

# 中学数学

# 方程式

## 基礎編

偏差値 40 前後からの基本定着

一次方程式・連立方程式・二次方程式の基本を、  
学校の基本問題で落とさないレベルまで練習します。

## 目次

1	この教材の使い方	2
2	一次方程式の基本	3
2.1	方程式と解	3
2.2	両辺に同じことをする	4
3	一次方程式の解き方	7
3.1	移項を使う	7
3.2	$x$ の項と数の項を分ける	10
4	一次方程式の文章題	15
4.1	何を文字でおくか	15
4.2	代金の文章題	17
5	連立方程式の基本	20
5.1	連立方程式とは	20
5.2	加減法	22
5.3	代入法	26
6	連立方程式の文章題	29
6.1	2つの数量を文字でおく	29
7	二次方程式の基本	32
7.1	二次方程式とは	32
7.2	因数分解を使う	33
8	二次方程式の文章題	38
8.1	面積を使う文章題	38
9	単元まとめ練習問題	41
9.1	問題	41
9.2	解答解説	43
10	学習チェックリスト	51
11	まとめ	52

## 1 この教材の使い方

この教材は、方程式が苦手な人が、一次方程式・連立方程式・二次方程式の基本を身につけるための基礎教材です。方程式は、計算問題だけでなく、文章題や関数・図形の問題にもつながります。

### 学習の進め方

1. まず「ポイント」を読んで、方程式の考え方を確認します。
2. 例題では、「方針」で何をするかをつかんでから「解き方」を読みます。
3. 例題の直後にある練習問題を、自分で途中式を書いて解きます。
4. 最後の練習問題で、一次方程式・連立方程式・二次方程式をまとめて確認します。

### 注意 この教材で大切にすること

方程式では、**両辺に同じことをする**ことが基本です。移項や両辺を同じ数で割る操作を、途中式で確認しながら進めましょう。文章題では、すぐ計算する前に、**何を文字でおくか**をはっきりさせます。

