

# 文字式（文字を使った式）の表し方とは？

## わかりやすく解説

### 代入とは

代入とは、文字の代わりに数字を入れることだよ。「代わり」に「入れる」から「代入」と覚えよう。

「文字の代わりに数字を入れる」ってどういうこと？とピンと来ないかもしれないね。具体的に説明すると、文字式の中の「文字の部分」を、「数字にする」だけだよ。

どの文字を数字に変えるのか、どんな数字を入れるのかは、問題文でちゃんと指示されるから大丈夫。

たとえば、例題を見てみよう。

【代入の例題①】「 $x + 1$ 」の $x$ に4を代入しなさい。

「 $x$ の代わりに4を入れる」から、「 $x$ の部分」が「4」になるだけだよ。

$$\begin{aligned}x + 1 \\= 4 + 1 \\= 5\end{aligned}$$

となるよ。

かんたんだよね。

もう1問考えてみよう。



【代入の例題②】「 $x + 2$ 」の $x$ に5を代入しなさい。

$x$ の代わりに5を入れるから、

$$\begin{aligned}x + 2 \\ &= 5 + 2 \\ &= 7\end{aligned}$$

となるよ。

代入とは

文字の代わりに数字を入れること。  
(文字の部分が数字に変わるだけ！)

## 式の値とは

「代入」という言葉とセットで覚えなくちゃいけないのが「式の値」。かんたんにいうと、代入した結果のこと。

つまり、「文字のところに数字をいれてみたら、どんな結果になったか？(いくつになったか)」が「式の値」だね。

どうして「式の値」と呼ぶのかというと、さっきの例題で考えてみよう。

「 $x + 1$ 」という文字式だと、「いくつなのか(値)」は計算できないから分からないよね。

でも、この $x$ に4を代入してあげれば、

$4 + 1 = 5$ で、値は「5」ということが分かるよね。

だから、「代入」することで、その結果「式の値」がもとめられる、という意味で、「式の値」という言葉が使われるんだね。



【代入の例題①】  $x + 1$  の  $x$  に 4 を代入しなさい。

$x$  の代わりに 4 を入れるから

$$\begin{aligned}x + 1 \\ &= 4 + 1 \\ &= 5\end{aligned}$$

この「5」のことを式の値っていうよ。

式の値とは

代入して計算した結果のこと  
(代入したら、その式はいくつになったのか? ということ)

## 代入のやり方をわかりやすく解説

代入についてはわかったかな？

それでは、こんどは「いろいろな代入のパターンのやり方」を紹介しながら、わかりやすく解説するよ。

レベル1から5まで、レベルが上がるごとに難しくなっていくから頑張ろう！

【レベル1】「 $x - 3$ 」の式に  $x = 5$  を代入しなさい。

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

この問題はさっき説明した問題と同じような感じだから簡単だよ。

ただ、こんな間違いがよくあるから注意しよう。



## 【よくある間違い】

「 $x - 3$ 」に $x = 5$ を代入して「 $5x - 3$ 」にしてしまう間違い。

→文字の「代わりに」数字を入れることを覚えておこう。  
文字の前に数字を入れるわけではないよ！

【レベル2】「 $3a$ 」に $a = 5$ を代入しなさい。

「 $3a$ 」だけだと、見た目が式っぽくないから、一瞬「??」となってしまうよね。

$3a$ ってというのは、 $3 \times a$ のことだよ。

「 $\times$  (かける)」が省略されているだけで、これも立派な「式」だよ。

だから次のように求めるよ。

$$\begin{aligned} 3a \\ &= 3 \times a \\ &= 3 \times 5 \\ &= 15 \end{aligned}$$

## 【よくある間違い】

$3a$ に $a = 5$ を代入して、「 $35$ 」にしてしまう間違い。

→ $3$ と $a$ の間には「 $\times$  (かける)」が省略されているよ！

【レベル3】「 $2a - 5$ 」に $a = 1$ を代入しなさい。

さっきと同じように考えると、 $2a - 5$ ってというのは

$2 \times a - 5$ だから代入すると次のようになるよ。

$$\begin{aligned} 2a - 5 \\ &= 2 \times a - 5 \\ &= 2 \times 1 - 5 \\ &= 2 - 5 \\ &= -3 \end{aligned}$$



【レベル4】「 $2a - 5$ 」に $a = -3$ を代入しなさい。  
さっきと同じ式だけど、代入する値が「 $-$ （マイナス）」になっているね。

マイナスを代入するときは、ほかの記号と区別をつけやすいように（ ）をつけるといいよ。

$$\begin{aligned}2a - 5 \\ &= 2 \times a - 5 \\ &= 2 \times (-3) - 5 \\ &= -6 - 5 \\ &= -11\end{aligned}$$

【よくある間違い】

$2a - 5$ に $a = -3$ を代入して、  
 $2 - 3 - 5$  と引き算をしてしまう間違い。

→ $2$ と $a$ の間に「 $\times$ （かける）」が省略されていることを忘れないようにしよう。

【レベル5】 $-a^2$ に $a = -3$ を代入しなさい。  
この問題はなかなか難しいね。まず $-a^2$ っていうのは次のようにあらわせるよね。

$$\begin{aligned}-a^2 &= -a \times a \\ -a^2 &= -a \times a \text{に } a = -3 \text{ を代入すると} \\ &= -(-3) \times (-3) \\ &= -(+9) \\ &= -9\end{aligned}$$

