y=10 \\ -) \ x+y=4 \\ \hline 2x \quad = 6 \\ x=3 \end{array}$$

 $x=3$ を②に代入して

$$3+y=4$$

$$y=4-3$$

$$y=1$$

$$\underline{(x, y) = (3, 1)}$$

9

加減法 啓 P.39~40

ABCDE 次の連立方程式を加減法で解きなさい。

$$\begin{cases} 2x+y=2 \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=10 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2}$$

$$2x+y=2$$

$$-) 2x-3y=10$$

$$4y=-8$$

$$y=-2$$

 $y=-2$ を①代入して

$$2x-2=2$$

$$2x=2+2$$

$$2x=4$$

$$x=2$$

$$\underline{(x, y) = (2, -2)}$$

10

加減法 啓 P.41

BCDE 空らんをうめなさい。

- 連立方程式を解く時、左辺どうし、右辺どうしをたしたりひいたりして1つの文字を消去する方法を (**加減法**) という。

14

ABCDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 2x+3y=9 & \cdots\text{①} \\ -x+3y=18 & \cdots\text{②} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \text{①}-\text{②} \quad 2x+3y=9 \\ -) -x+3y=18 \\ \hline 3x \quad = -9 \\ x = -3 \end{array}$$

2つの式をたして解くこと 啓 P.40~41
ただし書きが書いてなかったら×

$x = -3$ を②に代入して

$$\begin{aligned} 3+3y &= 18 \\ 3y &= 18-3 \\ 3y &= 15 \\ y &= 5 \end{aligned}$$

$$\underline{(x, y) = (-3, 5)}$$

15

ABCDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 3x+y=2 & \cdots\text{①} \\ -3x-2y=6 & \cdots\text{②} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \text{①}+\text{②} \quad 3x+y=2 \\ +) -3x-2y=6 \\ \hline -y=8 \\ y=-8 \end{array}$$

2つの式をたして解くこと 啓 P.40~41
ただし書きが書いてなかったら×

$y = -8$ を①に代入して

$$\begin{aligned} 3x-8 &= 2 \\ 3x &= 2+8 \\ 3x &= 10 \\ x &= \frac{10}{3} \end{aligned}$$

$$\underline{(x, y) = \left(\frac{10}{3}, -8 \right)}$$

16

ABCDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} -x-y=1 \cdots \textcircled{1} \\ x-y=2 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} + \textcircled{2} \quad -x-y=1 \\ +) \quad x-y=2 \\ \hline -2y=3 \end{array}$$

$$\frac{-2y}{-2} = \frac{3}{-2}$$

$$y = -\frac{3}{2}$$

$y = -\frac{3}{2}$ を②に代入して

$$x + \frac{3}{2} = 2$$

$$x = 2 - \frac{3}{2}$$

$$x = \frac{4}{2} - \frac{3}{2}$$

$$x = \frac{1}{2}$$

$$\underline{\underline{(x, y) = \left(\frac{1}{2}, -\frac{3}{2} \right)}}$$

17 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

どちらかの式を何倍かして解くこと 啓 P.41

hakken. の法則 

★そのまま、たしたりひいたりしても、文字が消せないときは、式を何倍かして、文字を消す。

例 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 2x-3y=4 \cdots \textcircled{1} \\ 7x-6y=5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \quad 4x-6y=8 \\ -) \quad 7x-6y=5 \\ \hline -3x \quad = 3 \\ x = -1 \end{array}$$

$x = -1$ を①に代入して、

$$2 \times (-1) - 3y = 4$$

$$-2 - 3y = 4$$

$$-3y = 4 + 2$$

$$-3y = 6$$

$$y = -2$$

[答] $(x, y) = (-1, -2)$

18

ABCDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 2x-3y=4 \cdots \textcircled{1} \\ 7x-6y=5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \\ 4x - 6y = 8 \\ -) \quad 7x - 6y = 5 \\ \hline -3x \quad = 3 \\ x = -1 \end{array}$$

どちらかの式を何倍かして解くこと 啓 P.41

ただし書きが書いてなかったら×

$$\begin{array}{l} x = -1 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入して,} \\ 2 \times (-1) - 3y = 4 \\ -2 - 3y = 4 \\ -3y = 4 + 2 \\ -3y = 6 \\ y = -2 \end{array}$$

$$\underline{(x, y) = (-1, -2)}$$

19

ABCDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 4x-3y=18 \quad \cdots \textcircled{1} \\ -5x+6y=-18 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \\ 8x - 6y = 36 \\ +) \quad -5x + 6y = -18 \\ \hline 3x \quad = 18 \\ x = 6 \end{array}$$

どちらかの式を何倍かして解くこと 啓 P.41

ただし書きが書いてなかったら×

$$\begin{array}{l} x = 6 \text{ を } \textcircled{1} \text{ の } x \text{ に代入して} \\ 24 - 3y = 18 \\ -3y = 18 - 24 \\ -3y = -6 \\ y = 2 \end{array}$$

$$\underline{(x, y) = (6, 2)}$$

20

A 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 15x+8y=-14 \cdots \textcircled{1} \\ 5x-3y=-16 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} - \textcircled{2} \times 3 \\ 15x + 8y = -14 \\ -) \quad 15x - 9y = -48 \\ \hline 17y = 34 \\ y = 2 \end{array}$$

どちらかの式を何倍かして解くこと 啓 P.41

ただし書きが書いてなかったら×

$$\begin{array}{l} y = 2 \text{ を } \textcircled{2} \text{ の } y \text{ に代入して} \\ 5x - 6 = -16 \\ 5x = -16 + 6 \\ 5x = -10 \\ x = -2 \end{array}$$

$$\underline{(x, y) = (-2, 2)}$$

21 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

両方の式を何倍かして解くこと 啓 P.42

hakken. の法則 

例 次の連立方程式を解きなさい。

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

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2 \\ 6x - 9y = 3 \\ -) \underline{6x - 8y = 10} \\ -y = -7 \\ y = 7 \end{array}$$

$y = 7$ を①に代入して、

$$2x - 3 \times 7 = 1$$

$$2x - 21 = 1$$

$$2x = 1 + 21$$

$$2x = 22$$

$$x = 11$$

[答] $(x, y) = (11, 7)$

22

ABCDE

次の連立方程式を解きなさい。

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

①×3 - ②×2

$$\begin{array}{r} 6x - 9y = 3 \\ -) \underline{6x - 8y = 10} \\ -y = -7 \\ y = 7 \end{array}$$

両方の式を何倍かして解くこと 啓 P.42

ただし書きが書いてなかったら×

$y = 7$ を①に代入して、

$$2x - 3 \times 7 = 1$$

$$2x - 21 = 1$$

$$2x = 1 + 21$$

$$2x = 22$$

$$x = 11$$

$(x, y) = (11, 7)$

23

両方の式を何倍かして解くこと 啓 P.42

A 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 7x+2y=-16 \cdots \textcircled{1} \\ 6x+5y=-17 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \times 2$$

$$\begin{array}{r} 35x+10y=-80 \\ -)12x+10y=-34 \\ \hline 23x \quad = -46 \\ x = -2 \end{array}$$

 $x = -2$ を①に代入して、

$$\begin{array}{r} 7 \times (-2) + 2y = -16 \\ -14 + 2y = -16 \\ 2y = -16 + 14 \\ 2y = -2 \\ y = -1 \end{array}$$

$$\underline{(x, y) = (-2, -1)}$$

24

両方の式を何倍かして解くこと 啓 P.42

A 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 12x-3y=3 \cdots \textcircled{1} \\ -5x+2y=1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$$

$$\begin{array}{r} 24x-6y=6 \\ +) -15x+6y=3 \\ \hline 9x \quad = 9 \\ x = 1 \end{array}$$

 $x = 1$ を①に代入して、

$$\begin{array}{r} 12 - 3y = 3 \\ -3y = 3 - 12 \\ -3y = -9 \\ y = 3 \end{array}$$

$$\underline{(x, y) = (1, 3)}$$

25

両方の式を何倍かして解くこと 啓 P.42

ABCDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 14x-6y=-14 \cdots \textcircled{1} \\ -11x+9y=11 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2$$

$$\begin{array}{r} 42x-18y=-42 \\ +) -22x+18y=22 \\ \hline 20x \quad = -20 \\ x = -1 \end{array}$$

 $x = -1$ を①に代入して、

$$\begin{array}{r} -14 - 6y = -14 \\ -6y = -14 + 14 \\ -6y = 0 \\ y = 0 \end{array}$$

$$\underline{(x, y) = (-1, 0)}$$

26 両方の式を何倍かして解くこと 啓 P.42
 ABCDE 次の連立方程式を解きなさい。 **ただし書きが書いてなかったら×**

$$\begin{cases} 4x - 6y = -4 \cdots ① \\ 6x + 7y = 2 \cdots ② \end{cases}$$

$$① \times 3 - ② \times 2$$

$$12x - 18y = -12$$

$$-) 12x + 14y = 4$$

$$-32y = -16$$

$$\frac{-32y}{-32} = \frac{-16}{-32}$$

$$y = \frac{1}{2}$$

$y = \frac{1}{2}$ を①に代入して、

$$4x - 3 = -4$$

$$4x = -4 + 3$$

$$4x = -1$$

$$x = -\frac{1}{4}$$

$$(x, y) = \left(-\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$$

27 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

式を代入して解くこと (1) 啓 P.42~43

hakken. の法則 

例 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

$$\begin{cases} 2x + 2y = 10 \cdots ① \\ x = 2y - 1 \cdots ② \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 2y = 10 \\ x = 2y - 1 \end{cases}$$

②を①に代入して、

$$2(2y - 1) + 2y = 10$$

$$4y - 2 + 2y = 10$$

$$6y = 12$$

$$y = 2$$

$y = 2$ を②に代入して、

$$x = 2 \times 2 - 1$$

$$x = 3$$

[答] (x, y) = (3, 2)