## 2 一次方程式の基本

### 2.1 方程式と解

#### 方程式とは

文字をふくむ等式のうち、文字の値によって成り立つかが決まる式を方程式といいます。方程式を成り立たせる文字の値を**解**といいます。

$$x + 3 = 8$$

では、 $x = 5$  のときだけ成り立つので、解は  $x = 5$  です。

#### 例題 1

$x = 4$  が、次の方程式の解であるか調べなさい。

$$x + 6 = 10$$

#### 方針

$x$  に 4 を代入して、左辺と右辺が等しくなるかを確認します。

#### 解き方

左辺の  $x$  に 4 を代入します。

$$4 + 6 = 10$$

右辺も 10 です。

左辺と右辺が等しいので、 $x = 4$  はこの方程式を成り立たせます。

#### 答え

$x = 4$  は解である。

**練習問題 1**

$x = 3$  が、次の方程式の解であるか調べなさい。

$$2x + 1 = 7$$

**解答解説 1****解き方**

左辺の  $x$  に 3 を代入します。

$$2 \times 3 + 1 = 7$$

右辺も 7 です。

左辺と右辺が等しいので、 $x = 3$  はこの方程式を成り立たせます。

**答え**

$x = 3$  は解である。

**2.2 両辺に同じことをする****等式の性質**

方程式では、左辺と右辺のバランスをくずさないことが大切です。両辺に同じ数をたす、同じ数をひく、同じ数をかける、同じ数で割ることをしても、等式は成り立ちます。

$$x + 5 = 12$$

なら、両辺から 5 をひいて

$$x = 7$$

と求めます。

**例題 2**

次の方程式を解きなさい。

$$x + 7 = 15$$

**方針**

$x$  だけを左辺に残すために、両辺から 7 をひきます。

**解き方**

両辺から 7 をひきます。

$$x + 7 - 7 = 15 - 7$$

左辺は  $x$  だけになります。

$$x = 8$$

**答え**

$$x = 8$$

**練習問題 2**

次の方程式を解きなさい。

$$x + 9 = 14$$

**解答解説 2****解き方**

$x$  だけを左辺に残すために、両辺から 9 をひきます。

$$x + 9 - 9 = 14 - 9$$

したがって、

$$x = 5$$

です。

**答え**

$$x = 5$$

## 3 一次方程式の解き方

### 3.1 移項を使う

#### 移項とは

項を等号の反対側へ移すことを**移項**といいます。移項すると、符号が変わります。

$$x + 4 = 9 \Rightarrow x = 9 - 4$$

$$x - 3 = 8 \Rightarrow x = 8 + 3$$

#### 例題 3

次の方程式を解きなさい。

$$x - 6 = 11$$

#### 方針

-6 を右辺へ移項します。移項すると符号が変わるので、+6 になります。

#### 解き方

-6 を右辺へ移項します。

$$x = 11 + 6$$

右辺を計算します。

$$x = 17$$

#### 答え

$$x = 17$$

**練習問題 3**

次の方程式を解きなさい。

$$x - 8 = 5$$

**解答解説 3****解き方**

-8 を右辺へ移項します。

移項すると符号が変わるので、

$$x = 5 + 8$$

です。

右辺を計算します。

$$x = 13$$

**答え**

$$x = 13$$

**例題 4**

次の方程式を解きなさい。

$$3x = 18$$

**方針**

$3x$  は「3 と  $x$  の積」です。 $x$  を求めるために、両辺を 3 で割ります。

**解き方**

両辺を 3 で割ります。

$$\frac{3x}{3} = \frac{18}{3}$$

左辺は  $x$  だけになります。

$$x = 6$$

**答え**

$$x = 6$$

**練習問題 4**

次の方程式を解きなさい。

$$4x = 28$$

## 解答解説 4

## 解き方

$x$  を求めるために、両辺を 4 で割ります。

$$\frac{4x}{4} = \frac{28}{4}$$

したがって、

$$x = 7$$

です。

## 答え

$$x = 7$$

3.2  $x$  の項と数の項を分ける

## 基本の形に直す

一次方程式では、 $x$  の項を左辺に、数の項を右辺に集めるのが基本です。

$$2x + 5 = 17$$

なら、まず 5 を右辺へ移項し、

$$2x = 12$$

としてから、両辺を 2 で割ります。

**例題 5**

次の方程式を解きなさい。

$$2x + 5 = 17$$

**方針**

数の項 +5 を右辺へ移項して、 $2x =$  の形にします。

**解き方**

+5 を右辺へ移項します。

$$2x = 17 - 5$$

右辺を計算します。

$$2x = 12$$

両辺を 2 で割ります。

$$x = 6$$

**答え**

$$x = 6$$

**練習問題 5**

次の方程式を解きなさい。

$$3x + 4 = 19$$

**解答解説 5****解き方**

+4 を右辺へ移項します。

$$3x = 19 - 4$$

右辺を計算します。

$$3x = 15$$

両辺を 3 で割ります。

$$x = 5$$

**答え**

$$x = 5$$

**例題 6**

次の方程式を解きなさい。

$$5x - 7 = 18$$

**方針**

数の項  $-7$  を右辺へ移項します。移項すると  $+7$  になります。

**解き方**

$-7$  を右辺へ移項します。

$$5x = 18 + 7$$

右辺を計算します。

$$5x = 25$$

両辺を  $5$  で割ります。

$$x = 5$$

**答え**

$$x = 5$$

**練習問題 6**

次の方程式を解きなさい。

$$4x - 9 = 11$$

**解答解説 6****解き方**

-9 を右辺へ移項します。

$$4x = 11 + 9$$

右辺を計算します。

$$4x = 20$$

両辺を 4 で割ります。

$$x = 5$$

**答え**

$$x = 5$$

## 4 一次方程式の文章題

### 4.1 何を文字でおくか

#### 文章題の進め方

文章題では、次の順で考えます。

1. 求めたいものを文字でおく。
