

次の等式を **X** について解きなさい。

次の式は、  
分母の最小公倍数をかける。

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 5 \end{cases}$$

$$3x + 3y = 39$$

$$3x + 2y = 30$$

$$x = 4$$

$$y = 9$$

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

$$x = 12$$

$$y = 8$$

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

$$4x + 3y = 72$$

$$4x - 3y = 24$$

$$8x = 96$$

$$x = 12$$

$$y = 8$$

$$\begin{cases} ax + by = 8 \\ bx - ay = 1 \end{cases}$$

の解が

$$x = 2, y = 1 \quad \text{であるとき,}$$

**a, b の値**を求めよ。

このQは数学テキスト2より

上の式のXに2を、Yに1を代入すれば、次の連立方程式が得られる

$$\begin{cases} 2a + b = 8 \\ 2b - a = 1 \end{cases}$$

これを解いて、

$$a = 3$$

$$b = 2$$

次の4つの方程式は**同じ解をもつ**。

このとき、**a, b の値**を求めよ。

$$2x + y = 14 \quad \text{①}$$

$$ax + by = 10 \quad \text{②}$$

$$3bx - ay = 34 \quad \text{③}$$

$$3x - y = 16 \quad \text{④}$$

①と④の連立方程式を解き、

そのxとyの値を②と③に代入すれば、

aとbについての連立方程式ができる。

$$\begin{cases} 2x + y = 14 \quad \text{①} \\ 3x - y = 16 \quad \text{④} \end{cases}$$

$$x = 6, y = 2$$

$$\begin{cases} 6a + 2b = 10 \quad \text{②} \\ 2a - 18b = 34 \quad \text{③} \end{cases}$$

③のaとbが逆になっているのに注意。

$$a = 1, b = 2$$

この問題は、やっておけば簡単だが、

初めてだと見当がつかない。

2元1次連立方程式を使って解きなさい。

2つの数がある。

その**和**は**5**、

その**差**は**1**である時の  
2つの数を求めよ。

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

上と下を足すと  
 $2x=6$

$$x=3, \quad y=2$$

大きい数の4倍と

小さい数との**和**は**43**。

大と小との**和**は**13**。  
大小それぞれの数を求めよ。

$$\begin{cases} 4x+y=43 \\ x+y=13 \end{cases}$$

上の式から下の式を引くと  
 $3x=30$

$$x=10, \quad y=2$$

2つの数がある。

その**和**は**-5**、

その**差**は**1**である時の  
2つの数を求めよ。

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

上の式と下の式の和は  
 $2x=-4$

$$x=-2, \quad y=3$$

AとBの所持金を合わせて200円。

BはAより60円多い。  
A、Bそれぞれの所持金を求めよ。

$$\begin{cases} A+B=200 \\ B=A+60 \end{cases}$$

下の式を上のに代入すると  
 $2A=140$

$$A:70 \text{円} \quad B:130 \text{円}$$

BはAより5cm長い。

AとBとの和は25cmである。  
A、Bそれぞれの長さを求めよ。

元の2ケタの十の位の数をx  
一の位の数をyとすると、

$$\begin{cases} B=A+5 \\ A+B=25 \end{cases}$$

$2A=20$

$$A:10 \text{cm} \quad B:15 \text{cm}$$

2ケタの自然数がある。

各位の数の**和**は**6**で、  
十の位の数と一の位の数とを  
**入れ替えた数**は、  
元の数より**18**小さい。  
元の数を求めよ。

$$\begin{cases} x+y=6 \\ 10x+y=10y+x+18 \\ 9x-9y=18 \\ x-y=2 \end{cases}$$

$$x=4, \quad y=2$$

$$42 - 24 = 18$$

100円玉と10円玉、

合わせて**10枚**あり、

金額の合計は**460円**です。

それぞれの枚数を求めよ。

100円玉の枚数をx枚、  
10円玉の数をy枚とすると、

$$\begin{cases} x+y=10 \\ 100x+10y=460 \\ 90x=360 \end{cases}$$

100円玉が**4枚**

10円玉が**6枚**

3ケタの自然数

十の位が**4**である

3ケタの自然数がある。

百の位の数と一の位の数を

**入れ替えた数**は

元の数より**99**だけ小さい。

元の数を求めよ。

元の3ケタの百の位の数をx  
一の位の数をyとすると、

$$100x+y=100y+x+99$$

$$99x-99y=99$$

$$x-y=1$$

すなわち、

xがyより**1**だけ大きい。

すなわち、

201、302、403、504、  
605、706、807、908

なお、十の位の数は

引かれて無くなるので**0**でもなんでも可。

平均点の問題

あるクラス **35人** の数学のテストの  
 全体の平均点は **62点**、  
 男子の平均は **65点**、  
 女子の平均は **60点** であった、  
 男女の人数を求めよ。