◎このような解き方を だいにゆうほう **代入法** という。

28

ABCDE 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

$$\begin{cases} 2x+2y=10 \cdots \textcircled{1} \\ x=2y-1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②を①に代入して、

$$2(2y-1)+2y=10$$

$$4y-2+2y=10$$

$$6y=12$$

$$y=2$$

y=2 を②に代入して、

$$x=2 \times 2 - 1$$

$$x=3$$

$$\underline{(x, y) = (3, 2)}$$

式を代入して解くこと 啓 P.42~43

ただし書きが書いてなかったら×

29

BCDE 空らんをうめなさい。

○ 連立方程式を解く時、一方の式を他方の式に代入することによって文字を消去して解く

方法を (代入法) という。

式を代入して解くこと 啓 P.42~43

30

A 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

$$\begin{cases} x+2y=8 \cdots \textcircled{1} \\ x=3y-17 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②を①に代入して、

$$3y-17+2y=8$$

$$5y=8+17$$

$$5y=25$$

$$y=5$$

y=5 を②に代入して、

$$x=3 \times 5 - 17$$

$$x=15-17$$

$$x=-2$$

$$\underline{(x, y) = (-2, 5)}$$

式を代入して解くこと 啓 P.42~43

ただし書きが書いてなかったら×

31

ABCDE 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

$$\begin{cases} x=4y-3 \cdots \textcircled{1} \\ x+12y=5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①を②に代入して、

$$4y-3+12y=5$$

$$16y=5+3$$

$$16y=8$$

$$y=\frac{8}{16}$$

$$y=\frac{1}{2}$$

 $y=\frac{1}{2}$ を①に代入して、

$$x=4 \times \frac{1}{2} - 3$$

$$x=2-3$$

$$x=-1$$

$$(x, y) = \left(-1, \frac{1}{2}\right)$$

32

CDE

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

式を代入して解くこと (2) 啓 P.42~43

hakken. の法則 

例 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

$$\begin{cases} y=x+2 \cdots \textcircled{1} \\ y=2x-3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②を①に代入して、

$$2x-3=x+2$$

$$2x-x=2+3$$

$$x=5$$

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

 $x=5$ を①に代入して、

$$y=5+2$$

$$y=7$$

[答] $(x, y) = (5, 7)$

33

CDE 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

$$\begin{cases} y=x+2 \cdots \textcircled{1} \\ y=2x-3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②を①に代入して、

$$2x-3=x+2$$

$$2x-x=2+3$$

$$x=5$$

 $x=5$ を①に代入して、

$$y=5+2$$

$$y=7$$

$$\underline{(x, y) = (5, 7)}$$

式を代入して解くこと 啓 P.42~43

ただし書きが書いてなかったら×

34

BCDE

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

式を変形して代入する解き方 啓 P.43

hakken. の法則 

例 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

$$\begin{cases} y-2x=-3 \cdots \textcircled{1} & \textcircled{1} \text{を } y \text{ について解くと, } y=2x-3 \cdots \textcircled{1}' \\ -5x+4y=3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①'を②に代入して、

$$-5x+4(2x-3)=3$$

$$-5x+8x-12=3$$

$$-5x+8x=3+12$$

$$3x=15$$

$$x=5$$

 $x=5$ を①'に代入して、

$$y=2 \times 5 - 3$$

$$y=10 - 3$$

$$y=7$$

$$[\text{答}] \underline{(x, y) = (5, 7)}$$

35

BCDE

次の連立方程式を代入法で解きなさい。

式を変形して代入する解き方 啓 P.43

ただし書きが書いてなかったら×

$$\begin{cases} y-2x=-3 \cdots \textcircled{1} & \textcircled{1} \text{を } y \text{ について解くと, } y=2x-3 \cdots \textcircled{1}' \\ -5x+4y=3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①'を②に代入して、

$$-5x+4(2x-3)=3$$

$$-5x+8x-12=3$$

$$-5x+8x=3+12$$

$$3x=15$$

$$x=5$$

 $x=5$ を①'に代入して、

$$y=2 \times 5 - 3$$

$$y=10 - 3$$

$$y=7$$

$$\underline{(x, y) = (5, 7)}$$

36

式を変形して代入する解き方 啓 P.43

BCDE 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

ただし書きが書いてなかったら×

$$\begin{cases} 3x+2y=-23 \cdots \textcircled{1} \\ 2y+x=-13 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \textcircled{2} \text{を } x \text{ について解くと, } x=-2y-13 \cdots \textcircled{2}'$$

②'を①に代入して,

$$\begin{aligned} 3(-2y-13)+2y &= -23 \\ -6y-39+2y &= -23 \\ -6y+2y &= -23+39 \\ -4y &= 16 \\ y &= -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y=-4 \text{ を } \textcircled{2}' \text{ に代入して,} \\ x &= -2 \times (-4) - 13 \\ x &= 8 - 13 \\ x &= -5 \end{aligned}$$

$$\underline{(x, y) = (-5, -4)}$$

37

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

かっこがある連立方程式の解き方 啓 P.44

hakken. の法則 

例 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 2(x-y)+3y=1 \cdots \textcircled{1} \\ 5x-3(2x-y)=17 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①から, $2x-2y+3y=1$

$2x+y=1 \cdots \textcircled{1}'$

$6x+3y=3$

①'×3-②'
$$\begin{array}{r} 6x+3y=3 \\ -) \quad 5x-3(2x-y)=17 \\ \hline 7x \quad = -14 \end{array}$$

$7x = -14$

$x = -2$

②から, $5x-6x+3y=17$

$-x+3y=17 \cdots \textcircled{2}'$

$x = -2$ を①'に代入して

$2 \times (-2) + y = 1$

$-4 + y = 1$

$y = 1 + 4$

$y = 5$

[答] $(x, y) = (-2, 5)$

38

BCDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 2(x-y)+3y=1 & \cdots\text{①} \\ 5x-3(2x-y)=17 & \cdots\text{②} \end{cases}$$

①から, $2x-2y+3y=1$

$2x+y=1 \quad \cdots\text{①}'$

$\text{①}' \times 3 - \text{②}'$

$6x+3y=3$

$$\begin{array}{r} 6x+3y=3 \\ -) -x+3y=17 \\ \hline 7x \quad = -14 \end{array}$$

$7x = -14$

$x = -2$

②から, $5x-6x+3y=17$

$-x+3y=17 \quad \cdots\text{②}'$

 $x = -2$ を①'に代入して

$2 \times (-2) + y = 1$

$-4 + y = 1$

$y = 1 + 4$

$y = 5$

$$\underline{(x, y) = (-2, 5)}$$

かっこがある連立方程式の解き方 啓 P.44

ただし書きが書いてなかったら×

39

CDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} x-2y+8=1 & \cdots\text{①} \\ -7=8-5x-15y & \cdots\text{②} \end{cases}$$

①から, $x-2y=1-8$

$x-2y=-7 \quad \cdots\text{①}'$

$\text{①}' - \text{②}'$

$x-2y=-7$

$$\begin{array}{r} x-2y=-7 \\ -) x+3y=3 \\ \hline -5y=-10 \end{array}$$

$-5y = -10$

$y = 2$

②から, $5x+15y=8+7$

$5x+15y=15$ 両辺÷5

$x+3y=3 \quad \cdots\text{②}'$

 $y = 2$ を①'に代入して

$x-4=-7$

$x=-7+4$

$x=-3$

$$\underline{(x, y) = (-3, 2)}$$

かっこがある連立方程式の解き方 啓 P.44

ただし書きが書いてなかったら×

40

BCDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 3x+1=2(y-1) & \cdots\text{①} \\ -7x-(5-3y)=-3 & \cdots\text{②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{①から, } 3x+1 &= 2y-2 \\ 3x-2y &= -2-1 \\ 3x-2y &= -3 \cdots\text{①}' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{②から, } -7x-(5-3y) &= -3 \\ -7x-5+3y &= -3 \\ -7x+3y &= -3+5 \\ -7x+3y &= 2 \cdots\text{②}' \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} \text{①}' \times 3 + \text{②}' \times 2 \\ 9x - 6y = -9 \\ +) -14x + 6y = 4 \\ \hline -5x \quad = -5 \\ x = 1 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x=1 \text{ を①}' \text{に代入して} \\ 3-2y &= -3 \\ -2y &= -3-3 \\ -2y &= -6 \\ y &= 3 \end{aligned}$$

$$\underline{(x, y) = (1, 3)}$$

41

BCDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 30x-40y=-100 \cdots\text{①} & \text{①} \div 10 & 3x-4y=-10 \cdots\text{①}' \\ 2x-y=2(2y-1) \cdots\text{②} & \text{②から,} & 2x-y=4y-2 \\ & & 2x-5y=-2 \cdots\text{②}' \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \text{①}' \times 2 - \text{②}' \times 3 \\ 6x - 8y = -20 \\ -) 6x - 15y = -6 \\ \hline 7y = -14 \\ y = -2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{②}' \text{に } y=-2 \text{ を代入して} \\ 2x-5 \times (-2) &= -2 \\ 2x+10 &= -2 \\ 2x &= -2-10 \\ 2x &= -12 \\ x &= -6 \end{aligned}$$

$$\underline{(x, y) = (-6, -2)}$$

かっこがある連立方程式の解き方 啓 P.44

ただし書きが書いてなかったら×

かっこがある連立方程式の解き方 啓 P.44

ただし書きが書いてなかったら×

42 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

係数に分数がある連立方程式の解き方 (1) 啓 P.45

hakken. の法則 

例 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{1}{2} \cdots \textcircled{1} \\ x - 4y = 7 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