2. 文章の条件を式にする。
3. 方程式を解く。
4. 答えが問題に合っているか確認する。

**例題 7**

ある数に 5 をたすと 18 になります。ある数を求めなさい。

**方針**

求めたい「ある数」を  $x$  とおきます。「5 をたすと 18 になる」を方程式にします。

**解き方**

ある数を  $x$  とします。

ある数に 5 をたすと 18 になるので、

$$x + 5 = 18$$

です。

+5 を右辺へ移項します。

$$x = 18 - 5$$

したがって、

$$x = 13$$

です。

**答え**

ある数は 13

**練習問題 7**

ある数から 4 をひくと 9 になります。ある数を求めなさい。

**解答解説 7****解き方**

ある数を  $x$  とします。

ある数から 4 をひくと 9 になるので、

$$x - 4 = 9$$

です。

$-4$  を右辺へ移項します。

$$x = 9 + 4$$

したがって、

$$x = 13$$

です。

**答え**

ある数は 13

**4.2 代金の文章題****代金の式**

代金は、基本的に

$$\text{単価} \times \text{個数}$$

で表します。文字で個数をおいても、考え方は同じです。

**例題 8**

1 個 120 円のりんごを何個か買ったところ、代金は 600 円でした。りんごを何個買いましたか。

**方針**

買った個数を  $x$  個とおきます。単価と個数をかけて、代金 600 円に等しい式を作ります。

**解き方**

買った個数を  $x$  個とします。

1 個 120 円なので、代金は

$$120x$$

円です。

代金が 600 円なので、

$$120x = 600$$

です。

両辺を 120 で割ります。

$$x = 5$$

**答え**

5 個

**練習問題 8**

1 本 80 円の鉛筆を何本か買ったところ、代金は 560 円でした。鉛筆を何本買いましたか。

**解答解説 8****解き方**

買った本数を  $x$  本とします。

1 本 80 円なので、代金は  $80x$  円です。

代金が 560 円なので、

$$80x = 560$$

です。

両辺を 80 で割ります。

$$x = 7$$

**答え**

7 本

## 5 連立方程式の基本

### 5.1 連立方程式とは

#### 連立方程式の意味

2つの文字をふくむ方程式が2つあり、その両方を同時に成り立たせる  $x$  と  $y$  の値を求める問題を、連立方程式といいます。

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

のように表します。

**例題 9**

$x = 4, y = 3$  が、次の連立方程式の解であるか調べなさい。

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

**方針**

$x = 4, y = 3$  を 2 つの式の両方に代入します。両方とも成り立てば解です。

**解き方**

1 つ目の式に代入します。

$$4 + 3 = 7$$

成り立ちます。

2 つ目の式に代入します。

$$4 - 3 = 1$$

これも成り立ちます。

2 つの式が両方とも成り立つので、解です。

**答え**

$x = 4, y = 3$  は解である。

**練習問題 9**

$x = 2, y = 5$  が、次の連立方程式の解であるか調べなさい。

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$$

**解答解説 9****解き方**

1つ目の式に代入します。

$$2 + 5 = 7$$

成り立ちます。

2つ目の式に代入します。

$$2 \times 2 + 5 = 9$$

これも成り立ちます。

2つの式が両方とも成り立つので、解です。

**答え**

$x = 2, y = 5$  は解である。

**5.2 加減法****加減法の考え方**

2つの式をたしたりひいたりして、**一方の文字を消す**方法を加減法といいます。係数が同じなら、式をひくことで消せることがあります。

## 例題 10

次の連立方程式を解きなさい。

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

## 方針

2つの式をたすと、 $y$ が消えます。まず  $x$  を求め、そのあと  $y$  を求めます。

## 解き方

2つの式をたします。

$$(x + y) + (x - y) = 9 + 3$$

左辺では  $+y$  と  $-y$  が消えます。

$$2x = 12$$

両辺を 2 で割ります。

$$x = 6$$

$x = 6$  を  $x + y = 9$  に代入します。

$$6 + y = 9$$

したがって、

$$y = 3$$

です。

## 答え

$$x = 6, \quad y = 3$$

## 練習問題 10

次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ x - y = 5 \end{cases}$$

## 解答解説 10

## 解き方

2つの式をたします。

$$(x + y) + (x - y) = 11 + 5$$

$y$ が消えて、

$$2x = 16$$

です。

両辺を2で割ります。

$$x = 8$$

$x = 8$ を $x + y = 11$ に代入します。

$$8 + y = 11$$

したがって、

$$y = 3$$

です。

## 答え

$$x = 8, \quad y = 3$$

## 係数をそろえる加減法

そのままでは文字が消えないときは、どちらかの式を何倍かして、消したい文字の係数をそろえます。

$$\begin{cases} 2x + y = 8 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

なら、2つの式をひくと $y$ が消えます。

## 例題 11

次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 2x + y = 8 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

