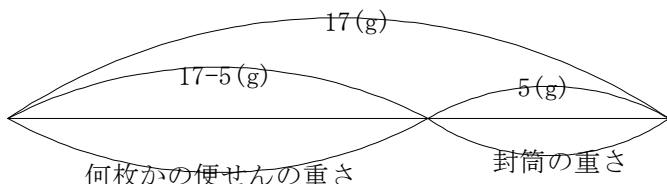


§ 1 方程式とその解

問 1枚 2g の便せん何枚かが、重さ5gの封筒にはいっています。この重さをはかると17g でした。

- (1) この封筒には便せんが何枚はいつているでしょうか。
- (2) 便せんが□枚はいつているとすると、どんな等式ができるでしょうか。



便せん1枚の重さは2gだから
 $(17-5) \div 2 = 12 \div 2 = 6$ より
 6枚であることがわかりま
 す。

(何枚かの便せんの重さ) + (封筒の重さ) = (全体の重さ)

便せんの枚数を□枚とすると、 $2 \times \square + 5 = 17$
 □のかわりに x を使うと、 $2x + 5 = 17$

この等式の文字 x はまだわかっていない数で、これから求めようとしているもの
 です。

このような文字を含む等式を 方程式 という。

方程式にあてはまる文字の値を 方程式の解 といい、

その解を求めることを 方程式を解く という。

§ 2 等式の性質と方程式

等式の性質

- | | | | | | |
|---|---------|-----|---------------------------|----|--------------------|
| ① | $A = B$ | ならば | $A + C = B + C$ | 例① | $x - 5 = -1$ |
| ② | $A = B$ | ならば | $A - C = B - C$ | 例② | $x + 13 = 8$ |
| ③ | $A = B$ | ならば | $A \times C = B \times C$ | 例③ | $\frac{x}{4} = -3$ |
| ④ | $A = B$ | ならば | $A \div C = B \div C$ | 例④ | $-7x = 14$ |

次の方程式を解きなさい。

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| (1) $x - 9 = 3$ | (6) $-\frac{1}{6}x = 2$ |
| (2) $x - 8 = -10$ | (7) $5x = 45$ |
| (3) $x + 7 = 15$ | (8) $-8x = 48$ |
| (4) $x + 6 = 2$ | |
| (5) $\frac{x}{7} = 3$ | |

次の方程式を解きなさい。

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| (1) $x - 8 = 23$ | (2) $x + 15 = 11$ |
| (3) $7 + x = 30$ | (4) $4x = -12$ |
| (5) $-7x = -35$ | (6) $\frac{x}{3} = 5$ |
| (7) $x + 1.6 = -1.9$ | (8) $0.2x = -1.2$ |

§ 3 方程式の解き方

一次方程式を解く手順

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| ① カッコがあればかっこをはずす。 | $3(x-2) = x+2$
$3x-6 = x+2$ |
| ② 文字を含む項を一方の辺に、数の項を他方の辺に集める。 | $3x-x = 2+6$ |
| ③ $ax = b$ の形にする。 | $2x = 8$ |
| ④ 両辺を x の係数 a でわる。 | $x = 4$ |

次の方程式を解きなさい。

例 1 $4x - 15 = 9$

例 2 $8x = 5x - 21$

1. (1) $5x + 8 = 23$

(2) $6x - 5 = -17$

(3) $4x = 50 - 6x$

(4) $3x = 5x - 14$

例題 1 $7x - 2 = 6 + 3x$

2. (1) $9x + 2 = 4x + 17$

(2) $2x - 18 = -9 - x$

(3) $7x + 15 = 3x - 5$

(4) $17 - 4x = 8 + 5x$

(5) $1 - x = 5x - 2$

(6) $12x - 3 = 7x - 3$

例題 2 $7(x - 5) = 9x + 1$

3. (1) $4x + 1 = 3(x + 2)$

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

(3) $-4(3 + x) = 5(6 - x)$

(4) $5 - 2(7x - 2) = 1$

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

(6) $x = \frac{1}{2}x + 1$

例題 3 $\frac{x+1}{2} = \frac{1}{5}x + 2$

4. (1) $\frac{x-5}{6} = \frac{x-4}{3}$

(2) $\frac{2}{3}x + 2 = \frac{x-7}{4}$

練習： 次の方程式を解きなさい。

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| (1) $\frac{4}{5}x = 8$ | (2) $18 = -2x$ |
| (3) $6 - 2x = 12$ | (4) $4x - 9 = 3x - 15$ |
| (5) $x - 17 = -7 - 3x$ | (6) $3a - 1200 = 1200 + 9a$ |
| (7) $2(x + 1) = x + 3$ | (8) $3(x - 8) = 9(4 - x)$ |
| (9) $\frac{1}{4}x - 1 = \frac{1}{2}x$ | (10) $0.1x = 0.4(x - 2) - 0.2$ |