マイナスを代入するときに（ ）をつけないとミスをしちゃいそうだね。  
ややこしい問題のときは、ひとつひとつの計算を省略しないで、ちゃんと書いてあげると計算ミスを防ぐことができるよ。



## 式の代入の基本問題

式の代入の基本問題に挑戦してみよう。やり方とポイントを下にまとめるよ。

### 式の代入のポイント

- ・文字の代わりに数字を入れよう。
- ・文字と数字の間には「×（かける）」が省略されていることを忘れないようにしよう。
- ・マイナスを代入するときは（ ）をつけるとミスが防げる。

### 【基本問題①】

$x = 4$  のとき、次の式の値を求めなさい。

(1)  $x + 3$

(2)  $3x - 9$

(3)  $3 - 2x$

(4)  $\frac{12}{x}$

### 【①の解答】

(1)  $x + 3$   
 $= 4 + 3$   
 $= 7$

(2)  $3x - 9$   
 $= 3 \times x - 9$   
 $= 3 \times 4 - 9$   
 $= 12 - 9$   
 $= 3$



$$\begin{aligned}(3) \quad & 3 - 2x \\ & = 3 - 2 \times x \\ & = 3 - 2 \times 4 \\ & = 3 - 8 \\ & = -5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) \quad & \frac{12}{x} \\ & = \frac{12}{4} \\ & = 3\end{aligned}$$

## 【基本問題②】

$a = -5$  のとき、次の式の値を求めなさい。

$$(1) \quad -3a$$

$$(2) \quad -a^2$$

$$(3) \quad (-a)^2$$

## 【②の解答】

$$\begin{aligned}(1) \quad & -3a \\ & = -3 \times a \\ & = -3 \times (-5) \\ & = 15\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & -a^2 \\ & = -a \times a \\ & = -(-5) \times (-5) \\ & = 5 \times (-5) \\ & = -25\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 (3) \quad & (-a)^2 \\
 &= (-a) \times (-a) \\
 &= \{-(-5)\} \times \{-(-5)\} \\
 &= 5 \times 5 \\
 &= 25
 \end{aligned}$$

(3) がややこしかったかな？

(3) はこんなやり方もあるよ。自分のやりやすい方法でやってみよう。

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & (-a)^2 \\
 &= \{-(-5)\}^2 \\
 &= 5^2 \\
 &= 25
 \end{aligned}$$

## 式の代入の応用問題

応用問題として3問チャレンジしてみよう。

### 【応用問題①】

$\frac{1}{x}$ に $x = \frac{1}{2}$ を代入しなさい。

分数の中に分数を代入するような問題だね。

ヒントは次の通り。2 ÷ 3 って分数でどうやって表せるかな？

$2 \div 3 = \frac{2}{3}$ だね。（分数は、分子の数を分母の数で割っている関係だよ）

この考えかたを使うと

$\frac{1}{x}$ って「 $1 \div x$ 」になるよね。あとは $x$ に $\frac{1}{2}$ を代入すればいいね

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{x} \\
 &= 1 \div x \\
 &= 1 \div \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$





割り算を掛け算に直すと、逆数（分母分子が逆）になるから

$$\begin{aligned} &= 1 \times \frac{2}{1} \\ &= 2 \end{aligned}$$

【応用問題②】

$3x + 2y$  に  $x = 4$ 、 $y = -3$  を代入しなさい。

今までの問題とは違って、代入する値が2つになったよ。  
でも、やり方は同じなのでひとつひとつ代入してあげれば大丈夫。

$$\begin{aligned} &3x + 2y \\ &= 3 \times x + 2 \times y \end{aligned}$$

$x$  に4、 $y$  に  $(-3)$  を代入しよう。

$$\begin{aligned} &= 3 \times 4 + 2 \times (-3) \\ &= 12 + (-6) \\ &= 12 - 6 \\ &= 6 \end{aligned}$$

【応用問題③】

$2x + 3 + 3x - 4$  に  $x = 1$  を代入しなさい。

ぱっと見ると簡単そうだね。  
そのまま代入をすると、こんな計算になるね。

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



もっと速く計算する方法があるんだけどわかるかな？

$2x + 3 + 3x - 4$  ってもう少し計算することができるよね。

$$\begin{aligned}2x + 3 + 3x - 4 \\&= 2x + 3x + 3 - 4 \\&= 5x - 1\end{aligned}$$

になるよね。式を簡単にしてから  $x = 1$  を代入すると速く計算することができるよ。

$$\begin{aligned}2x + 3 + 3x - 4 \\&= 5x - 1 \\&= 5 \times x - 1 \\&= 5 \times 1 - 1 \\&= 5 - 1 \\&= 4\end{aligned}$$

## まとめ

「代入」や「式の値」についてはわかったかな？代入は中学2年生・3年生はもちろん高校でも使う知識だし、理科でも使うことがあるよ。だから、今のうちに完璧にしておこうね。

代入するときに気を付けるポイントやコツを下にまとめたよ。

### 式の代入のポイントとコツ

代入とは、文字の代わりに数字を入れること。

文字と数字の間には「 $\times$ （かける）」が省略されていることを忘れないようにしましょう。

マイナスを代入するときは（ ）をつけるとミスが防げる。

分数をふくむ代入をするときは、逆数を使おう

（分数の逆数は分母と分子が逆になる）。

問題の式が、まだ計算してかたんにできるところがないか確認しよう。

計算できるところは計算してから代入しよう。

式の値とは、代入をした結果、いくつになったかということ。