## 方針

2つの式の  $y$  の係数が同じです。式をひいて、 $y$  を消します。

## 解き方

1つ目の式から2つ目の式をひきます。

$$(2x + y) - (x + y) = 8 - 5$$

左辺では  $y$  が消えます。

$$x = 3$$

$x = 3$  を  $x + y = 5$  に代入します。

$$3 + y = 5$$

したがって、

$$y = 2$$

です。

## 答え

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

## 練習問題 11

次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 3x + y = 13 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

## 解答解説 11

## 解き方

1つ目の式から2つ目の式をひきます。

$$(3x + y) - (x + y) = 13 - 7$$

左辺では  $y$  が消えて、

$$2x = 6$$

です。

両辺を2で割ります。

$$x = 3$$

$x = 3$  を  $x + y = 7$  に代入します。

$$3 + y = 7$$

したがって、

$$y = 4$$

です。

## 答え

$$x = 3, \quad y = 4$$

## 5.3 代入法

## 代入法の考え方

一方の式が

$$y = x + 2$$

のように、1つの文字について表されているときは、それをもう一方の式に代入します。  
これを**代入法**といいます。

## 例題 12

次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} y = x + 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

## 方針

$y = x + 1$  を、 $x + y = 7$  の  $y$  に代入して、 $x$  だけの方程式にします。

## 解き方

$x + y = 7$  の  $y$  に、 $x + 1$  を代入します。

$$x + (x + 1) = 7$$

同類項をまとめます。

$$2x + 1 = 7$$

+1 を右辺へ移項します。

$$2x = 6$$

両辺を 2 で割ります。

$$x = 3$$

$y = x + 1$  に  $x = 3$  を代入します。

$$y = 3 + 1 = 4$$

## 答え

$$x = 3, \quad y = 4$$

## 練習問題 12

次の連立方程式を解きなさい。

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

## 解答解説 12

## 解き方

$x + y = 10$  の  $y$  に、 $x + 2$  を代入します。

$$x + (x + 2) = 10$$

同類項をまとめます。

$$2x + 2 = 10$$

+2 を右辺へ移項します。

$$2x = 8$$

両辺を 2 で割ります。

$$x = 4$$

$y = x + 2$  に  $x = 4$  を代入します。

$$y = 4 + 2 = 6$$

## 答え

$$x = 4, \quad y = 6$$

## 6 連立方程式の文章題

### 6.1 2つの数量を文字でおく

#### 連立方程式の文章題

求めたいものが2つあるときは、 $x$  と  $y$  の2つの文字でおきます。条件が2つあれば、方程式も2つ作れます。

**例題 13**

1 個 120 円のりんごと 1 個 80 円のみかんを合わせて 8 個買うと、代金は 800 円でした。りんごとみかんをそれぞれ何個買いましたか。

**方針**

りんごの個数を  $x$  個、みかんの個数を  $y$  個とおきます。「個数の合計」と「代金の合計」で 2 つの式を作ります。

**解き方**

りんごを  $x$  個、みかんを  $y$  個とします。条件から、

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 120x + 80y = 800 \end{cases}$$