平均の問題は  
 合計を知ることが大切です。  
 次の表の順で考えてみなさい。

	男子	女子	計
人数	<b>x</b>	<b>y</b>	<b>35</b>
平均	<b>65</b>	<b>60</b>	<b>62</b>
合計	<b>65x + 60y = 62 × 35</b>		
平均 × 人数	<b>60x + 60y = 60 × 35</b>		
差	<b>5x = 2 × 35</b>		
	<b>x = 14</b>		
	<b>y = 21</b>		

{男子14人、女子21人}

上記の問題を

1元1次方程式で解いてみなさい。

	男子	女子	計
人数	<b>x</b>	<b>35-x</b>	<b>35</b>
平均	<b>65</b>	<b>60</b>	<b>62</b>
合計	<b>65x</b>	<b>+60(35-x)</b>	<b>=62 × 35</b>

$$65x + 60(35 - x)$$

$$= 65x + 60 \times 35 - 60x = 62 \times 35$$

$$5x = 62 \times 35 - 60 \times 35$$

$$x = 2 \times 35 \div 5 = 14$$

2元1次連立方程式で解くのと  
 どこが違ってどこが同じか  
 比べなさい。

2種類の金属A, Bがある。

A, Bの **1mあたり** の重さと値段は

下の表のとおりである。

	A	B
重さ (kg)	<b>2</b>	<b>3</b>
値段 (円)	<b>200</b>	<b>500</b>

Aが1mあたり x kg、Bが1mあたり y kgとすると、

	A	B	A+B
重さ (kg)	<b>2x</b>	<b>3y</b>	<b>22</b>
値段 (円)	<b>200x</b>	<b>500y</b>	<b>3000</b>

A, Bそれぞれ何mあるかを求めよ。

$$\begin{cases} 2x + 3y = 22 \\ 200x + 500y = 3000 \end{cases}$$

$$y = 4$$

$$x = 5$$

**Aが5kg、Bが4kg**

峠を越えて行って帰ってきます。

登り道は時速 **3** km

下り道は時速 **5** kmで歩きます。

行きは **4** 時間 **32** 分、

帰りは **4** 時間ちょうどでした。

行きの登りは何kmですか。

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 4\frac{32}{60} \\ \frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 4 \end{cases}$$

それぞれの式を15倍して、

$$5x + 3y = 68$$

$$3x + 5y = 60$$

これを解いて、

登りは **10** km

下りは **6** km

長さ **200**m, 秒速 **30**mのA列車が  
 長さ **300**m, 秒速 **x** mのB列車が  
 出会ってから離れるまでの時間は  
**10** 秒でした。  
 B列車の秒速を求めなさい。

$$30 \times 10 + 10x = 200 + 300$$

$$x = 20$$

B列車の秒速は 20m

全体の道のりが **13**km。  
 初めの **x**km を時速 **2**km で進み、  
 残りの **y**km を時速 **3**km で進むと  
**5** 時間かかった。  
 x と y の値を求めよ。

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 5 \end{cases}$$

$$x = 4$$

$$y = 9$$

A地点からC地点まで **14** kmあります。  
 A地点からB地点まで時速 **4** kmで進み、  
 そこからC地点まで時速 **6** kmで進みました。  
 かかった時間は **3** 時間でした。  
 A地点からB地点まで何kmですか。

A地点からC地点までを x km  
 C地点からB地点までの y kmとすると

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 3 \end{cases}$$

$$x = 8$$

$$y = 6$$

A地点からB地点まで **8 km**

全体の道のりが **36**km。  
 初めの **x**km を時速 **3**km で進み、  
 残りの **y**km を時速 **4**km で進むと  
**10** 時間かかった。  
 x と y の値を求めよ。

$$\begin{cases} x + y = 36 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 10 \end{cases}$$

$$x = 12$$

$$y = 24$$