分母の 3 と 2 の最小公倍数は 6, 6 をかけて分母をはらう。

$$\textcircled{1} \times 6, \left(\frac{x}{3} + \frac{y}{2}\right) \times 6 = \frac{1}{2} \times 6$$

$$2x + 3y = 3 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{1}' - \textcircled{2} \times 2$$

$$2x + 3y = 3$$

$$-) \underline{2x - 8y = 14}$$

$$11y = -11$$

$$y = -1$$

 $y = -1$ を②に代入して

$$x + 4 = 7$$

$$x = 3$$

$$\text{[答]} \quad (x, y) = (3, -1)$$

43

係数に分数がある連立方程式の解き方 啓 P.45

BCDE

次の連立方程式を解きなさい。

ただし書きが書いてなかったら×

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{1}{2} \cdots \textcircled{1} \\ x - 4y = 7 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 6, \left(\frac{x}{3} + \frac{y}{2}\right) \times 6 = \frac{1}{2} \times 6$$

$$2x + 3y = 3 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{1}' - \textcircled{2} \times 2$$

$$2x + 3y = 3$$

$$-) \underline{2x - 8y = 14}$$

$$11y = -11$$

$$y = -1$$

 $y = -1$ を②に代入して

$$x + 4 = 7$$

$$x = 3$$

$$\underline{(x, y) = (3, -1)}$$

44

係数に分数がある連立方程式の解き方 啓 P.45

CDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}y = 1 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{3}x - \frac{1}{4}y = \frac{9}{4} \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 4 \quad x + 2y = 4 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2} \times 12 \quad 4x - 3y = 27 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1}' \times 4 - \textcircled{2}'$$

$$4x + 8y = 16$$

$$-) \quad 4x - 3y = 27$$

$$11y = -11$$

$$y = -1$$

ただし書きが書いてなかったら×

 $y = -1$ を①'に代入して

$$x - 2 = 4$$

$$x = 4 + 2$$

$$x = 6$$

$$\underline{\underline{(x, y) = (6, -1)}}$$

45

係数に分数がある連立方程式の解き方 啓 P.45

CDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} \frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{3}x = y + 2 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 6 \quad 3x + 3 = 2y \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2} \times 3 \quad x = 3y + 6 \cdots \textcircled{2}'$$

②'を①'に代入

$$3(3y + 6) + 3 = 2y$$

$$9y + 18 + 3 = 2y$$

$$9y - 2y = -18 - 3$$

$$7y = -21$$

$$y = -3$$

 $y = -3$ を②'に代入して

$$x = 3 \times (-3) + 6$$

$$x = -9 + 6$$

$$x = -3$$

$$\underline{\underline{(x, y) = (-3, -3)}}$$

ただし書きが書いてなかったら×

46 係数に分数がある連立方程式の解き方 啓 P.45
 CDE 次の連立方程式を解きなさい。 **ただし書きが書いてなかったら×**

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

①を②に代入 $\frac{1}{3}x - 1 = \frac{3}{4}x + \frac{1}{4}$ 両辺×12

$$12 \times \left(\frac{1}{3}x - 1\right) = 12 \times \left(\frac{3}{4}x + \frac{1}{4}\right)$$

$$4x - 12 = 9x + 3$$

$$4x - 9x = 3 + 12$$

$$-5x = 15$$

$$x = -3$$

$x = -3$ を①に代入して

$$y = -1 - 1$$

$$y = -2$$

$$(x, y) = (-3, -2)$$

47 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。
 BCDE

係数に分数がある連立方程式の解き方 (2) 啓 P.45

hakken.の法則 

例 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 0.2x + 0.3y = -0.2 \cdots \textcircled{1} & \textcircled{1} \times 10 & 2x + 3y = -2 \cdots \textcircled{1}' \\ x + 3y = -4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}' - \textcircled{2} \quad 2x + 3y = -2$$

$$-) \quad \underline{x + 3y = -4}$$

$$x = 2$$

$x = 2$ を②に代入して、

$$2 + 3y = -4$$

$$3y = -6$$

$$y = -2$$

[答] $(x, y) = (2, -2)$

48 係数に分数がある連立方程式の解き方 啓 P.45
 BCDE 次の連立方程式を解きなさい。 **ただし書きが書いてなかったら×**

$$\begin{cases} 0.2x + 0.3y = -0.2 \cdots \textcircled{1} & \textcircled{1} \times 10 & 2x + 3y = -2 \cdots \textcircled{1}' \\ x + 3y = -4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}' - \textcircled{2}$$

$$2x + 3y = -2$$

$$-) \quad \underline{x + 3y = -4}$$

$$x = 2$$

$x = 2$ を②に代入して、

$$2 + 3y = -4$$

$$3y = -6$$

$$y = -2$$

$$(x, y) = (2, -2)$$

49 係数に分数がある連立方程式の解き方 啓 P.45

CDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 0.5x - 0.8y = 1.4 \cdots \textcircled{1} & \textcircled{1} \times 10 \\ 0.3x + 0.4y = 0.4 \cdots \textcircled{2} & \textcircled{2} \times 10 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1}' + \textcircled{2}' \times 2 \quad 5x - 8y = 14 \\ +) \underline{6x + 8y = 8} \\ 11x \quad = 22 \\ x = 2 \end{array}$$

ただし書きが書いてなかったら×

$$\begin{array}{l} 5x - 8y = 14 \cdots \textcircled{1}' \\ 3x + 4y = 4 \cdots \textcircled{2}' \end{array}$$

$x=2$ を $\textcircled{1}'$ の x に代入して

$$\begin{array}{l} 10 - 8y = 14 \\ -8y = 14 - 10 \\ -8y = 4 \end{array}$$

$$y = -\frac{1}{2}$$

$$(x, y) = \left(2, -\frac{1}{2} \right)$$

50 係数に分数がある連立方程式の解き方 啓 P.45

CDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 0.4x - y = 4.2 \cdots \textcircled{1} & \textcircled{1} \times 10 \quad 4x - 10y = 42 \cdots \textcircled{1}' \\ y = x - 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{2} \text{を} \textcircled{1}' \text{に代入} \quad 4x - 10(x - 3) = 42 \\ 4x - 10x + 30 = 42 \\ 4x - 10x = 42 - 30 \\ -6x = 12 \\ x = -2 \end{array}$$

ただし書きが書いてなかったら×

$x = -2$ を $\textcircled{2}$ に代入

$$\begin{array}{l} y = -2 - 3 \\ y = -5 \end{array}$$

$$(x, y) = (-2, -5)$$

51 係数に分数がある連立方程式の解き方 啓 P.45

CDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} -200x + 300y = -100 \cdots \textcircled{1} & \textcircled{1} \div 100 \\ 30x = 40(y + 2) \cdots \textcircled{2} & \textcircled{2} \div 10 \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{1}' \times 3 + \textcircled{2}' \times 2 \quad -6x + 9y = -3 \\ +) \underline{6x - 8y = 16} \\ y = 13 \end{array}$$

ただし書きが書いてなかったら×

$$-2x + 3y = -1 \cdots \textcircled{1}'$$

$$3x = 4(y + 2)$$

$$3x = 4y + 8$$

$$3x - 4y = 8 \quad \cdots \textcircled{2}'$$

$y=13$ を $\textcircled{1}'$ に代入

$$-2x + 39 = -1$$

$$-2x = -1 - 39$$

$$-2x = -40$$

$$x = 20$$

$$(x, y) = (20, 13)$$

52 係数に分数がある連立方程式の解き方 啓 P.45

E 次の連立方程式を解きなさい。 **ただし書きが書いてなかったら×**

$$\begin{cases} 0.2x - 0.3y = 0 \cdots \textcircled{1} & \textcircled{1} \times 10 & 2x - 3y = 0 \cdots \textcircled{1}' \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 2 \cdots \textcircled{2} & \textcircled{2} \times 4 & 2x + y = 8 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1}' - \textcircled{2}' \\ -) \underline{2x - 3y = 0} \\ \quad \underline{2x + y = 8} \\ \quad \quad -4y = -8 \\ \quad \quad \quad y = 2 \end{array}$$

$y=2$ を $\textcircled{2}'$ に代入して

$$\begin{array}{r} 2x + 2 = 8 \\ 2x = 6 \\ x = 3 \end{array}$$

$(x, y) = (3, 2)$

53 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

A=B=C の形の方程式の解き方 啓 P.46

hakken. の法則 

例 次の方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} x + y = 7x - y = 4 \\ x + y = 4 \cdots \textcircled{1} \\ 7x - y = 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$

$\begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases}$ $\begin{cases} A=B \\ B=C \end{cases}$ $\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$
のどれかの組み合わせを使う。

$$\begin{array}{r} x + y = 4 \\ +) \underline{7x - y = 4} \\ \quad 8x = 8 \\ \quad \quad x = 1 \end{array}$$

$x=1$ を $\textcircled{1}$ に代入して

$$\begin{array}{r} 1 + y = 4 \\ y = 4 - 1 \\ y = 3 \end{array}$$

[答] $(x, y) = (1, 3)$

54 A=B=C の形の方程式の解き方 啓 P.46

ABCDE

次の方程式を解きなさい。 **ただし書きが書いてなかったら×**

$$\begin{cases} x + y = 7x - y = 4 \\ x + y = 4 \cdots \textcircled{1} \\ 7x - y = 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} + \textcircled{2} \\ +) \underline{x + y = 4} \\ \quad \underline{7x - y = 4} \\ \quad \quad 8x = 8 \\ \quad \quad \quad x = 1 \end{array}$$

$x=1$ を $\textcircled{1}$ に代入して

$$\begin{array}{r} 1 + y = 4 \\ y = 4 - 1 \\ y = 3 \end{array}$$

$(x, y) = (1, 3)$

55

ABCDE 次の方程式を解きなさい。

$$2x + y = -5x - y = 3$$

$$\begin{cases} 2x + y = 3 & \dots \textcircled{1} \\ -5x - y = 3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①+②

$$\begin{array}{r} 2x + y = 3 \\ +) -5x - y = 3 \\ \hline -3x = 6 \\ x = -2 \end{array}$$