§ 4 方程式の利用

方程式を使って問題を解く手順

- ① 問題の中の数量に目をつけて、数量の間の関係を見つける。
- ② まだわかっていない数量のうち、適当なものを文字で表して方程式をつくる。
- ③ 方程式を解く。

※ 方程式の解が、問題にあっているかどうかを調べる。

1. 1000円で、パン3個と120円の牛乳を買うと、おつりが400円であった。パン1個の値段はいくらか。
2. 2000円持って花屋さんに行き、1本210円のばらは何本かと、600円の花びんを買ったところ、140円残りました。買ったばらの本数は何本でしょうか。

例題 1 田中さんは780円、福田さんは630円持っていて、2人とも同じ本を買いました。すると、田中さんの残金は福田さんの残金の2倍になりました。本代はいくらだったのでしょうか。

3. 画用紙8枚と150円の絵筆1本の代金は、同じ画用紙2枚と60円の鉛筆1本の代金の3倍になりました。この画用紙1枚の値段はいくらですか。

例題 2 何人かの生徒にカードを配ります。5枚ずつ配ると12枚余り、7枚ずつ配るには4枚たりません。生徒の人数を求めなさい。
また、はじめにあったカードの枚数は何枚ですか。

4. 何人かの生徒でクッキーを同じ数ずつ分けます。3個ずつにすると12個余り、4個ずつは3個たりません。生徒の人数を求めなさい。

例題 3 弟が、2km 離れた駅に向かって家を出発しました。それから10分たって、兄が自転車で同じ道を追いかけてきました。
弟の歩く速さは毎分80m、兄の自転車の速さは毎分240m であるとする、兄は出発してから何分後に弟に追いつくのでしょうか。
また、兄が弟に追いついたのは、家から何m のところですか。
さらに、弟が家を出てから20分たって、兄が追いつけたとすると、弟が駅に着くまでに、兄は弟に追いつけるのでしょうか。

練習 1 ある数 x の5倍から3を引いた数が、 x の2倍と3との和に等しくなります。
ある数を求めなさい。

練習 2 絵はがきを買おうと思います。持っているお金では、15枚だけ買うと100円
余り、20枚買うには200円たりません。
この絵はがき1枚の値段はいくらですか。

問題

1. 次の方程式を解きなさい。

(1) $x + \frac{1}{3} = 1$

(2) $7x = -\frac{1}{7}$

(3) $2x + 4 = 10$

(4) $9x - 7 = 11$

(5) $4x + 9 = x$

(6) $7x + 9 = 6x + 4$

(7) $33 - x = x + 49$

(8) $3000 - 11x = 2400 - 5x$

2. 次の方程式を解きなさい。

(1) $5(x - 8) = x$

(2) $x - 2(3x + 1) = 18$

(3) $3(3x + 2) = -6(2 - x)$

(4) $0.2x - 4 = 0.1x + 4$

(5) $\frac{2}{5}x - 3 = \frac{3}{10}x + \frac{1}{2}$

(6) $\frac{y - 1}{4} = \frac{y - 3}{3}$

3. クラス会の費用を集めるのに、1人500円ずつ集めると1000円余り、1人450円ずつ
集めると600円不足します。クラス会に参加する予定の人数を求めなさい。

4. ふもとから山頂まで、毎分50m の速さで登るのと、同じ道を山頂からふもとまで、
毎分90m の速さで下るのとでは、かかる時間が40分違います。
ふもとから山頂まで何m あるのでしょうか。

5. 2つの方程式 $-9 = 3x - 5(x + 1)$ と $3x - 5(x + 1) = -9$
は、左辺と右辺をとりかえたものになっています。
2つの方程式を解いて、解が一致することを確認してみましょう。

以上