

いろいろな方程式 (小数・かっこ・分母を払う方程式) の解き方とは

かっこ () をふくむ方程式の解き方

かっこ () をふくむ方程式の解き方

かっこ () をふくむ方程式は、例えば、こんなやつだよ。

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

難しそうに感じるかもしれないけど、ポイントはかっこを外すことだけ！

上の方程式の $2(x - 5)$ に注目しよう。

分配法則を使うと

$$\begin{aligned} & 2(x - 5) \\ = & 2 \times x + 2 \times (-5) \\ = & 2x - 10 \end{aligned}$$

になるよね。

じゃあ、分配法則ができたところで $2(x - 5) + 1 = 7$ の方程式を解いていこう。

$$\begin{array}{ll} 2(x - 5) + 1 = 7 & \leftarrow \text{分配法則を使って、かっこ () を外すよ。} \\ 2x - 10 + 1 = 7 & \leftarrow \text{計算できるところは計算しよう} \\ 2x - 9 = 7 & \leftarrow \text{文字の項は左辺に、数字の項は右辺に移項。} \\ 2x = 7 + 9 & \\ 2x = 16 & \leftarrow \text{両辺を 2 で割ろう。} \\ 2x \div 2 = 16 \div 2 & \\ x = 8 & \end{array}$$

なんか計算が長いな～と感じるかもしれないけど、慣れたら4行くらいでできるようになると思うよ。



じゃあ、もう少し慣れるために練習問題に挑戦しよう。

かっこ () を含む方程式の練習問題

(問) 方程式 $4x - 7(x + 2) = -5$ を解こう。

$4x - 7(x + 2) = -5$	←分配法則を使って、かっこ () を外そう
$4x - 7x - 14 = -5$	←計算できるところは計算しよう
$-3x - 14 = -5$	←数字の項は右辺に移項。
$-3x = -5 + 14$	
$-3x = 9$	←両辺を3で割ろう
$-3x \div 3 = 9 \div 3$	
$-x = 3$	←両辺に (-1) をかけよう
$-x \times (-1) = 3 \times (-1)$	
$x = -3$	

ちょっとワンポイント

方程式を解いていると、「 $-x = 3$ 」みたいな形になることがあるよ。求めたいのは「 $x =$ 」だから「- (マイナス)」がじゃまだよね。

そんな時は両辺に (-1) をかけることを覚えておこう。

$$\begin{aligned}
 -x &= 3 \\
 -x \times (-1) &= 3 \times (-1) \\
 x &= -3
 \end{aligned}$$