 $x = -2$ を①に代入して

$$\begin{array}{r} 2 \times (-2) + y = 3 \\ -4 + y = 3 \\ y = 3 + 4 \\ y = 7 \end{array}$$

$$\underline{(x, y) = (-2, 7)}$$

A=B=C の形の方程式の解き方 啓 P.46

ただし書きが書いてなかったら×

56

ABCDE 次の方程式を解きなさい。

$$6x + 5y = 5x + 2y = 2x + 14$$

$$\begin{cases} 6x + 5y = 2x + 14 & \dots \textcircled{1} & \textcircled{1} \text{より, } 4x + 5y = 14 & \dots \textcircled{1}' \\ 5x + 2y = 2x + 14 & \dots \textcircled{2} & \textcircled{2} \text{より, } 3x + 2y = 14 & \dots \textcircled{2}' \end{cases}$$

①'×2-②'×5

$$\begin{array}{r} 8x + 10y = 28 \\ -) 15x + 10y = 70 \\ \hline -7x = -42 \\ x = 6 \end{array}$$

 $x = 6$ を②'に代入して

$$\begin{array}{r} 3 \times 6 + 2y = 14 \\ 18 + 2y = 14 \\ 2y = 14 - 18 \\ 2y = -4 \\ y = -2 \end{array}$$

$$\underline{(x, y) = (6, -2)}$$

A=B=C の形の方程式の解き方 啓 P.46

ただし書きが書いてなかったら×

57

CDE 次の方程式を解きなさい。

$$1.5x + 0.5y = \frac{2x - y}{3} = 4$$

$$\begin{cases} 1.5x + 0.5y = 4 & \dots \textcircled{1} & \textcircled{1} \times 10 \div 5, 3x + y = 8 & \dots \textcircled{1}' \\ \frac{2x - y}{3} = 4 & \dots \textcircled{2} & \textcircled{2} \times 3, 2x - y = 12 & \dots \textcircled{2}' \end{cases}$$

①'+②'

$$\begin{array}{r} 3x + y = 8 \\ +) 2x - y = 12 \\ \hline 5x = 20 \\ x = 4 \end{array}$$

 $x = 4$ を①'に代入して

$$\begin{array}{r} 3 \times 4 + y = 8 \\ y = 8 - 12 \\ y = -4 \end{array}$$

$$\underline{(x, y) = (4, -4)}$$

58 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

E

いろいろな方程式・応用

hakken. の法則 

例 次の連立方程式を解きなさい。

[解き方] まず z を消去する

$$\begin{array}{rcl} \left\{ \begin{array}{l} x+y+z=2 \quad \dots ① \\ 2x+3y+z=2 \quad \dots ② \\ 3x-2y-z=7 \quad \dots ③ \end{array} \right. & \begin{array}{l} ①-② \\ x+y+z=2 \\ -) \underline{2x+3y+z=2} \\ -x-2y=0 \dots ④ \end{array} & \begin{array}{l} ②+③ \\ 2x+3y+z=2 \\ +) \underline{3x-2y-z=7} \\ 5x+y=9 \dots ⑤ \end{array} \end{array}$$

④+⑤×2

$$\begin{array}{r} -x-2y=0 \\ +) \underline{10x+2y=18} \\ 9x=18 \\ x=\frac{18}{9} \\ x=2 \end{array}$$

x=2 を④に代入して

$$\begin{array}{r} -2-2y=0 \\ -2y=2 \\ y=\frac{2}{-2} \\ y=-1 \end{array}$$

x=2, y=-1 を①に代入

$$\begin{array}{r} 2-1+z=2 \\ z=2-2+1 \\ z=1 \end{array}$$

[答] $(x, y, z) = (2, -1, 1)$

59 いろいろな方程式・応用

E 次の連立方程式を解きなさい。

ただし書きが書いてなかったら×

$$\begin{array}{rcl} \left\{ \begin{array}{l} x+y+z=2 \quad \dots ① \\ 2x+3y+z=2 \dots ② \\ 3x-2y-z=7 \dots ③ \end{array} \right. & \begin{array}{l} ①-② \\ x+y+z=2 \\ -) \underline{2x+3y+z=2} \\ -x-2y=0 \dots ④ \end{array} & \begin{array}{l} ②+③ \\ 2x+3y+z=2 \\ +) \underline{3x-2y-z=7} \\ 5x+y=9 \dots ⑤ \end{array} \end{array}$$

④+⑤×2

$$\begin{array}{r} -x-2y=0 \\ +) \underline{10x+2y=18} \\ 9x=18 \\ x=\frac{18}{9} \\ x=2 \end{array}$$

x=2 を④に代入して

$$\begin{array}{r} -2-2y=0 \\ -2y=2 \\ y=\frac{2}{-2} \\ y=-1 \end{array}$$

x=2, y=-1 を①に代入

$$\begin{array}{r} 2-1+z=2 \\ z=2-2+1 \\ z=1 \end{array}$$

$(x, y, z) = (2, -1, 1)$

60

いろいろな方程式・応用

E 次の連立方程式を解きなさい。

ただし書きが書いてなかったら×

$$\begin{cases} x+2y=530 \cdots \textcircled{1} \\ y+2z=390 \cdots \textcircled{2} \\ x+2z=470 \cdots \textcircled{3} \end{cases}$$

②-③

$$\begin{array}{r} y+2z=390 \\ -) \quad x+2z=470 \\ \hline -x+y=-80 \cdots \textcircled{4} \end{array}$$

①+④

$$\begin{array}{r} x+2y=530 \\ +) \quad -x+y=-80 \\ \hline 3y=450 \\ y=150 \end{array}$$

 $y=150$ を①に代入して

$$\begin{array}{r} x+300=530 \\ x=530-300 \\ x=230 \end{array}$$

 $x=230$ を③に代入して

$$\begin{array}{r} 230+2z=470 \\ 2z=470-230 \\ 2z=240 \\ z=120 \end{array}$$

$$\underline{\underline{(x, y, z) = (230, 150, 120)}}$$

61 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

連立方程式の利用 啓 P.48~49

hakken. の法則 

- 例 輪投げで、5点と3点の棒がある。Aくんは10回の輪投げを成功させ、合計は38点でした。5点と3点の棒に入れた回数を x 、 y として、5点と3点の棒にそれぞれ何回入れたかを求めなさい。

[解き方]

- ① 5点に入れた回数を x 回、3点に入れた回数を y 回とする

- ① 何を x 、 y と置くか決める。
 ② 表を作って数字を入れる。
 ③ 横に数字を見て方程式を2つたてる。

②

	5点	3点	合計
回数(回)	x	y	10
点数(点)	$5x$	$3y$	38

- ③ $\begin{cases} x+y=10 \cdots \text{①} \\ 5x+3y=38 \cdots \text{②} \end{cases}$

$$\text{①} \times 3 - \text{②}$$

$$3x+3y=30$$

$$-) \quad 5x+3y=38$$

$$-2x \quad = -8$$

$$x=4$$

$$x=4 \text{ を①に代入して, } 4+y=10$$

$$y=10-4$$

$$y=6$$

$$(x, y) = (4, 6)$$

[答] 5点 4回, 3点 6回

62

連立方程式の利用 啓 P.48~49

ABCDE 輪投げで、5点と3点の棒がある。Aくんは10回の輪投げを成功させ、合計は38点でした。5点と3点の棒に入れた回数を x 、 y とし、表を完成させ、5点と3点の棒にそれぞれ何回入れたかを求めなさい。

5点に入れた回数を x 回、3点に入れた回数を y 回とすると右の表より、

$$\begin{cases} x+y=10 & \dots\text{①} \\ 5x+3y=38 & \dots\text{②} \end{cases}$$

	5点	3点	合計
回数(回)	x	y	10
点数(点)	$5x$	$3y$	38

$$\text{①} \times 3 - \text{②}$$

$$\begin{array}{r} 3x+3y=30 \\ -) 5x+3y=38 \\ \hline -2x \quad = -8 \\ x=4 \end{array}$$

$x=4$ を①に代入して、

$$\begin{array}{l} 4+y=10 \\ y=10-4 \\ y=6 \end{array}$$

$(x, y) = (4, 6)$ 5点 4回 3点 6回

63

連立方程式の利用 啓 P.48~49

輪投げで、5点と3点の棒がある。Aくんは10回の輪投げを成功させ、合計は38点でした。5点であげた得点と3点であげた得点をそれぞれ x 、 y とし、表を完成させ、5点と3点の棒にそれぞれ何回入れたかを求めなさい。

5点であげた得点と3点であげた得点をそれぞれ x 、 y とすると

$$\begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 10 & \dots\text{①} \\ x+y=38 & \dots\text{②} \end{cases}$$

	5点	3点	合計
回数(回)	$\frac{x}{5}$	$\frac{y}{3}$	10
点数(点)	x	y	38

$$\text{①} \times 15 - \text{②} \times 3$$

$$\begin{array}{r} 3x+5y=150 \\ -) 3x+3y=114 \\ \hline 2y=36 \\ y=18 \end{array}$$

これを②に代入 $x+18=38$

$$x=20$$

よって求める値は、 $20 \div 5 = 4$ 、 $18 \div 3 = 6$

5点 4回 3点 6回

64 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

代金の問題 (1) 啓 P.50

hakken. の法則 

例 1 個 120 円のりんごと 1 個 80 円のみかんをあわせて 10 個買ったなら、代金の合計は 920 円であった。りんごとみかんをそれぞれ何個買ったか求めなさい。

[解き方]

① りんごの個数を x 個、みかんの個数を y 個とする

②

	りんご	みかん	合計
単価(円)	120	80	
個数(個)	x	y	10
合計(円)	$120x$	$80y$	920

- ① 何を x , y と置くか決める。
- ② 表を作って数字を入れる。
- ③ 横に数字を見て方程式を 2 つたてる。

③ $\begin{cases} x+y=10 & \dots\text{①} \leftarrow \text{個数の式} \\ 120x+80y=920 & \dots\text{②} \leftarrow \text{合計の式} \end{cases}$