です。

1 つ目の式を 80 倍します。

$$80x + 80y = 640$$

代金の式からこの式をひくと、

$$(120x + 80y) - (80x + 80y) = 800 - 640$$

$$40x = 160, \quad x = 4$$

です。

$x + y = 8$  に  $x = 4$  を代入すると、

$$4 + y = 8, \quad y = 4$$

です。

**答え**

りんご 4 個、みかん 4 個

**練習問題 13**

1 個 150 円のパンと 1 個 100 円のジュースを合わせて 7 個買うと、代金は 850 円でした。パンとジュースをそれぞれ何個買いましたか。

## 解答解説 13

## 解き方

パンを  $x$  個、ジュースを  $y$  個とします。

合わせて 7 個なので、

$$x + y = 7$$

です。

代金の合計は 850 円なので、

$$150x + 100y = 850$$

です。

1 つ目の式を 100 倍します。

$$100x + 100y = 700$$

代金の式からこの式をひきます。

$$50x = 150$$

したがって、

$$x = 3$$

です。

$x + y = 7$  に代入します。

$$3 + y = 7$$

より、

$$y = 4$$

です。

## 答え

パン 3 個、ジュース 4 個

## 7 二次方程式の基本

### 7.1 二次方程式とは

#### 二次方程式

$x^2$  をふくむ方程式を二次方程式といいます。基礎編では、まず次のような形を確実に解けるようにします。

$$x^2 = 9, \quad x^2 - 5x = 0, \quad x^2 - 7x + 12 = 0$$

#### 例題 14

次の方程式を解きなさい。

$$x^2 = 16$$

#### 方針

2 乗して 16 になる数を考えます。正の数だけでなく、負の数もあります。

#### 解き方

$4^2 = 16$  です。

また、

$$(-4)^2 = 16$$

です。

したがって、2 乗して 16 になる数は、4 と  $-4$  です。

#### 答え

$$x = \pm 4$$

## 練習問題 14

次の方程式を解きなさい。

$$x^2 = 25$$

## 解答解説 14

## 解き方

$5^2 = 25$  です。

また、

$$(-5)^2 = 25$$

です。

したがって、2乗して25になる数は、5と-5です。

## 答え

$$x = \pm 5$$

## 7.2 因数分解を使う

## 積が0になる考え方

二次方程式を因数分解して

$$(x - 3)(x - 4) = 0$$

の形にできたら、**かけ算の答えが0なら、どちらかが0**と考えます。

$$x - 3 = 0 \quad \text{または} \quad x - 4 = 0$$

です。

**例題 15**

次の方程式を解きなさい。

$$x^2 - 5x = 0$$

**方針**

共通因数  $x$  でくくって、積が 0 になる形にします。

**解き方**

左辺を因数分解します。

$$x^2 - 5x = x(x - 5)$$

したがって、方程式は

$$x(x - 5) = 0$$

となります。

積が 0 なので、

$$x = 0 \quad \text{または} \quad x - 5 = 0$$

です。

$x - 5 = 0$  より、

$$x = 5$$

です。

**答え**

$$x = 0, \quad 5$$

**練習問題 15**

次の方程式を解きなさい。

$$x^2 - 7x = 0$$

## 解答解説 15

## 解き方

左辺を共通因数  $x$  でくくります。

$$x^2 - 7x = x(x - 7)$$

したがって、

$$x(x - 7) = 0$$

です。

積が 0 なので、

$$x = 0 \quad \text{または} \quad x - 7 = 0$$

です。

$x - 7 = 0$  より、

$$x = 7$$

です。

## 答え

$$x = 0, \quad 7$$

**例題 16**

次の方程式を解きなさい。

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

**方針**

左辺を因数分解します。たして  $-7$ 、かけて  $12$  になる  $2$  数を考えます。

**解き方**

たして  $-7$ 、かけて  $12$  になる  $2$  数は、 $-3$  と  $-4$  です。

したがって、

$$x^2 - 7x + 12 = (x - 3)(x - 4)$$

です。

方程式は、

$$(x - 3)(x - 4) = 0$$

となります。

積が  $0$  なので、

$$x - 3 = 0 \quad \text{または} \quad x - 4 = 0$$

です。

したがって、

$$x = 3, \quad x = 4$$

です。

**答え**

$$x = 3, \quad 4$$

**練習問題 16**

次の方程式を解きなさい。

$$x^2 - 8x + 15 = 0$$

## 解答解説 16

## 解き方

たして  $-8$ 、かけて  $15$  になる  $2$  数は、 $-3$  と  $-5$  です。

したがって、

$$x^2 - 8x + 15 = (x - 3)(x - 5)$$

です。

方程式は、

$$(x - 3)(x - 5) = 0$$

となります。

積が  $0$  なので、

$$x - 3 = 0 \quad \text{または} \quad x - 5 = 0$$

です。

したがって、

$$x = 3, \quad 5$$

です。

## 答え

$$x = 3, \quad 5$$

## 8 二次方程式の文章題

### 8.1 面積を使う文章題

#### 二次方程式の文章題の考え方

二次方程式の文章題では、求めたい長さや数を  $x$  とおき、条件から式を作ります。基礎編では、**式を作ること**と**答えが問題に合うか確認すること**を大切にします。

