



# 中2 数学

連立方程式の計算について

## 連立方程式の計算で学んだことは何か？

「数値のわかっていない2つの文字が含まれ、  
関係を同時に満たす2つの方程式」  
を学びました。

$y = 2x + 1$ のような式は  
このあと習う1次関数で「直線の式」を表します。  
2つの直線上の  $y$  と  $x$  が連立方程式から求められること  
を学びます。

# 連立方程式の計算で勉強しなくてはいけないこと

①加減法で計算ができること

②代入法で計算ができること

③分数、小数の計算ができること

# ①加減法で計算ができること

2つの式の  $y$  と  $x$  のどちらかを消去して解く方法です。

## 計算の流れ

- ①係数がそろっている文字を確認
- ②  $y$  と  $x$  のどちらかの係数がそろっている場合はそのまま計算。  
そろっていない場合は係数をそろえてから計算する。
- ③2つの式をたし算かひき算で計算し、片方の文字を消す。
- ④残った文字について計算し、値を求める。  
(③で  $y$  を消した場合、 $x$  の値を求める)
- ⑤求めた値を片方の文字に代入し、両方の値を求める。  
(④で  $x$  を求めた場合、 $y$  の値を求める)

## ①加減法で計算ができること

2つの式の  $y$  と  $x$  のどちらかを消去して解く方法です。

<加減法の解き方>

$$\begin{array}{r} x + 2y = 11 \\ -) \quad 3x + 2y = 21 \\ \hline -2x \quad = -10 \\ x = 5 \end{array}$$

この式の場合、  
 $y$  の係数がそろっているので  
そのままひき算で  $y$  を消去。

片方の文字が消えればひとつの文字の値が求められる。  
 $x = 5$  をもとの式に代入して、 $y$  の値を求める。

$$\begin{array}{r} 5 + 2y = 11 \\ y = 3 \end{array} \quad \underline{(x, y) = (5, 3)}$$

## 例題 ドリルP20

最初から係数がそろっているパターン



② 次の連立方程式を加減法で解きなさい

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

問題をよく読んで  
解説に進んでください

## 例題 ドリルP20

最初から係数がそろっているパターン



② 次の連立方程式を加減法で解きなさい

$$(2) \begin{cases} 2x + 3y = 1 & \text{---①} \\ 5x - 3y = 13 & \text{---②} \end{cases}$$

問題をよく読んで  
解説に進んでください

## 例題 ドリルP21

最初から係数がそろっていないパターン



② 次の連立方程式を加減法で解きなさい

$$(1) \begin{cases} 6x + 5y = 11 & \text{---①} \\ 4x - 7y = -3 & \text{---②} \end{cases}$$

問題をよく読んで  
解説に進んでください



## 例題 ドリルP21

最初から係数がそろっていないパターン



② 次の連立方程式を加減法で解きなさい

$$(4) \begin{cases} 4x - 3y = 1 & \text{---①} \\ 3x - 2y = 0 & \text{---②} \end{cases}$$

問題をよく読んで  
解説に進んでください

## ②代入法で計算ができること

片方の式の係数が1で  $y =$ 、 $x =$ 、になっている場合  
その値をそのままもう片方の式に代入して解くこと。

### 計算の流れ

- ①係数1の文字を左辺し それ以外は右辺へ移項する
- ②移行してできた値を もう片方の式に代入する  
(①で左辺とする文字を  $y$  とした場合  $y$  を代入)
- ③代入後の式を計算し 値を求める  
(②で  $y$  を代入した場合  $x$  の値を求める)
- ④求めた値を片方の文字に代入し 両方の値を求める  
(③で  $x$  を求めた場合、 $y$  の値を求める)

## ②代入法で計算ができること

片方の式の係数が1で  $y =$ 、 $x =$ 、になっている場合  
その値をそのままもう片方の式に代入して解くこと。

係数1の  $y$  が  
はじめから左辺にある

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

$y$  を代入する

$$\begin{aligned} 3x + 2x &= 5 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

係数1の  $y$  を左辺とする

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

$y$  を代入する

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

## 例題 ドリルP23

最初から係数1ができて  
いるパターン



② 次の連立方程式を代入法で解きなさい

$$(1) \begin{cases} y = 3x & \text{---①} \\ x + y = 12 & \text{---②} \end{cases}$$

問題をよく読んで  
解説に進んでください

## 例題 ドリルP23

最初から係数1ができて  
いるパターン



② 次の連立方程式を代入法で解きなさい

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

問題をよく読んで  
解説に進んでください

## 例題 ドリルP24

係数1の文字を左辺にもっていくパターン



① 次の連立方程式を代入法で解きなさい

$$(5) \begin{cases} 3x - 2y + 12 = 0 & \text{---①} \\ 2y = x + 8 & \text{---②} \end{cases}$$