$\text{②} - \text{①} \times 80$

$$\begin{array}{r} 120x+80y=920 \\ -) \quad 80x+80y=800 \\ \hline 40x \quad \quad =120 \\ x=3 \end{array}$$

$x=3$ を①に代入して、 $3+y=10$
 $y=7$
 $(x, y)=(3, 7)$

[答] りんご 3 個 , みかん 7 個

65 代金の問題 啓 P.50

ABCDE 1 個 120 円のりんごと 1 個 80 円のみかんをあわせて 10 個買ったなら、代金の合計は 920 円であった。表を完成させ、りんごとみかんをそれぞれ何個買ったか求めなさい。

りんご を x 個

みかん を y 個買ったとする

	りんご	みかん	合計
単価(円)	120	80	
個数(個)	x	y	10
合計(円)	$120x$	$80y$	920

式 $\begin{cases} x+y=10 & \dots\text{①} \\ 120x+80y=920 & \dots\text{②} \end{cases}$

$\text{②} - \text{①} \times 80$

$$\begin{array}{r} 120x+80y=920 \\ -) \quad 80x+80y=800 \\ \hline 40x \quad \quad =120 \\ x=3 \end{array}$$

$x=3$ を①に代入して、 $3+y=10$
 $y=7$

$(x, y)=(3, 7)$

りんご 3 個 みかん 7 個

66

代金の問題 啓 P.50

B 1本60円の鉛筆と1本90円のボールペンをあわせて10本買ったなら、代金の合計は780円であった。表を完成させ、鉛筆とボールペンをそれぞれ何本買ったか求めなさい。

鉛筆 を x 本

ボールペン を y 本買ったとする

	鉛筆	ボールペン	合計
単価(円)	60	90	
個数(本)	x	y	10
合計(円)	$60x$	$90y$	780

$$\begin{cases} x + y = 10 & \dots \text{①} \\ 60x + 90y = 780 & \dots \text{②} \end{cases}$$

①×60−②

$$\begin{array}{r} 60x + 60y = 600 \\ -) \quad 60x + 90y = 780 \\ \hline -30y = -180 \\ y = 6 \end{array}$$

$y=6$ を①に代入して

$$\begin{array}{l} x + 6 = 10 \\ x = 10 - 6 \\ x = 4 \end{array}$$

$(x, y) = (4, 6)$

鉛筆 4本 ボールペン 6本

67

代金の問題 啓 P.50

B 50円切手と80円切手をあわせて16枚買ったなら、代金は1160円になった。下記の表を完成させ、50円切手と80円切手をそれぞれ何枚買ったか、表を完成させ、求めるための連立方程式を立てなさい。(この問題は答えを求める必要はありません。)

50円切手 を x ,

80円切手 を y とする

	50円切手	80円切手	合計
単価(円)	50	80	
個数(枚)	x	y	16
合計(円)	$50x$	$80y$	1160

$$\begin{cases} x + y = 16 \\ 50x + 80y = 1160 \end{cases}$$

㊟ この問題は、連立方程式を解かなくてよい

68 代金の問題 啓 P.50

E 大きいみかんを5個と小さいみかんを3個買って代金を250円払いました。大きいみかん1個の値段が小さいみかん1個より10円高いとき、大きいみかん1個と小さいみかん1個の値段はそれぞれいくらかを求めるための連立方程式を立てなさい。
(この問題は答えを求める必要はありません。)

大きいみかんを x 円

小さいみかんを y 円

とする。

	大きいみかん	小さいみかん	合計
単価(円)	$x=(y+10)$	y	
個数(本)	5	3	8
合計(円)	$5x$	$3y$	250

㊦ この問題は、連立方程式を解かなくてよい

$$\begin{cases} 5x + 3y = 250 \\ x = y + 10 \end{cases}$$

式

69 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

CDE

代金の問題 (2) 啓 P.50

hakken. の法則 

例 ショートケーキ2個とチーズケーキ3個の代金の合計は1490円、ショートケーキ1個とチーズケーキ2個の代金の合計は910円である。ショートケーキ1個、チーズケーキ1個の値段をそれぞれ求めなさい。

[解き方]

ショートケーキを x 円,
チーズケーキを y 円
とする

	ショートケーキ	チーズケーキ	合計
単価(円)	x	y	
ショ2・チーズ3(円)	$2x$	$3y$	1490
ショ1・チーズ2(円)	x	$2y$	910

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1490 & \dots \textcircled{1} \\ x + 2y = 910 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② × 2

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 1490 \\ -) 2x + 4y = 1820 \\ \hline -y = -330 \\ y = 330 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} y = 330 \text{ を } \textcircled{2} \text{ に代入して,} \\ x + 660 = 910 \\ x = 250 \end{array}$$

$$(x, y) = (250, 330)$$

[答] ショートケーキ 250 円 チーズケーキ 330 円

70

代金の問題 啓 P.50

CDE ショートケーキ 2 個とチーズケーキ 3 個の代金の合計は 1490 円、ショートケーキ 1 個とチーズケーキ 2 個の代金の合計は 910 円である。表を完成させ、ショートケーキ 1 個、チーズケーキ 1 個の値段をそれぞれ求めなさい。

ショートケーキを x 円
チーズケーキを y 円とする

	ショートケーキ	チーズケーキ	合計
単価(円)	x	y	
ショ 2・チーズ 3(円)	$2x$	$3y$	1490
ショ 1・チーズ 2(円)	x	$2y$	910

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1490 & \dots \textcircled{1} \\ x + 2y = 910 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② × 2

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 1490 \\ -) 2x + 4y = 1820 \\ \hline -y = -330 \\ y = 330 \end{array}$$

$y = 330$ を②に代入して、

$$\begin{array}{r} x + 660 = 910 \\ x = 250 \end{array}$$

$$(x, y) = (250, 330)$$

ショートケーキ 250 円 チーズケーキ 330 円

71

代金の問題 啓 P.50

CDE 八百屋さんの特売で、1 個 120 円の梨と 1 個 80 円のミカン・1 個 100 円のリンゴがあわせて 150 個完売した。そのうち 30 個は梨で、合計の売り上げは 15000 円だった。表を完成させ、ミカンとリンゴはそれぞれ何個売れたか求めるための連立方程式を立てなさい。
(この問題は答えを求める必要はありません。)

ミカンが x 個
リンゴが y 個
売れたとする。

	梨	ミカン	リンゴ	合計
個数(個)	30	x	y	150
合計(円)	$120 \times 30 = 3600$	$80x$	$100y$	15000

$$\begin{cases} x + y = 150 - 30 \\ 80x + 100y = 15000 - 3600 \end{cases}$$

もしくは、

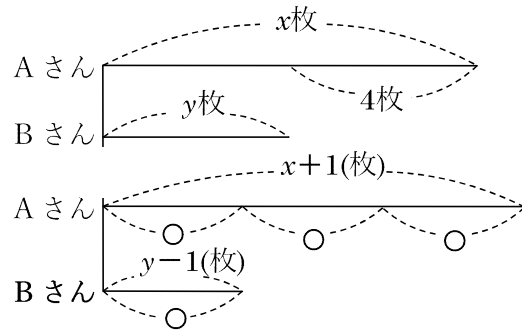
$$\begin{cases} 30 + x + y = 150 \\ 3600 + 80x + 100y = 15000 \end{cases}$$

72

代金の問題 啓 P.50

E AさんはBさんより折り紙を4枚多く持っている。BさんがAさんに折り紙を1枚わたすとAさんの折り紙の数はBさんの3倍になった。はじめにAさんとBさんが持っていた折り紙はそれぞれ何枚か求めなさい。

Aさんが持っていた折り紙を x 枚
Bさんが持っていた折り紙を y 枚とする。



$$\begin{cases} x=y+4 & \dots \textcircled{1} \\ x+1=3(y-1) & \dots \textcircled{2} \end{cases} \quad \textcircled{2} \text{から } x+1=3y-3$$

$$x-3y=-3-1$$

$$x-3y=-4 \quad \dots \textcircled{2}'$$

①を②'に代入して $y+4-3y=-4$

$$y-3y=-4-4$$

$$-2y=-8$$

$$y=4$$

$y=4$ を①に代入して

$$x=4+4$$

$$x=8$$

Aさん 8枚 Bさん 4枚

73

代金の問題 啓 P.50

E ある発表会で、おとなの入場者数は子どもの入場者数より74人少なく、また、子どもの入場者数はおとなの入場者数の2倍より6人多かった。おとなと子どもをあわせた入場者数を求めなさい。

おとなが x 人、子どもが y 人とする

$$\begin{cases} x=y-74 & \dots \textcircled{1} \\ y=2x+6 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

②を①に代入して $x=2x+6-74$

$$x-2x=6-74$$

$$-x=-68$$

$$x=68$$

$x=68$ を①に代入して

$$68=y-74$$

$$-y=-74-68$$

$$y=142$$

$(x, y) = (68, 142)$

入場数は、 $68+142=210$ (人)

210人

74

代金の問題 啓 P.50

E ある郵便物を送ろうとするのに、860円かかる。50円切手と80円切手の2種類の切手だけを使用し、なおかつ使用する総枚数を最小にしたい。50円切手と80円切手をそれぞれ何枚使用すればよいか求めなさい。

50円切手を x 枚、80円切手を y 枚とすると、

$50x + 80y = 860$ と表せられる。

これを満たす x, y の組は、 $(x, y) = (14, 2), (6, 7)$ の2組。

総枚数が最小になるのは、 $(x, y) = (6, 7)$ のとき。

よって、50円切手 6枚 80円切手 7枚

75 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

割合の問題 (1) 啓 P.51

hakken. の法則

例 ある中学校の生徒数は全体で400人である。そのうち、男子の5%、女子の10%がテニス部に所属し、その人数は合計で28人である。この中学校の男子と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

[解き方] 男子を x 人、女子を y 人として、表にまとめる。

$$\begin{cases} x + y = 400 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{5}{100}x + \frac{10}{100}y = 28 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 100 \quad 5x + 10y = 2800 \dots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}'$$

$$\begin{array}{r} 5x + 5y = 2000 \\ -) 5x + 10y = 2800 \\ \hline -5y = -800 \\ y = 160 \end{array}$$

