

9 連立方程式①(中2)まとめ

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

hakken.の法則 

★二元一次方程式…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。

★代入法

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]  $(x, y) = (5, 7)$

2 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

ABCDE

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

3 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

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

4 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

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

5 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

### 加減法

hakken. の法則 

かげんほう  
★加減法

例 次の連立方程式を加減法で解きなさい。

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

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

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

6 次の連立方程式を加減法で解きなさい。

$$\begin{array}{l} \text{ABCDE} \\ \left\{ \begin{array}{l} 2x+y=2 \\ 2x-3y=10 \end{array} \right. \end{array}$$

---

7 次の連立方程式を加減法で解きなさい。

$$\begin{array}{l} \text{ABCDE} \\ \left\{ \begin{array}{l} -2x+y=10 \\ 2x+7y=6 \end{array} \right. \end{array}$$

---

8 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{array}{l} \text{ABCDE} \\ \left\{ \begin{array}{l} 2x-3y=4 \\ 7x-6y=5 \end{array} \right. \end{array}$$

---

9 次の連立方程式を解きなさい。

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

---

10 次の連立方程式を解きなさい。

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

---

11 次の連立方程式を解きなさい。

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

---

12 次の連立方程式を解きなさい。

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

---

13 次の連立方程式を解きなさい。

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

---

14 次の連立方程式を解きなさい。

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

---

15 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

### カッコがある連立方程式の解き方

hakken. の法則 

例 次の連立方程式を解きなさい。

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

$$\text{①から, } 2x-2y+3y=1$$

$$2x+y=1 \quad \cdots\text{①}'$$

$$6x+3y=3$$

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

$$7x \quad = -14$$

$$x = -2$$

$$\text{②から, } 5x-6x+3y=17$$

$$-x+3y=17 \quad \cdots\text{②}'$$

$x = -2$  を①'に代入して

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

$$-4 + y = 1$$

$$y = 1 + 4$$

$$y = 5$$

$$\text{[答]} \quad \underline{(x, y) = (-2, 5)}$$

16 次の連立方程式を解きなさい。

ABCDE

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

17 次の連立方程式を解きなさい。

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

18 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

### 係数に分数がある連立方程式の解き方

hakken. の法則 

例 次の連立方程式を解きなさい。

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

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。

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

$$2x + 3y = 3 \cdots \text{①}'$$

$$\text{①}' - \text{②} \times 2$$

$$2x + 3y = 3$$

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

$$11y = -11$$

$$y = -1$$

$y = -1$  を②に代入して

$$x + 4 = 7$$

$$x = 3$$

$$\text{[答]} \quad \underline{(x, y) = (3, -1)}$$

19 次の連立方程式を解きなさい。

ABCDE

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

20 次の連立方程式を解きなさい。

ABCDE

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



21 次の連立方程式を解きなさい。

ABCDE

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

22 次の連立方程式を解きなさい。

ABCDE

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

23 次の連立方程式を解きなさい。

ABCDE

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

24 次の連立方程式を解きなさい。

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

25 次の連立方程式を解きなさい。

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

26 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

hakken. の法則 

例 次の方程式を解きなさい。

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

①+②

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

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

x=1 を①に代入して

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

[答]  $(x, y) = (1, 3)$

27 次の方程式を解きなさい。

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

---

28 次の方程式を解きなさい。

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

---

29 次の方程式を解きなさい。

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

---

30 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

### いろいろな方程式

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

31 次の連立方程式を解きなさい。

BCDE

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

32 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

## いろいろな方程式

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

$$ax+by=9$$

$$a-2b=9 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$2bx+ay=-14$$

$$2b-2a=-14$$

$$-2a+2b=-14 \quad \dots \textcircled{2}$$

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、

$$5-2b=9$$

$$-2b=9-5$$

$$-2b=4$$

$$b=-2 \quad \text{[答]} \quad a=5, b=-2$$

33

BCDE 2つの連立方程式  $\begin{cases} x-y=5 \\ 2x+y=4 \end{cases}$  の解を用いて、 $x^2+2xy$  の値を求めなさい。

34

BCDE 2つの連立方程式 
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 3 \\ 0.3x - 0.2y = b \end{cases}$$
 の解が  $x=a$ ,  $y=-6$  のとき,  $a$ ,  $b$  の値を求めなさい。

---

35

CDE 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。

---

36 ㉞～㉟の等式について次の問いに答えなさい。

DE 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 \_\_\_\_\_ ㉟ \_\_\_\_\_

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。

\_\_\_\_\_

37

CDE 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。

\_\_\_\_\_

- 38 右の図で、縦、横、ななめに並んだ3つの数の和がすべて10  
 CDE 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

- 39 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。  
 ABCDE

間違えやすい式の計算と連立方程式

hakken.の法則 

例 (1)の計算をしなさい。(2)の連立方程式を解きなさい。

(1)  $\frac{1}{3}(5x+2y) - \frac{1}{2}(3x-y)$

$$= \frac{2(5x+2y) - 3(3x-y)}{6}$$

$$= \frac{10x+4y-9x+3y}{6}$$

$$= \frac{x+7y}{6}$$

式の計算は分母をはらわない。  
 連立方程式は分母をはらう。

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

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

$$2x + 3y = 3 \dots \text{①}'$$

$$\text{①}' - \text{②} \times 2$$

$$2x + 3y = 3$$

$$-) \quad 2x - 8y = 14$$

$$11y = -11$$

$$y = -1$$

$y = -1$  を②に代入して

$$x + 4 = 7$$

$$x = 3$$

[答]  $\frac{x+7y}{6}$

[答]  $(x, y) = (3, -1)$



40 (1)の計算をなさい。(2)の連立方程式を解きなさい。

ABCDE

$$\textcircled{1} \quad a - \frac{a-b}{3} + \frac{1}{2}b$$

$$\textcircled{2} \quad \begin{cases} \frac{x-2y}{3} = \frac{1}{4} \\ x+4y=10 \end{cases}$$