となって、「 x 」が求まるよ。

かっこ () をふくむ方程式の注意点

かっこ () をふくむ方程式を解くポイントは、「かっこ () を外すこと」なんだけど、注意しなくてはいけないことがあるよ。

それは分配法則での計算ミス。

$2x - 3(x - 1) = 4$ の左辺に注目してみよう。



左辺を正しく計算すると次のようになるよ。

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

じゃあ、間違いの例を2つ紹介するね。

分配法則での計算ミスの例

① -3 を (-1) にかけていない。

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

② -3 と (-1) をかけるので「+ (プラス)」になるのに、
 -3 にしてしまう。

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

かっこ () をふくむ方程式のミスのほとんどは、分配法則が正しくできていないところにあるんだよ。

だから、慎重にかっこ () を外してから、方程式を解いていこうね。

小数をふくむ方程式の解き方

小数をふくむ方程式の解き方のポイントは「小数を整数にするために、両辺を10倍や100倍すること」

例えば、0.1を整数にするためには10倍したらいいよね。

同じように、0.01を整数にするためには100倍したらいいよね。



方程式も同じ考えでできるから、小数を含む方程式は簡単だよ。

(例1) $0.4x + 2 = 0.3x$

0.4と0.3は小数だから、整数にするために両辺を10倍するよ。

$$0.4x + 2 = 0.3x \quad \leftarrow \text{すべての項を10倍しよう。}$$

$$0.4x \times 10 + 2 \times 10 = 0.3x \times 10$$

$$4x + 20 = 3x \quad \leftarrow \text{文字の項は左辺に、数字の項は右辺に移項。}$$

$$4x - 3x = -20$$

$$x = -20$$

(例2) $0.25x = 0.2x - 0.1$

0.25と0.2と0.1は小数だから、整数にするために両辺にある数をかけるんだけど、この問題ではいくつをかけるかわかるかな？

10倍って考えた人は要注意。10倍だと、0.25が2.5になって小数のままだよ。

答えは両辺を100倍。100倍だったら、0.25も0.2も0.1も整数になるよね。

$$0.25x = 0.2x - 0.1 \quad \leftarrow \text{すべての項を100倍しよう。}$$

$$0.25x \times 100 = 0.2x \times 100 - 0.1 \times 100$$

$$25x = 20x - 10 \quad \leftarrow \text{文字の項は左辺に、数字の項は右辺に移項}$$

$$25x - 20x = -10$$

$$5x = -10$$

$$5x \div 5 = -10 \div 5 \quad \leftarrow \text{両辺を5で割ろう}$$

$$x = -2$$



小数をふくむ方程式の注意点

小数をふくむ方程式の注意点は、すべての項に10とか100をかけるということ。

例えば、方程式 $0.4x + 2 = 0.3x$ について間違いやすいことを確認してみよう。

正しく計算すると、次の通り。

$$\begin{aligned}0.4x + 2 &= 0.3x \\ 0.4x \times 10 + 2 \times 10 &= 0.3x \times 10\end{aligned}$$

じゃあ、間違いの例を紹介するね。

小数をふくむ方程式の間違いの例

$$\begin{aligned}0.4x + 2 &= 0.3x \\ 0.4x \times 10 + 2 &= 0.3x \times 10\end{aligned}$$

何が違うかわかるよね？方程式では、すべての項を10倍しなくてはいけないよ。なのに、「2」は10倍されていないよね。

よくある間違いなんだ。小数を整数にすればいいって考えてやると、どうしても忘れてしまう。

だから、すべての項を10倍すると覚えておこう。



分数をふくむ方程式の解き方

1年生で学習する方程式の中でもっともやっかいなのが、分数をふくむ方程式なんだ。難しいと思うから、丁寧に説明していくね。

分数をふくむ方程式のポイントは「分母を払う」ということ。これさえできてしまえば、あとは今までと一緒。

じゃあ、「分母を払う」とはどういうことかを見ていこう。

分母を払う

分母を払うとは「等式の両辺に同じ数をかけて分母をなくすこと」

分母消すために
「12」を両辺にかける

$$\frac{1}{3} \times = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{3} \times \times 12 = \frac{1}{4} \times 12$$

分母消えた！

$$4 \times = 3$$

じゃあ、実際にできるようにしていこう。

分母を払う練習①

① $\frac{1}{3}$ の分母3をなくすには何倍したらいい？

「3」倍すれば、 $\frac{1}{3} \times 3 = 1$ で分母がなくなるよ。



② $\frac{2}{5}$ の分母5をなくすには何倍したらいい？

「5」倍すれば、 $\frac{2}{5} \times 5 = 2$ で分母がなくなるね。

ということは、分母の数をかけたらいいのかな？

分数ひとつだったら、そのイメージでよいかもしいね。
でも、分数が2つ以上だったらどうだろう？

分母を払う練習②

① $\frac{1}{3} \times = \frac{1}{4}$ の分母「3」と「4」をなくすには何倍したらいい？

→両方の分母をなくさなくてはいけないよ。だから、「3」をかけてもだめだし、「4」をかけてもだめだよ。

答えは「12」

$$\frac{1}{3} \times = \frac{1}{4}$$
$$\frac{1}{3} \times 12 = \frac{1}{4} \times 12$$