	男子	女子	合計
人数 (人)	x	y	400
テニス部の人数 (人)	$x \times \frac{5}{100}$	$y \times \frac{10}{100}$	28

$y = 160$ を①に代入して

$$x + 160 = 400$$

$$x = 400 - 160$$

$$x = 240 \quad (x, y) = (240, 160)$$

[答] 男子 240人 , 女子 160人

76

割合の問題 啓 P.51

BCDE ある中学校の生徒数は全体で 400 人である。そのうち、男子の 5%、女子の 10% がテニス部に所属し、その人数は合計で 28 人である。表を完成させ、この中学校の男子と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

	男子	女子	合計
人数 (人)	x	y	400
テニス部の人数 (人)	$x \times \frac{5}{100}$	$y \times \frac{10}{100}$	28

男子を x 人、女子を y 人として

$$\begin{cases} x + y = 400 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{5}{100}x + \frac{10}{100}y = 28 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 100 \quad 5x + 10y = 2800 \dots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}'$$

$$\begin{array}{r} 5x + 5y = 2000 \\ -) 5x + 10y = 2800 \\ \hline -5y = -800 \\ y = 160 \end{array}$$

$y = 160$ を $\textcircled{1}$ に代入して

$$x + 160 = 400$$

$$x = 400 - 160$$

$$x = 240$$

$$(x, y) = (240, 160)$$

男子 240 人 女子 160 人

77 割合の問題 啓 P.51

BCDE 特売でTシャツとくつを買った。定価だと合計金額は3200円だったが、Tシャツは20%引きでくつは40%引きだったので、代金は2200円だった。表を完成させ、シャツとくつの売値を求めなさい。

	Tシャツ	くつ	合計
定価 (円)	x	y	3200
売値 (円)	$(1 - \frac{20}{100}) \times x$	$(1 - \frac{40}{100}) \times y$	2200

Tシャツの定価を x 円、
くつの定価を y 円とする。

$$\begin{cases} x + y = 3200 & \dots \textcircled{1} \\ (1 - \frac{20}{100}) \times x + (1 - \frac{40}{100}) \times y = 2200 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

②より、 $\frac{80}{100}x + \frac{60}{100}y = 2200$

$$\frac{4}{5}x + \frac{3}{5}y = 2200$$

$$4x + 3y = 11000 \quad \dots \textcircled{2}'$$

①×4-②'

$$\begin{array}{r} 4x + 4y = 12800 \\ -) 4x + 3y = 11000 \\ \hline y = 1800 \end{array}$$

$y = 1800$ を①に代入して

$$\begin{aligned} x + 1800 &= 3200 \\ x &= 3200 - 1800 \\ x &= 1400 \\ (x, y) &= (1400, 1800) \end{aligned}$$

求める金額は、 $1400 \times \frac{80}{100} = 1120$, $1800 \times \frac{60}{100} = 1080$

Tシャツ 1120円 くつ 1080円

78 割合の問題 啓 P.51

E ある中学校の卓球部の部員は、昨年は全員で50人であった。今年は男子が10%減り、女子が20%増えたので、全体で4人増えた。下記の表を完成させ、男女それぞれの部員の人数を求めるための連立方程式を立てなさい。(この問題は答えを求める必要はありません。)

	男子	女子	合計
昨年的人数 (人)	x	y	50
今年的人数 (人)	$x \times \frac{90}{100}$	$y \times \frac{120}{100}$	54

昨年男子を x 人
女子を y 人とする。

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ \frac{90}{100}x + \frac{120}{100}y = 54 \end{cases}$$

79

割合の問題 啓 P.51

- E ある学校の今年の生徒数は330人で、これは昨年に比べて男子は10%の減少、女子は5%の増加で、全体では10人の減少である。下記の表を完成させ、今年の男子の人数と女子の人数を求めなさい。

	男子	女子	合計
昨年的人数(人)	x	y	$330+10$
今年的人数(人)	$x \times \frac{90}{100}$	$y \times \frac{105}{100}$	330

昨年男子を x 人、女子を y 人とする

$$\begin{cases} x+y=340 & \dots\text{①} \\ \frac{90}{100}x + \frac{105}{100}y = 330 & \dots\text{②} \end{cases}$$

$$\text{②} \times 100 \quad 90x + 105y = 33000 \quad \text{両辺} \div 15$$

$$6x + 7y = 2200 \quad \dots\text{②}'$$

$$\text{①} \times 6 - \text{②}'$$

$$6x + 6y = 2040$$

$$-) \quad 6x + 7y = 2200$$

$$-y = -160$$

$$y = 160$$

$y=160$ を①に代入して

$$x + 160 = 340$$

$$x = 340 - 160$$

$$x = 180$$

昨年男子 180人 昨年女子 160人

今年男子は $180 \times 0.9 = 162$

今年女子は $160 \times 1.05 = 168$

男子 162人 女子 168人

80 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

E

割合の問題(2) 啓 P.51

hakken. の法則 

例 3%の食塩水と9%の食塩水を混ぜて5%の食塩水を300g作りた。3%の食塩水と9%の食塩水を何gずつ混ぜればよいですか。

[解き方] 3%の食塩水を x g, 9%の食塩水を y g とする

$$\text{食塩の重さ(g)} = \frac{\text{食塩水の濃度(\%)}}{100} \times \text{食塩水の重さ(g)}$$

	3%の食塩水	9%の食塩水	5%の食塩水
食塩水の重さ(g)	x	y	300
食塩の重さ(g)	$\frac{3}{100}x$	$\frac{9}{100}y$	$300 \times \frac{5}{100}$

$$\text{式} \begin{cases} x+y=300 & \dots \text{①} \\ \frac{3}{100}x + \frac{9}{100}y = 300 \times \frac{5}{100} & \dots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 3 - \text{②} \times 100$$

$$3x+3y=900$$

$$-) \quad \underline{3x+9y=1500}$$

$$-6y=-600$$

$$y=100$$

$y=100$ を①に代入して

$$x+100=300$$

$$x=300-100$$

$$x=200$$

[答] 3%の食塩水 200g 9%の食塩水 100g

81

割合の問題 啓 P.51

- E 3%の食塩水と 9%の食塩水を混ぜて 5%の食塩水を 300g 作りたい。3%の食塩水と 9%の食塩水を何 g ずつ混ぜればよいですか。下記の表を完成させ、解きなさい。

3%の食塩水を x g, 9%の食塩水を y g とする

$$\text{食塩の重さ(g)} = \frac{\text{食塩水の濃度(\%)}}{100} \times \text{食塩水の重さ(g)}$$

	3%の食塩水	9%の食塩水	5%の食塩水
食塩水の重さ(g)	x	y	300
食塩の重さ(g)	$\frac{3}{100}x$	$\frac{9}{100}y$	$300 \times \frac{5}{100}$

$$\text{式} \begin{cases} x+y=300 & \dots\text{①} \\ \frac{3}{100}x + \frac{9}{100}y = 300 \times \frac{5}{100} & \dots\text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 3 - \text{②} \times 100$$

$$\begin{array}{r} 3x+3y=900 \\ -) \quad 3x+9y=1500 \\ \hline -6y=-600 \\ y=100 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} y=100 \text{ を①に代入して} \\ x+100=300 \\ x=300-100 \\ x=200 \end{array}$$

3%の食塩水 200g 9%の食塩水 100g

82

割合の問題 啓 P.51

- E 5%の食塩水が 180g あります。これに 10%の食塩水を何 g かまぜ混ぜて 7%の食塩水を作りました。10%の食塩水を何 g 混ぜればよいですか。また、7%の食塩水は何 g できたかを求める連立方程式をたてなさい。(この問題は答えを求める必要はありません。)

10%の食塩水を x g, 7%の食塩水を y g とすると

	5%の食塩水	10%の食塩水	7%の食塩水
食塩水の重さ(g)	180	x	y
食塩の重さ(g)	$180 \times \frac{5}{100}$	$\frac{10}{100}x$	$\frac{7}{100}y$

$$\text{式} \begin{cases} 180+x=y \\ 180 \times \frac{5}{100} + \frac{10}{100}x = \frac{7}{100}y \end{cases}$$

83 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

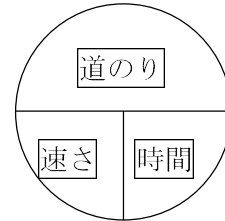
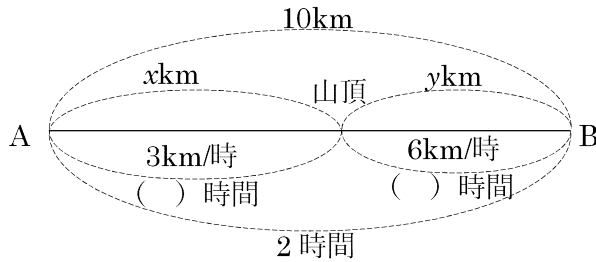
CDE

速さ・時間・道のりの問題 啓 P.52~53

hakken. の法則 

例 A 地から出発し山を越え、10km 離れた B 地まで行きたい。A 地から山頂までの上りは毎時 3km、山頂から B 地までの下りは毎時 6km の速さで歩いたら 2 時間かかった。A 地から山頂までの道のりと、山頂から B 地までの道のりをそれぞれ求めなさい。

[解き方] 道のりと時間について連立方程式をたてる。



A 地から山頂までの道のりを $x\text{km}$ 、山頂から B 地までの道のりを $y\text{km}$ とする

$$\begin{cases} x+y=10 & \dots\text{①} \leftarrow \text{道のりの式} \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{6}=2 & \dots\text{②} \leftarrow \text{時間の式} \end{cases}$$

②×6 $2x+y=12 \dots\text{②}'$

①-②'

$$\begin{array}{r} x+y=10 \\ -) \underline{2x+y=12} \\ -x = -2 \\ x=2 \end{array}$$