**例題 17**

たてが横より 2cm 長い長方形があります。面積が  $24\text{cm}^2$  のとき、横の長さを求めなさい。

**方針**

横の長さを  $x\text{cm}$  とおきます。たては横より 2cm 長いので、 $x + 2\text{cm}$  と表します。

**解き方**

横の長さを  $x\text{cm}$  とします。

たての長さは  $x + 2\text{cm}$  です。

長方形の面積は、横  $\times$  たてなので、

$$x(x + 2) = 24$$

です。

左辺を展開して、右辺を左辺に移項します。

$$x^2 + 2x - 24 = 0$$

左辺を因数分解します。

$$(x + 6)(x - 4) = 0$$

したがって、

$$x = -6 \quad \text{または} \quad x = 4$$

です。

横の長さは正の数なので、 $x = -6$  は問題に合いません。

**答え**

横の長さは 4cm

**練習問題 17**

たてが横より 3cm 長い長方形があります。面積が  $28\text{cm}^2$  のとき、横の長さを求めなさい。

## 解答解説 17

**解き方**

横の長さを  $x$ cm とします。

たての長さは  $x + 3$ cm です。

面積が  $28\text{cm}^2$  なので、

$$x(x + 3) = 28$$

です。

左辺を展開して、右辺を左辺に移項します。

$$x^2 + 3x - 28 = 0$$

左辺を因数分解します。

$$(x + 7)(x - 4) = 0$$

したがって、

$$x = -7 \quad \text{または} \quad x = 4$$

です。

横の長さは正の数なので、 $x = -7$  は問題に合いません。

**答え**

横の長さは 4cm

## 9 単元まとめ練習問題

ここでは、方程式で学んだ内容をまとめて確認します。途中式を省略しすぎず、何をしているかを確認しながら解きましょう。

### 9.1 問題

#### 練習問題 まとめ 1

次の方程式を解きなさい。

$$x + 8 = 20$$

#### 練習問題 まとめ 2

次の方程式を解きなさい。

$$4x - 3 = 17$$

#### 練習問題 まとめ 3

ある数を 3 倍して 2 をたすと 23 になります。ある数を求めなさい。

#### 練習問題 まとめ 4

次の連立方程式を解きなさい。

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

#### 練習問題 まとめ 5

次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 2x + y = 11 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

