

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 空らんをうめなさい。 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。

㊦ _____ ㊧ _____

㊨ _____ ㊩ _____

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



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 連立方程式とその解 啓 P.36~37

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。

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			-3	

$x+y=2$

x	1	2	3	4	5
y	1				-3

② 連立方程式の解を求めなさい。

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。

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

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

[解き方] $x=1, y=2$ を各式に代入

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

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

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

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

[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。

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

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

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。

$$\begin{cases} 3x+y=10 \\ x+y=4 \end{cases}$$

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。

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

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（ ）という。

14

ABCDE 次の連立方程式を解きなさい。

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

2つの式をたして解くこと 啓 P.40~41

15

ABCDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 3x+y=2 \\ -3x-2y=6 \end{cases}$$

2つの式をたして解くこと 啓 P.40~41

16

2つの式をたして解くこと  P.40~41

ABCDE 次の連立方程式を解きなさい。

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

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  P.41hakken. 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。

 次の連立方程式を解きなさい。

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

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

$x = -1$ を $\textcircled{1}$ に代入して、

$$\begin{aligned} 2 \times (-1) - 3y &= 4 \\ -2 - 3y &= 4 \\ -3y &= 4 + 2 \\ -3y &= 6 \\ y &= -2 \end{aligned}$$

[答] $(x, y) = (-1, -2)$

18

ABCDE 次の連立方程式を解きなさい。

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

どちらかの式を何倍かして解くこと 啓 P.41

19

ABCDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 4x - 3y = 18 \\ -5x + 6y = -18 \end{cases}$$

どちらかの式を何倍かして解くこと 啓 P.41

20

A 次の連立方程式を解きなさい。

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

どちらかの式を何倍かして解くこと 啓 P.41

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。

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

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

$y = 7$ 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。

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

両方の式を何倍かして解くこと 啓 P.42

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。

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

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。

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

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。

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

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。

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

27

ABCDE

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 (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。

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

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

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

式を代入して解くこと 啓 P.42～43

ABCDE 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

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

29

式を代入して解くこと 啓 P.42～43

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 () という。

30

式を代入して解くこと 啓 P.42～43

A 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

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

31

式を代入して解くこと 啓 P.42~43

ABCDE 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

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

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。

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

②を①に代入して,

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

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

$$x=5$$

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

 $x=5$ を①に代入して,

$$y=5+2$$

$$y=7$$

[答] $(x, y) = (5, 7)$

33

式を代入して解くこと 啓 P.42~43

CDE 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

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

34

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

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,

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

$$y=10 - 3$$

$$y=7$$

[答] $(x, y) = (5, 7)$

35

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。

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

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。

$$\begin{cases} 3x+2y=-23 \\ 2y+x=-13 \end{cases}$$

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。

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

①から, $2x-2y+3y=1$

$$2x+y=1 \cdots\text{①}'$$

$$6x+3y=3$$

$$\text{①}' \times 3 - \text{②}' \quad -) \quad \underline{-x+3y=17}$$

$$7x = -14$$

$$x = -2$$

②から, $5x-6x+3y=17$

$$-x+3y=17 \cdots\text{②}'$$

 $x = -2$ を①'に代入して

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

$$-4 + y = 1$$

$$y = 1 + 4$$

$$y = 5$$

[答] $(x, y) = (-2, 5)$

38

かっこがある連立方程式の解き方 啓 P.44

BCDE 次の連立方程式を解きなさい。

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

39

かっこがある連立方程式の解き方 啓 P.44

CDE 次の連立方程式を解きなさい。

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

40

かっこがある連立方程式の解き方 啓 P.44

BCDE 次の連立方程式を解きなさい。

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

41

かっこがある連立方程式の解き方 啓 P.44

BCDE 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 30x-40y=-100 \\ 2x-y=2(2y-1) \end{cases}$$

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。

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

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

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

$$2x + 3y = 3$$

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

$$11y = -11$$

$$y = -1$$

$y = -1$ を $\textcircled{2}$ 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。

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

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。

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

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。

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

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。

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

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。

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

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

 $x = 2$ を②に代入して、

$$2 + 3y = -4$$

$$3y = -6$$

$$y = -2$$

$$\text{[答]} \quad (x, y) = (2, -2)$$

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。

$$\begin{cases} 0.2x + 0.3y = -0.2 \\ x + 3y = -4 \end{cases}$$

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。

$$\begin{cases} 0.5x - 0.8y = 1.4 \\ 0.3x + 0.4y = 0.4 \end{cases}$$

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。

$$\begin{cases} 0.4x - y = 4.2 \\ y = x - 3 \end{cases}$$

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。

$$\begin{cases} -200x + 300y = -100 \\ 30x = 40(y + 2) \end{cases}$$

係数に分数がある連立方程式の解き方 啓 P.45

52

E 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 0.2x - 0.3y = 0 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 2 \end{cases},$$