$x=2$ を①に代入して

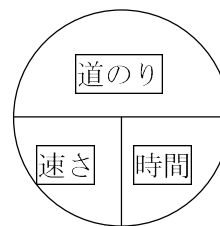
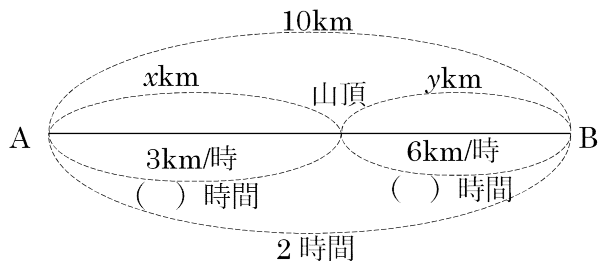
$$\begin{array}{r} 2+y=10 \\ y=10-2 \\ y=8 \end{array}$$

[答] A 地から山頂まで 2km 山頂から B 地まで 8km

84 速さ・時間・道のりの問題 啓 P.52~53

CDE A 地から出発し山を越え、10km 離れた B 地まで行きたい。A 地から山頂までの上りは毎時 3km、山頂から B 地までの下りは毎時 6km の速さで歩いたら 2 時間かかった。A 地から山頂までの道のりと、山頂から B 地までの道のりをそれぞれ求めなさい。

道のりと時間について連立方程式をたてる。



A 地から山頂までの道のりを x km、山頂から B 地までの道のりを y km とする

$$\begin{cases} x+y=10 & \dots \textcircled{1} \leftarrow \text{道のりの式} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{6} = 2 & \dots \textcircled{2} \leftarrow \text{時間の式} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 6 \quad 2x+y=12 \quad \dots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2}'$$

$$\begin{array}{r} x+y=10 \\ -) \quad 2x+y=12 \\ \hline -x \quad = -2 \\ x=2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x=2 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入して} \\ 2+y=10 \\ y=10-2 \\ y=8 \end{array}$$

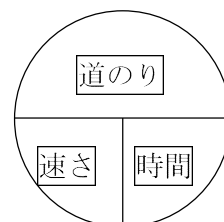
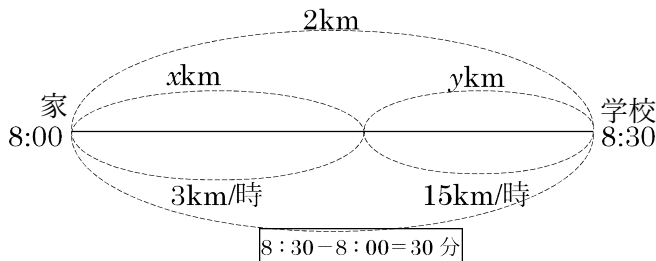
A 地から山頂まで 2km 山頂から B 地まで 8km

85 速さ・時間・道のりの問題 啓 P.52~53

C 健二さんは午前 8 時に家を出て、2km 先にある学校に向かいました。はじめは毎時 3km の速さで歩いていましたが、遅刻しそうなので、途中から毎時 15km の速さで走りました。すると、学校には午前 8 時 30 分に着きました。歩いた道のりと走った道のりを求める 連立方程式を立てなさい。(この問題は答えを求める必要はありません。)

$$30 \text{ 分} = \frac{30}{60} \text{ 時間}$$

$$\begin{cases} x+y=2 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{15} = \frac{30}{60} \end{cases}$$



㊟ この問題は、連立方程式を解かなくてよい

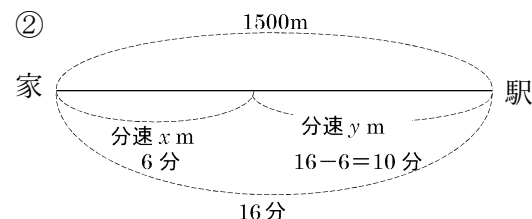
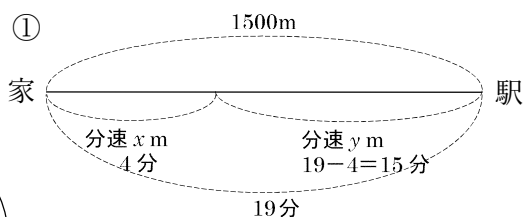
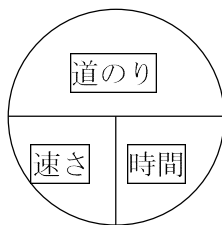
86 速さ・時間・道のりの問題 啓 P.52~53

E 家から駅まで 1500m ある。家を出て歩きはじめ、途中で 4 分間走ると 19 分で、途中で 6 分間走ると 16 分で駅に着く。走る速さ、歩く速さをそれぞれ一定として、それぞれの速さ(分速)を求めるための連立方程式を立てなさい。

(この問題は答えを求める必要はありません。)

走る速さを分速 xm ,
 歩く速さを分速 ym とする

$$\begin{cases} 4x + 15y = 1500 \\ 6x + 10y = 1500 \end{cases}$$



87 速さ・時間・道のりの問題 啓 P.52~53

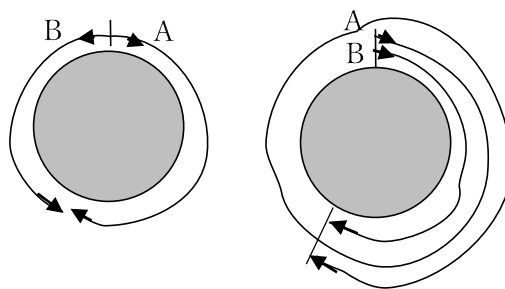
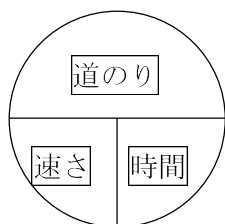
E 池の周りに 1 周 1.6km の道がある。A と B が同時に同じ場所から反対方向に歩き始めると 12 分後に会います。また同じ方向に歩き始めると 1 時間 10 分後に A が B より 1 周多く歩いて B に追いつきます。A と B それぞれの速さ(分速)を求めるための連立方程式を立てなさい。

(この問題は答えを求める必要はありません。)

A の速さを分速 xm , B の速さを分速 ym とする

$$\begin{cases} 12x + 12y = 1600 & \text{反対方向, 2人の歩いた距離の和=1周の距離} \\ 70x - 70y = 1600 & \text{同じ方向, 2人の歩いた距離の差=1周の距離} \end{cases}$$

㊟ この問題は、連立方程式を解かなくてよい

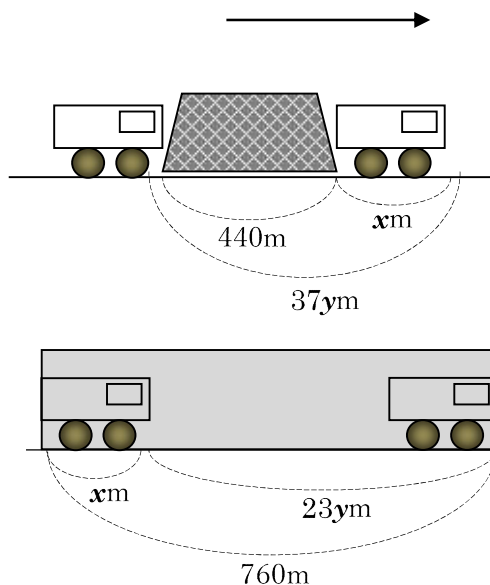


88 速さ・時間・道のりの問題 啓 P.52~53

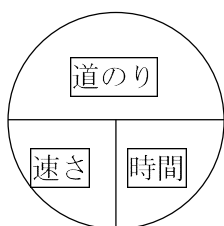
DE ある列車が、440mの鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまで37秒かった。また、この列車が760mのトンネルを通過するとき、列車全体がトンネル内にあったのは23秒間だった。この列車の長さxと速さをそれぞれ求めるための連立方程式を立てなさい。
(この問題は答えを求める必要はありません。)

列車の長さをxm, 速さを秒速ymとする

$$\begin{cases} x + 440 = 37y \\ 760 - x = 23y \end{cases}$$



注 この問題は、連立方程式を解かなくてよい



89 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

CDE

連立方程式の利用・練習問題 啓 P.53

hakken.の法則

例 2けたの自然数があり、十の位の数と一の位の数の和は12である。また、十の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる数は、もとの数より36大きくなる。もとの自然数を求めなさい。

[解き方] もとの数の十の位の数をx, 一の位の数をyとする

もとの数は10x+y, 入れかえてできる数は10y+xだから,

$$\begin{cases} x + y = 12 & \dots \text{①} \\ 10y + x = (10x + y) + 36 & \dots \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{②から, } 10y + x &= 10x + y + 36 \\ x - 10x + 10y - y &= 36 \\ -9x + 9y &= 36 && \text{両辺} \div 9 \\ -x + y &= 4 && \dots \text{②}' \end{aligned}$$

①+②'

$$\begin{array}{r} x + y = 12 \\ +) -x + y = 4 \\ \hline 2y = 16 \\ y = 8 \end{array}$$

y=8を①に代入して

$$\begin{aligned} x + 8 &= 12 \\ x &= 12 - 8 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

[答] 48

90

連立方程式の利用・練習問題 啓 P.53

CDE 2けたの自然数があり、十の位の数と一の位の数の和は12である。また、十の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる数は、もとの数より36大きくなる。もとの自然数を求めなさい。