問題をよく読んで  
解説に進んでください

## 例題 ドリルP24

係数1の文字を左辺にもっていくパターン



① 次の連立方程式を代入法で解きなさい

$$(6) \begin{cases} 2x = 3y - 10 & \text{---①} \\ 5y = x + 12 & \text{---②} \end{cases}$$

問題をよく読んで  
解説に進んでください

### ③分数、小数の計算ができること

等式の性質を利用して、分数・小数を整数になおして計算。

#### 計算の流れ

- ①分数は両辺に分母を消すための  
最小公倍数をかけて  
整数にする
- ②小数は小数点を消すために必要な  
10倍、100倍という数をすべての項にかけて  
整数にする
- ③計算し値を求める



### ③分数、小数の計算ができること

等式の性質を利用して、分数・小数を整数になおして計算。

分数の例

両辺に4をかけて整数にする

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}y = 4$$

$$4 \times \frac{1}{2}x + 4 \times \frac{1}{4}y = 4 \times 4$$

$$2x + y = 16$$

小数の例

両辺に10をかけて整数にする

$$0.8x + 2y = 0.5$$

$$10 \times 0.8x + 10 \times 2y = 10 \times 0.5$$

$$8x + 20y = 5$$

## 例題 ドリルP28

③ 次の連立方程式を解きなさい

$$(3) \begin{cases} 0.7x + 0.4y = 8 & \text{---①} \\ \frac{1}{8}x + \frac{1}{6}y = 2 & \text{---②} \end{cases}$$

問題をよく読んで  
解説に進んでください



## 中2 数学

連立方程式の利用について

## 連立方程式の利用で学んだことは何か？

数値のわかっていない2つの数値の関係を  
2つの等式で表し、求めることを学びました。

方程式の利用よりもより複雑な数の関係をもとめることができるようになります。

# 連立方程式の利用で勉強しなくてはいけないこと

- ①文章問題の数量関係を方程式であらわすために  
問題のパターンを覚える

# ①文章問題の数量関係を方程式であらわすために 問題のパターンを覚える

## 問題のパターン

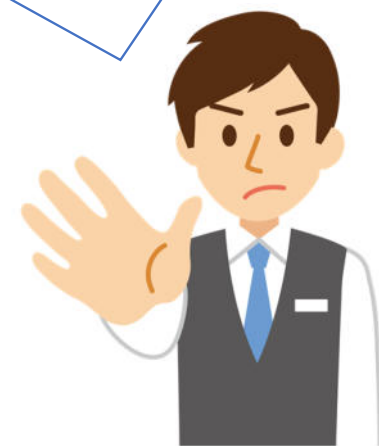
その1 代金と個数や重さの関係

その2 整数について

その3 割合、パーセントについて

その4 速さ時間道のりについて

丸暗記ではなく  
理解して覚えましょう



# ①文章問題の数量関係を方程式であらわすために 問題のパターンを覚える

## 解き方の流れ

1. 求めたい値を  $x$ 、 $y$  とおく
2. 文章を読みとり 2 つの式をたてる
3. 計算する

○ + □ = △という式が成り立つ  
⇒ 合計を出している  
文章中から合計の値を見つけて  
式を作ること。



# ①文章問題の数量関係を方程式であらわすために 問題のパターンを覚える

## その1 代金と個数や重さの関係

### 【問題のパターン】

1個 800 円の亚克力スタンドと 1個 300 円の缶バッチを合わせて  $\square$  個買うと合計  $\bigcirc$  円になった。A 円と B 円のものはそれぞれ何個でしょうか。

求めたい個数を  $x, y$  とおく

文章中に合計を表す数字が 2 つある  
⇒ 合計を出す式が 2 つ作れる。



	亚克力 スタンド	缶バッチ	合計
金額	800円	300円	
個数	$x$	$+$ $y$	$= \square$
代金	$800x$	$+$ $300y$	$= \bigcirc$

個数と代金の合計の式を作れる。



## 例題 ドリルP36

- ② シュークリーム 6 個とショートケーキ 3 個の代金の合計は 1350 円, シュークリーム 5 個とショートケーキ 6 個の代金の合計は 2000 円です。シュークリーム 1 個とショートケーキ 1 個の代金はそれぞれいくらですか。

問題をよく読んで  
解説に進んでください

## 例題 ドリルP36

- ④ A、B 2 種類の品物があります。A を 6 個と B を 8 個箱に詰めると全体の重さは 7 kg になります。A を 4 個と B を 16 個詰めると全体の重さは 9.6 kg になります。どちらとも箱の重さを 400 g として A 1 個、B 1 個の重さをそれぞれ求めなさい

問題をよく読んで  
解説に進んでください

# ①文章問題の数量関係を方程式であらわすために 問題のパターンを覚える

## その2 整数について

### 【問題のパターン】

「2けたの自然数があります。」という条件で始まる問題が多い。  
10の位の数を  $x$ , 1の位の数を  $y$  とおいて考えます。

10の位の数を  $x$   
1の位の数を  $y$   
⇒ 2けたの自然数は  
 $10x + y$  と表せる

	十の位	一の位	合計
数字	$x$	$y$	
2桁の合計	$10 \times x$	$+ 1 \times y$	$= 10 \times x + 1 \times y$



十の位と一の位の数を入れ替えると  $10y + x$  となることも大事です!