$$4 \times = 3$$

になって、分母がなくなっているよね。

2つ以上の分数の場合は、分母の最小公倍数をかけたらい、分母を払えるよ。

分母を払う練習③

次の方程式の分母を払うためには何倍すればよいか？

① $\frac{1}{5} \times = \frac{1}{2}$

分母「5」と「2」の最小公倍数は「10」だから、10倍



$$\textcircled{2} \quad \frac{2}{7}x = \frac{1}{2}$$

分母「7」と「2」の最小公倍数は「14」だから、14倍

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

分母「5」と「2」と「3」の最小公倍数は「30」だから、30倍

じゃあ、実際に分母を払う方程式を解いていこう。

分数をふくむ方程式を解く練習

分数をふくむ方程式を解いていこう。ポイントは分母を払うことだよ。

例えば、次の問題を考えよう。

(問1) 方程式 $56x - 2 = 13x$ を解きましょう。

分母を払うために、分母の最小公倍数をかけよう。この方程式の場合、分母は「6」と「3」だから最小公倍数は「6」だよ。

$$\frac{5}{6}x - 2 = \frac{1}{3}x \quad \leftarrow \text{分母を払うために最小公倍数「6」をかける。}$$

$$\frac{5}{6}x \times 6 - 2 \times 6 = \frac{1}{3}x \times 6$$

$$5x - 12 = 2x$$

$$5x - 2x = +12$$

$$3x = +12$$

$$3x \div 3 = +12 \div 3$$

$$x = 4$$



(問2) 方程式 $\frac{1}{2}x = \frac{2}{5}x - 1$ を解きましょう。

分母を払うために、分母の最小公倍数をかけよう。この方程式の場合、分母は「2」と「5」だから最小公倍数は「10」だよ。

$$\frac{1}{2}x = \frac{2}{5}x - 1 \quad \leftarrow \text{分母を払うために最小公倍数「10」をかける。}$$

$$\frac{1}{2}x \times 10 = \frac{2}{5}x \times 10 - 1 \times 10$$

$$5x = 4x - 10$$

$$5x - 4x = -10$$

$$x = -10$$

分数をふくむ方程式の注意点

分数をふくむ方程式の注意点は、すべての項に最小公倍数をかけるということ。

例えば、方程式 $\frac{5}{6}x - 2 = \frac{1}{3}x$ について間違いやすいことを確認してみよう。

正しく計算すると、次の通り。

$$\begin{aligned} \frac{5}{6}x - 2 &= \frac{1}{3}x \\ \frac{5}{6}x \times 6 - 2 \times 6 &= \frac{1}{3}x \times 6 \end{aligned}$$

じゃあ、間違いの例を紹介するね。

分数をふくむ方程式の間違いの例

$$\begin{aligned} \frac{5}{6}x - 2 &= \frac{1}{3}x \\ \frac{5}{6}x \times 6 - 2 &= \frac{1}{3}x \times 6 \end{aligned}$$



何が違うかわかるよね？方程式では、すべての項を6倍しなくてはいけないよ。なのに、「2」は6倍されていないよね。

小数と同じで分数をふくむ方程式でもよくある間違いなんだ。分母を払えばいいって考えてやると、どうしても忘れてしまう。

だから、すべての項に最小公倍数をかけると覚えておこう。

まとめ

かっこ（ ）や小数や分数をふくむ方程式の解き方はわかったかな？

いろいろな方程式を解くためのポイントを下にまとめるよ。

いろいろな方程式を解くためのポイント

- ・かっこ（ ）をふくむ方程式はかっこ（ ）をはずす
※分配法則のミスに気を付けよう！
- ・小数をふくむ方程式は、両辺を10倍や100倍して整数にする。
※すべての項を10倍・100倍したか確認しよう！
- ・分数をふくむ方程式は、分母を払うために、分母の最小公倍数を両辺にかける。
※すべての項に最小公倍数をかけたか確認しよう！