もとの数の十の位の数を x 、一の位の数を y とする

もとの数は $10x+y$ 、入れかえてできる数は $10y+x$ だから、

$$\begin{cases} x+y=12 & \dots\text{①} \\ 10y+x=(10x+y)+36 & \dots\text{②} \end{cases} \quad \text{②から, } 10y+x=10x+y+36$$

$$x-10x+10y-y=36$$

$$-9x+9y=36 \quad \text{両辺}\div 9$$

$$-x+y=4 \quad \dots\text{②}'$$

①+②'

$$\begin{array}{r} x+y=12 \\ +) -x+y=4 \\ \hline 2y=16 \\ y=8 \end{array}$$

$y=8$ を①に代入して

$$\begin{array}{r} x+8=12 \\ x=12-8 \\ x=4 \end{array}$$

48

91

連立方程式の利用・練習問題 啓 P.53

DE 2けたの自然数がある。この数の十の位の数字と一の位の数字を入れかえた数は、もとの数より54大きい。また、もとの数の十の位の数の4倍から一の位の数をひいた差は3になる。このとき、もとの自然数を求めるための連立方程式を立てなさい。
(この問題は答えを求める必要はありません。)

もとの数の十の位の数を x 、一の位の数を y とすると、

$$\text{式} \begin{cases} 10y+x=(10x+y)+54 \\ 4x-y=3 \end{cases}$$

㊟ この問題は、連立方程式を解かなくてよい

92 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

CDE

学びを身につけよう 啓 P.56~57

hakken. の法則 

例 連立方程式 $\begin{cases} ax+by=9 \\ 2bx+ay=-14 \end{cases}$ の解が、 $x=1, y=-2$ であるとき、 a, b の値を求めなさい。

[解き方] 上の連立方程式に $x=1, y=-2$ を代入して

$$\begin{array}{rcl} ax+by=9 & & 2bx+ay=-14 \\ a-2b=9 \quad \dots \textcircled{1} & & 2b-2a=-14 \\ & & -2a+2b=-14 \quad \dots \textcircled{2} \end{array}$$

①+②

$$\begin{array}{r} a-2b=9 \\ +) -2a+2b=-14 \\ \hline -a \quad =-5 \\ a=5 \end{array}$$

$a=5$ を①に代入して、

$$\begin{array}{r} 5-2b=9 \\ -2b=9-5 \\ -2b=4 \\ b=-2 \end{array}$$

[答] $a=5, b=-2$

93

CDE

連立方程式 $\begin{cases} ax+by=9 \\ 2bx+ay=-14 \end{cases}$ の解が、 $x=1, y=-2$ であるとき、 a, b の値を求めなさい。

学びを身につけよう 啓 P.56~57

上の連立方程式に $x=1, y=-2$ を代入して

$$\begin{array}{rcl} ax+by=9 & & 2bx+ay=-14 \\ a-2b=9 \quad \dots \textcircled{1} & & 2b-2a=-14 \\ & & -2a+2b=-14 \quad \dots \textcircled{2} \end{array}$$

①+②

$$\begin{array}{r} a-2b=9 \\ +) -2a+2b=-14 \\ \hline -a \quad =-5 \\ a=5 \end{array}$$

$a=5$ を①に代入して、

$$\begin{array}{r} 5-2b=9 \\ -2b=9-5 \\ -2b=4 \\ b=-2 \end{array}$$

$a=5, b=-2$

94

学びを身につけよう 啓 P.56~57

E 2つの連立方程式 $\begin{cases} 4x+3y=4 \\ ax-2by=7 \end{cases}$ と $\begin{cases} 2ax+3by=-14 \\ -2x+5y=24 \end{cases}$ が同じ解を持つとき a, b の値を求めなさい。

2つの連立方程式が同じ解を持つので、

$$\begin{cases} 4x+3y=4 & \dots \textcircled{1} \\ -2x+5y=24 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$$

$$\begin{array}{r} 4x+3y=4 \\ +) -4x+10y=48 \\ \hline 13y=52 \\ y=4 \end{array}$$

$y=4$ を①に代入して

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

$x=-2, y=4$ を $ax-2by=7$ と $2ax+3by=-14$ に代入して

$$\begin{cases} -2a-8b=7 & \dots \textcircled{3} \\ -4a+12b=-14 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \times 2 - \textcircled{4}$$

$$\begin{array}{r} -4a-16b=14 \\ -) -4a+12b=-14 \\ \hline -28b=28 \\ b=-1 \end{array}$$

$b=-1$ を③に代入して

$$\begin{array}{r} -2a+8=7 \\ -2a=7-8 \\ -2a=-1 \\ a=\frac{1}{2} \end{array}$$

$$a = \frac{1}{2}, b = -1$$

95

学びを身につけよう 啓 P.56~57

E ㉞~㉟の等式について次の問いに答えなさい。

㉞ $2x+y=21$

㉟ $x+5=-3$

㊱ $y+x-3=6$

① ㉞を満たす x, y の値の組はいくつありますか。また、㉟を満たす解はいくつありますか。次の A~D から当てはまるものをそれぞれ選び記号で答えなさい。

- A 無数にある B 2つある C 1つある D 解はない

㉞ A ㉟ C

② ㉞と㊱で連立方程式 $\begin{cases} 2x+y=21 \\ y+x-3=6 \end{cases}$ をつくります。

この連立方程式の解はいくつありますか。①の A~D から当てはまるものを記号で答えなさい。

 C

96 学びを身につけよう 啓 P.56~57

DE あるゲームで、Aの場所には2のカードを、Bの場所には3のカードを置いていく。カードは全部で24枚あり、カードの数を全て足した合計は67である。A、Bそれぞれに置かれたカードの数の合計を答えなさい。

Aのカードの数の合計を x 、Bのカードの数の合計を y とすると

$$\begin{cases} x+y=67 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 24 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 6$

$$2x + 2y = 134$$

$$-) \quad 3x + 2y = 144$$

$$-x \quad = -10$$

$$x = 10$$

$x = 10$ を $\textcircled{1}$ に代入 $10 + y = 67$

$$y = 57$$

A 10

B 57

97 学びを身につけよう 啓 P.56~57

E 右の図で、縦、横、ななめに並んだ3つの数の和がすべて10になるとき、 x 、 y 、 z の値をそれぞれ求めなさい。

-7	$3z$	$-2x$
$4x$	5	
$-3y$		12

$$\begin{cases} -7 + 3z - 2x = 10 \dots \textcircled{1} \\ -7 + 4x - 3y = 10 \dots \textcircled{2} \\ -2x + 5 - 3y = 10 \dots \textcircled{3} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ から

$$3z - 2x = 10 + 7$$

$$3z - 2x = 17 \dots \textcircled{1}'$$

$\textcircled{2}$ から

$$4x - 3y = 10 + 7$$

$$4x - 3y = 17 \dots \textcircled{2}'$$

$\textcircled{3}$ から

$$-2x - 3y = 10 - 5$$

$$-2x - 3y = 5 \dots \textcircled{3}'$$

$\textcircled{2}' - \textcircled{3}'$

$$4x - 3y = 17$$

$$-) \quad -2x - 3y = 5$$

$$6x \quad = 12$$

$$x = 2$$

$x = 2$ を $\textcircled{2}'$ に代入して

$$8 - 3y = 17$$

$$-3y = 17 - 8$$

$$-3y = 9$$

$$y = -3$$

$x = 2$ を $\textcircled{1}'$ に代入して

$$3z - 4 = 17$$

$$3z = 17 + 4$$

$$3z = 21$$

$$z = 7$$

$$(x, y, z) = (2, -3, 7)$$

98 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

E

応用

hakken. の法則 

例 連立方程式 $\begin{cases} 3x+y=9 \\ ax-6y=-2 \end{cases}$ の解の比が、 $x:y=2:3$ であるとき、 a の値を求めなさい。

[解き方] $x:y=2:3$ より、 $3x=2y$

$$3x-2y=0$$

$$\begin{cases} 3x+y=9 & \dots\text{①} \\ 3x-2y=0 & \dots\text{②} \end{cases}$$

$$\text{①}-\text{②}$$

$$3x+y=9$$

$$-)\underline{3x-2y=0}$$

$$3y=9$$

$$y=3$$

$y=3$ を①に代入して

$$3x+3=9$$

$$3x=6$$

$$x=2$$

$x=2, y=3$ を $ax-6y=-2$ に代入して

$$2a-18=-2$$

$$2a=16$$

$$a=8$$

[答] $a=8$

99

応用

E

連立方程式 $\begin{cases} 3x+y=9 \\ ax-6y=-2 \end{cases}$ の解の比が、 $x:y=2:3$ であるとき、 a の値を求めなさい。

$x:y=2:3$ より、 $3x=2y$

$$3x-2y=0$$

$$\begin{cases} 3x+y=9 & \dots\text{①} \\ 3x-2y=0 & \dots\text{②} \end{cases}$$

$$\text{①}-\text{②}$$

$$3x+y=9$$

$$-)\underline{3x-2y=0}$$

$$3y=9$$

$$y=3$$

$y=3$ を①に代入して

$$3x+3=9$$

$$3x=6$$

$$x=2$$

$x=2, y=3$ を $ax-6y=-2$ に代入して

$$2a-18=-2$$

$$2a=16$$

$$a=8$$

 $a=8$

1節 連立方程式

教科書 目次		hakken.教材 QR コード
1 連立方程式とその解	P. 36~37	QR 1~4
	P. 38	QR 5~6
2 連立方程式の解き方 2つの式をたして解くこと どちらかの式を何倍かして解くこと 両方の式を何倍かして解くこと 式を代入して解くこと 式を変形して代入する解き方	P. 39~40	QR 7~10
	P. 40~41	QR 11~15
	P. 41	QR 16~19
	P. 42	QR 20~25
	P. 42~43	QR 26~32
	P. 43	QR 33~35
	P. 44	QR 36~40
	P. 45	QR 41~51
P. 46	QR 52~55	
応用	QR 56~58	

2節 連立方程式の利用

教科書 目次		hakken.教材 QR コード
1 連立方程式の利用	P. 48~49	QR 59~61
	P. 50	QR 62~72
	P. 51	QR 73~80
	P. 52~53	QR 81~86
	P. 53	QR 87~89
練習問題		
章末問題	P. 54~55	
学びを身につけよう	P. 56~57	QR 90~95
応用		QR 96~97