

因数分解「たすきがけ」を早く簡単にする 裏ワザの方法を解説

教科書では教えてくれない「たすき掛け」の裏ワザとは？

では早速、「たすき掛け」で解く因数分解の問題を、裏ワザを使って解いてみるよ。

例題

$2x^2 - 5xy - 3y^2$ を因数分解せよ

【その1】

まずは「3つのポイント」を使って、「3つの手がかり」を見つけよう！

今回注目するのは3つのポイント。

「たすき掛け」の公式

$$acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$$

と問題を照らし合わせると、

ポイント①

$ac=2$ なんだから、

a と c をかけると「2」になる。

→この「2」は、手がかり①になるよ！

ポイント②

$bd=-3y^2$ なんだから、

b と d をかけると「 $-3y^2$ 」になる

→この「 $-3y^2$ 」が、手がかり②になるよ！

ここまでは、普通に「たすき掛け」で解く時と同じだね。

ここからが新しいポイント。



ポイント③

- ・和が x の係数と同じ数字になって、
- ・積が x^2 の係数と、定数項をかけたものと同じ数字になる

2つの数字を探すんだ。

この問題の x の係数は「 $-5y$ 」だよ。

x^2 の係数と、定数項をかけたものは・・・

「 2 」×「 $-3y^2$ 」で、「 $-6y^2$ 」。

つまり、和が「 $-5y$ 」で積が「 $-6y^2$ 」になる2つの数字を探すんだ。

和が「 $-5y$ 」で、

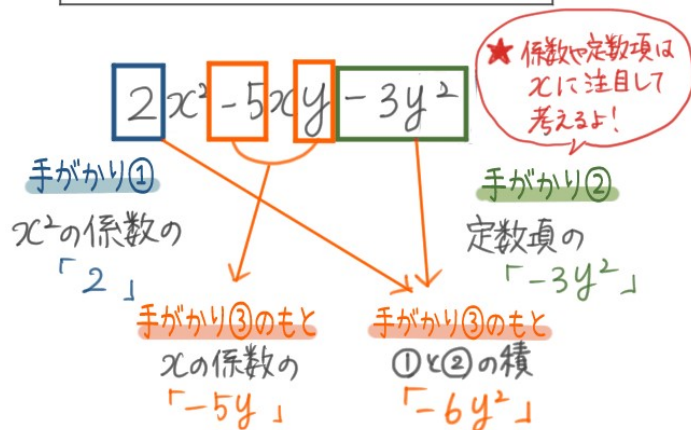
積が「 $-6y^2$ 」になる2つの数字だから、

「 $-6y$ 」と「 y 」しかないね。

この「 $-6y$ 」と「 y 」は、手がかり③になるよ！

その1：まずは3つの「手がかり」を見つけるべし！！

例題 $2x^2 - 5xy - 3y^2$



手がかり③の求め方

「和」が「 $-5y$ 」で、
「積」が「 $-6y^2$ 」になる2つの数字を探す。



★ $-6y + y = -5y$
★ $-6y \times y = -6y^2$

「 $-6y$ 」と「 y 」が
手がかり③



これで手がかりが3つそろって、4つの数字「2」「 $-3y^2$ 」「 $-6y$ 」「 y 」が見つかったね。

4つの数字を表に配置する

こうやって見つけた4つの数字を、下のような表の①、②、③にそれぞれ配置するよ。

その2:3つの手がかりを表に配置すべし!

		手がかり③ $-6y$
		手がかり③ y
手がかり① 2	手がかり② $-3y^2$	

その3:それぞれ下の関係で当てはまる
4つの数字を探すべし!

a ↓ c ↓	b ↓ d ↓	手がかり③ $-6y$ $c \times d = -6y$
手がかり① 2 $a \times c = 2$	手がかり② $-3y^2$ $b \times d = -3y^2$	手がかり③ y $a \times d = y$

この表にはそれぞれ下の図の関係で
4つの答えの数字が当てはまるんだ。



普通のたすき掛けと決定的に違うところは、

「 $-6y$ 」と「 y 」というように、右側部分の手がかりの答えも もう分かってしまっているところ。

だから、考えられる答えの数字の組み合わせは1通りしかないんだ。

だから何度も候補を入れ替えたりする必要もなく、いっぺんに数字が揃うんだね。

関係を満たす4つの答えの数字をみつける

4つの数字がそのまま答えになっているよ!

① 1 ↓ 2 ↓ 手がかり① 2 $1 \times 2 = 2$	② $-3y$ ↓ y ↓ 手がかり② $-3y^2$ $-3y \times y = -3y^2$	手がかり③ $-6y$ $x-3y = -6y$ 手がかり③ y $x \times y = y$
---	---	--

$a=1, b=-3y, c=2, d=y$ これが答え
 $(ax+b)(cx+d)$ に当てはめると、 $(x-3y)(2x+y)$

この関係を全て満たす数字の組み合わせは
下のとおり1つしかないよ。

これであっという間に

$$a=1$$

$$b=-3y$$

$$c=2$$

$$d=y$$

という4つの答えの数字が揃ったね!

答え： $(x-3y)(2x+y)$



因数分解「たすき掛けの裏ワザ」

たすきがけを早くするコツまとめ

- 裏ワザを使うと、たすき掛けを何度もしなくてもいっぺんに答えの4つの答えの数字が見つけれれる。
- 手順その① 3つのポイントから、4つの数字を見つける。
- 手順その② 4つの数字を表にする。
- 手順その③ 表の中の関係が全て満たされる4つの答えの数字を見つける。