**練習問題 まとめ 6**

次の連立方程式を解きなさい。

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

**練習問題 まとめ 7**

次の方程式を解きなさい。

$$x^2 = 36$$

**練習問題 まとめ 8**

次の方程式を解きなさい。

$$x^2 - 9x = 0$$

**練習問題 まとめ 9**

次の方程式を解きなさい。

$$x^2 - 9x + 20 = 0$$

**練習問題 まとめ 10**

たてが横より 1cm 長い長方形があります。面積が  $20\text{cm}^2$  のとき、横の長さを求めなさい。

## 9.2 解答解説

### 解答解説 まとめ 1

#### 解き方

両辺から 8 をひきます。

$$x + 8 - 8 = 20 - 8$$

したがって、

$$x = 12$$

です。

#### 答え

$$x = 12$$

### 解答解説 まとめ 2

#### 解き方

-3 を右辺へ移項します。

$$4x = 17 + 3$$

右辺を計算します。

$$4x = 20$$

両辺を 4 で割ります。

$$x = 5$$

#### 答え

$$x = 5$$

**解答解説 まとめ 3****解き方**

ある数を  $x$  とします。

3倍して2をたすと23になるので、

$$3x + 2 = 23$$

です。

+2を右辺へ移項します。

$$3x = 21$$

両辺を3で割ります。

$$x = 7$$

**答え**

ある数は7

## 解答解説 まとめ 4

## 解き方

2つの式をたします。

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

$y$ が消えて、

$$2x = 12$$

です。

両辺を2で割ります。

$$x = 6$$

$x + y = 10$ に代入します。

$$6 + y = 10$$

したがって、

$$y = 4$$

です。

## 答え

$$x = 6, \quad y = 4$$

## 解答解説 まとめ 5

## 解き方

1つ目の式から2つ目の式をひきます。

$$(2x + y) - (x + y) = 11 - 7$$

$y$  が消えて、

$$x = 4$$

です。

$x = 4$  を  $x + y = 7$  に代入します。

$$4 + y = 7$$

したがって、

$$y = 3$$

です。

## 答え

$$x = 4, \quad y = 3$$

## 解答解説 まとめ 6

## 解き方

$x + y = 9$  の  $y$  に、 $x + 3$  を代入します。

$$x + (x + 3) = 9$$

同類項をまとめます。

$$2x + 3 = 9$$

+3 を右辺へ移項します。

$$2x = 6$$

両辺を 2 で割ります。

$$x = 3$$

$y = x + 3$  に代入します。

$$y = 3 + 3 = 6$$

## 答え

$$x = 3, \quad y = 6$$

## 解答解説 まとめ 7

## 解き方

2 乗して 36 になる数を考えます。

$6^2 = 36$  であり、

$$(-6)^2 = 36$$

でもあります。

## 答え

$$x = \pm 6$$

## 解答解説 まとめ 8

## 解き方

左辺を共通因数  $x$  でくくります。

$$x^2 - 9x = x(x - 9)$$

したがって、

$$x(x - 9) = 0$$

です。

積が 0 なので、

$$x = 0 \quad \text{または} \quad x - 9 = 0$$

です。

よって、

$$x = 0, \quad 9$$

です。

## 答え

$$x = 0, \quad 9$$

## 解答解説 まとめ 9

**解き方**

たして  $-9$ 、かけて  $20$  になる  $2$  数は、 $-4$  と  $-5$  です。

したがって、

$$x^2 - 9x + 20 = (x - 4)(x - 5)$$

です。

方程式は、

$$(x - 4)(x - 5) = 0$$

となります。

積が  $0$  なので、

$$x - 4 = 0 \quad \text{または} \quad x - 5 = 0$$

です。

したがって、

$$x = 4, \quad 5$$

です。

**答え**

$$x = 4, \quad 5$$

## 解答解説 まとめ 10

**解き方**

横の長さを  $x$ cm とします。

たての長さは  $x + 1$ cm です。

面積が  $20\text{cm}^2$  なので、

$$x(x + 1) = 20$$

です。

左辺を展開して、右辺を左辺に移項します。

$$x^2 + x - 20 = 0$$

左辺を因数分解します。

$$(x + 5)(x - 4) = 0$$

したがって、

$$x = -5 \quad \text{または} \quad x = 4$$

です。

横の長さは正の数なので、 $x = -5$  は問題に合いません。

**答え**

横の長さは 4cm

## 10 学習チェックリスト

次の項目を確認し、できるようになったものにチェックを入れましょう。

### チェックリスト

- 方程式の解が、式を成り立たせる文字の値だと説明できる。
- 両辺に同じことをして方程式を解ける。
- 移項すると符号が変わることを使える。
- 一次方程式で、 $x$  の項と数の項を分けられる。
- 文章題で、求めたいものを文字でおける。
- 連立方程式の解を代入して確認できる。
- 加減法で一方の文字を消せる。
- 代入法で連立方程式を解ける。
- 二次方程式  $x^2 = a$  を解ける。
- 因数分解を使って二次方程式を解ける。
- 二次方程式の文章題で、文字をおいて式を作れる。

## 11 まとめ

### 方程式の重要ポイント

- 方程式では、**両辺に同じことをする**のが基本である。
- 移項すると、符号が変わる。
- 一次方程式は、 $x$  の項を左辺、数の項を右辺に集める。
- 文章題では、求めたいものを文字でおいてから式を作る。
- 連立方程式では、加減法や代入法で一方の文字を消す。
- 二次方程式では、平方根や因数分解を使って解く。
- 二次方程式の文章題では、求めたいものを文字でおき、答えが問題に合うか確認する。
- 解いたあとは、必要に応じて元の式に代入して確認する。

### 次に取り組むこと

方程式の基本が安定したら、標準編で少し複雑な一次方程式、連立方程式の文章題、二次方程式の基本問題に取り組みましょう。方程式は、関数や図形の問題でも使う大切な土台です。