

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な。

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。

$$-a^2 = -a \times a$$

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

マイナスを代入するときに（ ）をつけないとミスをしちやいそうだね。
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。

【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÷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÷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、まだ計算してかん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。

