

# 田んぼのかけ算を使って「2次式の展開」の計算

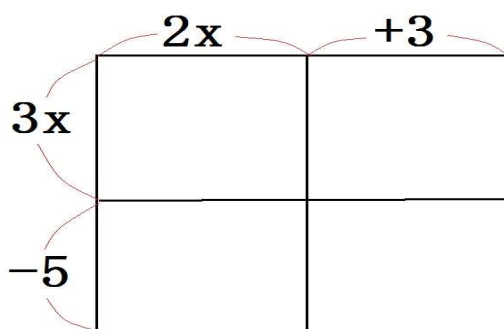
2016. 12. 11 武田

## 1. たくさんの展開公式を覚えられない

正負の数の計算が苦手のため、分配法則を利用して展開しても誤答してしまう。公式がなかなか覚えられないので、解けない。そういう生徒が結構います。

「田んぼのかけ算」は、正負の数の再学習を兼ねながら、分配法則の計算間違いをしやすい部分をクリアする方法として、編み出されたものです。これを使うと、公式を覚えなくてもよく、さらに、余白に田んぼの絵が書かれる形で残されていきます。この絵が次に勉強する「因数分解」に役立つ形として登場してくるので、因数分解が苦手な子どもたちにとって「再び光がさす」想いを持つこととなります。そのためにも、田んぼの絵が書かれていたら「素晴らしい！」と励ましてやってください。

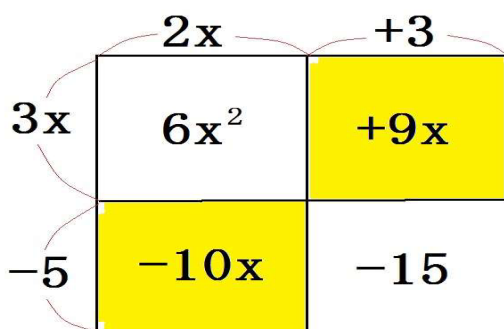
## 2. 田んぼのかけ算の紹介



( $2x + 3$ )( $3x - 5$ ) を展開する例で紹介します。

誤答として多いのが、 $6x^2 - 15$ です。分配法則ができないのです。また、正負の数の計算が入ると誤答になる可能性が高くなります。

この田んぼのかけ算は、面積を4つ計算することから始めますので、正負の数の計算が苦手な子どもには、その都度正負の基礎を再学習することができます。



誤答の確認にも使えます。左の黄色い部分 ( $x$  の1次の項) のみ同類項として計算できます。このときも文字式の計算の再学習ができます。

したがって、 $6x^2 - x - 15$  が答えとなります。この絵が残りますが、確認にも使えるので便利です。

### 3. 3項式の難問の展開にも使えます

	$2x$	$-3y$	$-1$
$2x$	$4x^2$	$-6xy$	$-2x$
$-3y$	$-6xy$	$+9y^2$	$+3y$
$-1$	$-2x$	$+3y$	$+1$

展開の難問として時々顔を出すのが、3項式の問題です。これも田んぼのかけ算でクリアすることができます。

例として、 $(2x - 3y - 1)^2$  を展開してみます。やはり、正負の数の再学習と文字式の再学習ができます。分配法則で解くには難しすぎて誤答しやすい問題です。

また、公式  $(a + b + c)^2$  を覚えるときの説明にも使えます。

したがって、答えは3か所の斜めの部分（色別にしてある）の同類項を計算して求めます。 $4x^2 + 9y^2 + 1 - 12xy - 4x + 6y$  です。答えはこれで正解ですが、見た目を大切にすることは、順番を降べきの順に変えて整理しましょう。

$$4x^2 - 12xy + 9y^2 - 4x + 6y + 1$$

$2x - 3y = A$  と置いて  $(A - 1)^2$  の展開をすることができる子どもは素晴らしいですが、田んぼのかけ算でできる子どもも素晴らしいです。