## 例題 ドリルP41

- ② 2けたの自然数があります。この数の一の位の数の2倍から十の位の数の3倍を引いた差は1になります。また、十の位と一の位の数字を入れかえてできる数はもとの数より18大きくなります。もとの自然数を求めなさい。

問題をよく読んで  
解説に進んでください

# ①文章問題の数量関係を方程式であらわすために 問題のパターンを覚える

## その3 割合、パーセントについて

### 【問題のパターン】

- ・ 7% の食塩水と 4% の食塩水をまぜて 5% の食塩水を 300 g 作ります。7% と 4% の食塩水はそれぞれ何 g ですか。
- ・ 人数の増減問題

「重さ」に着目して、食塩水と食塩の重さから2つの式を作る

	7%	4%	5%
食塩水 (溶液)	$x$	$+$ $y$	$=$ 300
食塩 (溶質)	$x \times \frac{7}{100}$	$+$ $y \times \frac{4}{100}$	$=$ $300 \times \frac{5}{100}$



理科でも習う質量パーセント濃度の式を使ってもよいです。

## 例題 ドリルP44

- ① 8%の食塩水と3%の食塩水をまぜて5%の食塩水を500g作ります。2種類の食塩水をそれぞれ何g混ぜればよいですか。

溶液、溶媒、溶質の関係から式を考えましょう。

溶液 = 溶質 + 溶媒

$$\text{質量パーセント濃度} = \frac{\text{溶質}}{\text{溶質} + \text{溶媒}}$$



問題をよく読んで  
解説に進んでください

## 例題 ドリルP40

- ① ある学校で去年の全校生徒は 600 人でしたが、今年は男子が 4% 増え、女子が 2% 減ったので全体で 3 人増えました。今年の男子、女子それぞれの生徒数を求めなさい。

問題をよく読んで  
解説に進んでください

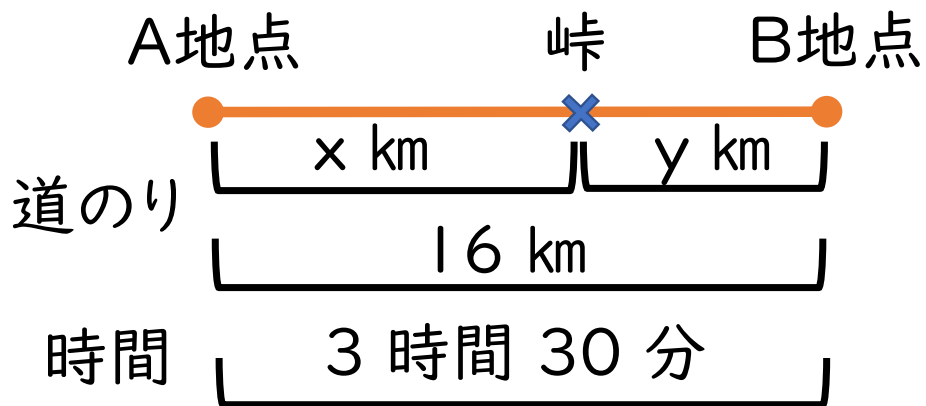
# ①文章問題の数量関係を方程式であらわすために 問題のパターンを覚える

## その4 速さ時間道のりについて

### 【問題のパターン】

A 町から 16 km 離れた B 町まで峠を經由していきました。A 町から峠までは時速 4 km、峠から B 町までは時速 5 km で歩いて全体で 3 時間 30 分かった。A 町から峠までと峠から B 町までの道のりを求めなさい。

「全体」に着目して、道のりと時間の合計から2つの式を作る



	A から峠	B から峠	合計
距離	$x$	$+$ $y$	$= 16$ km
速さ	4 km		5 km
時間	$\frac{x}{4}$	$+$ $\frac{y}{5}$	$= 3$ 時間 30 分



## 例題 ドリルP38


- ② ある人が A 地点から 1400 m 離れた B 地点へ行くのに、はじめは分速 50 m で歩いていましたが、途中から速さを分速 60 m にしたら、出発してから 26 分で B 地点に着きました。分速 50 m で歩いた時間と分速 60 m で歩いた時間を求めなさい。

$$\begin{aligned} \text{道のり} &= \text{速さ} \times \text{時間} \\ \text{速さ} &= \text{道のり} \div \text{時間} \\ \text{時間} &= \text{道のり} \div \text{速さ} \end{aligned}$$



問題をよく読んで  
解説に進んでください



「生きる」を創造する   
学生家庭教師会