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。

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

①+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。

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

x=1 を①に代入して

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

[答] $(x, y) = (1, 3)$

54

ABCDE 次の方程式を解きなさい。

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

A=B=C の形の方程式の解き方 啓 P.46

55

ABCDE 次の方程式を解きなさい。

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

A=B=C の形の方程式の解き方 啓 P.46

56

ABCDE 次の方程式を解きなさい。

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

A=B=C の形の方程式の解き方 啓 P.46

57

CDE 次の方程式を解きなさい。

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

A=B=C の形の方程式の解き方 啓 P.46

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

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

 $\textcircled{4}+\textcircled{5} \times 2$

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

 $x=2$ を $\textcircled{4}$ 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 $\textcircled{1}$ 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。

$$\left\{ \begin{array}{l} x+y+z=2 \\ 2x+3y+z=2 \\ 3x-2y-z=7 \end{array} \right.$$

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。

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

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

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

$$3x+3y=30$$

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

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

$$x=4$$

$$x=4 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入して, } 4+y=10$$

$$y=10-4$$

$$y=6$$

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

$$[\text{答}] \quad \underline{\underline{5点 \quad 4回, \quad 3点 \quad 6回}}$$

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 として、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 _____ 3点 _____

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 として、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 _____ 3点 _____

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	みかん	合計
単価(円)			
個数(個)			10
合計(円)			920

式 _____

りんご _____ みかん _____

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。

式 _____

鉛筆 _____ ボールペン _____

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。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、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。)

式 _____

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。)

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・チズ3(円)	$2x$	$3y$	1490
ショ1・チズ2(円)	x	$2y$	910

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

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

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

$y=330$ を②に代入して、

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

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

[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。

式

ショートケーキ _____ チーズケーキ _____

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。)

式

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 _____ Bさん _____

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。

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 _____ 80円切手 _____

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。

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

②×100 $5x+10y=2800 \dots\text{②}'$

①×5-②'

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

	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 _____

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 _____

78

割合の問題 啓 P.51

E ある中学校の卓球部の部員は、去年は全員で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。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。)

式

- 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。今年の男子の人数と女子の人数を求めなさい。

男子 _____ 女子 _____

- 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。

[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)	$\frac{3}{100}x$	$\frac{9}{100}y$	$300 \times \frac{5}{100}$

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

①×3-②×100

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

$y=100$ を①に代入して

$$\begin{array}{r} x+100=300 \\ x=300-100 \\ x=200 \end{array}$$

[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。

3%の食塩水 _____ 9%の食塩水 _____

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。）

式

83 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

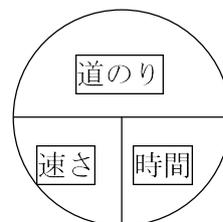
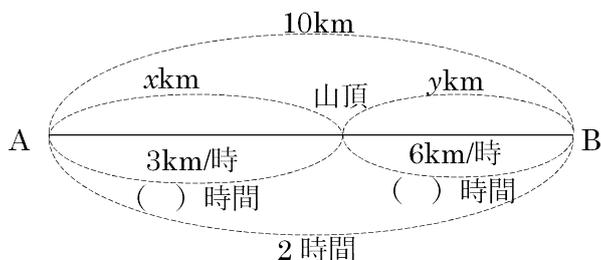
CDE

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 km、山頂から B 地までの道のりを y km とする

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

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

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

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

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

[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。

A 地から山頂まで _____ 山頂から B 地まで _____

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。)

式

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。)

式

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 分後に出会います。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。)

式

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^が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。)

式

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、

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

$$\textcircled{2}\text{から、} 10y+x=10x+y+36$$

$$x-10x+10y-y=36 \quad \text{両辺}\div 9$$

$$-9x+9y=36 \quad \text{両辺}\div 9$$

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

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

$y=8$ を $\textcircled{1}$ に代入して

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

[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。

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。)

式 _____

92

CDE

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

学びを身につけよう 啓 P.56~57

hakken. の法則 

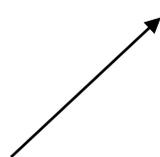
例 連立方程式 $\begin{cases} ax+by=9 \\ 2bx+ay=-14 \end{cases}$ の解が、 $x=1, y=-2$ であるとき、 a, b の値を求めなさい。

[解き方] 上の連立方程式に $x=1, y=-2$ を代入して

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

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、

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

[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

94

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。

学びを身につけよう 啓 P.56~57

95

学びを身につけよう 啓 P.56~57

E ㉗~㉙の等式について次の問いに答えなさい。

㉗ $2x+y=21$

㉘ $x+5=-3$

㉙ $y+x-3=6$

① ㉗を満たす x, y の値の組はいくつありますか。また、㉘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

㉗ _____ ㉘ _____

② ㉗と㉙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。

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 _____ B _____

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

- 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、 $3x=2y$

$$3x-2y=0$$

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

$$\text{①}-\text{②}$$

$$3x+y=9$$

$$-) 3x-2y=0$$

$$3y=9$$

$$y=3$$

$y=3$ 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。

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