

<まとめ>

すぐに乗法公式を利用するのではなく、式を展開では、

複雑な項を別の文字に **おまかえる** ことで乗法公式を利用することができる。

例えば、公式を利用しやすい（見やすい）ように勝手に

式を変形しているのでも、おまかに文字を **元に戻す** ことを忘れない。

※ 何で何で別の文字におまかえずに、1つの文字として計算するところまでを、
計算ミスが起りやすいので注意して計算しよう。

Q2 次の式を、式をおまかえて乗法公式を利用して展開してみよう。

※ 自分のかで計算してみよう。

(例) $(3x+2)(3x-5)$

$$= (A+2)(A-5)$$

$$= A^2 - 3A - 10$$

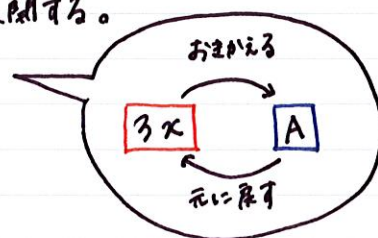
$$= (3x)^2 - 3 \times 3x - 10$$

$$= 9x^2 - 9x - 10$$

3xをAとおく。

乗法公式①を利用して展開する。

Aを3xに戻す。



(1) $(3x-4)(3x-2)$

$$= (A-4)(A-2)$$

$$= A^2 - 6A + 8$$

$$= (3x)^2 - 6 \times 3x + 8$$

$$= 9x^2 - 18x + 8$$

3xをAとおく。

乗法公式①を利用して展開する。

Aを3xに戻す。

(2) $(5x+2)^2$

$$= (A+2)^2$$

$$= A^2 + 4A + 4$$

$$= (5x)^2 + 4 \times 5x + 4$$

$$= 25x^2 + 20x + 4$$

5xをAとおく。

乗法公式②を利用して展開する。

Aを5xに戻す。

(3) $(6x+7)(6x-7)$

$$= (A+7)(A-7)$$

$$= A^2 - 49$$

$$= (6x)^2 - 49$$

$$= 36x^2 - 49$$

6xをAとおく。

乗法公式④を利用して展開する。

Aを6xに戻す。

いろいろな式の展開①

教科書
問題集

P18

P10 ①・P11 ①(1)・(2)

☆今日のめあて☆

乗法公式を利用して式を展開するために、式をおまかえることが出来る。

Q1 次の式を乗法公式を利用して展開してみよう。 ※ 自分のかで計算してみよう。

(1) $(2x+1)(2x+3)$

$$\downarrow 2x=A \text{ とおくと}$$

$$\begin{aligned}
 (A+1)(A+3) &= A^2 + 4A + 3 \\
 &= (2x)^2 + 4 \times 2x + 3 \\
 &= 4x^2 + 8x + 3
 \end{aligned}$$

展開したあとに A を元に戻す

2xの部分がただのxであれば
乗法公式①が使える形なんだけど...

(2) $(2x-3)^2$

$$\downarrow 2x=A \text{ とおくと}$$

$$\begin{aligned}
 (A-3)^2 &= A^2 - 6A + 9 \\
 &= (2x)^2 - 6 \times 2x + 9 \\
 &= 4x^2 - 12x + 9
 \end{aligned}$$

展開したあとに A を元に戻す

2xの部分がただのxであれば
乗法公式③が使える形なんだけど...

(3) $(2x+5)(2x-5)$

$$\downarrow 2x=A \text{ とおくと}$$

$$\begin{aligned}
 (A+5)(A-5) &= A^2 - 25 \\
 &= (2x)^2 - 25 \\
 &= 4x^2 - 25
 \end{aligned}$$

展開したあとに A を元に戻す

2xの部分がただのxであれば
乗法公式④が使える形なんだけど...

< 自分の考え > すぐに乗法公式が使えない複雑な式の展開のとき、
どのように式を展開するかを自分の言葉で書こう。

(例)

どの乗法公式に似ているかを考え、式をおまかえることで

乗法公式を利用しやすくする。おまかえた文字、式などの問題には
正しい文字や式で、必ず元に戻す。

思いつかなければ「乗法公式を利用せず」に展開する。

<問題> 次の式を展開したい。 ※なるべく式をおまかせよう。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad (5x+2)(5x+3) &= (A+2)(A+3) \\
 &= A^2 + 5A + 6 \\
 &= (5x)^2 + 5 \times 5x + 6 \\
 &= 25x^2 + 25x + 6
 \end{aligned}$$

$\wedge$
 $5x = A$ とする

$$\begin{aligned}
 (2) \quad (-4a+3)(-4a-6) &= (A+3)(A-6) \\
 &= A^2 - 3A - 18 \\
 &= (-4a)^2 - 3 \times (-4a) - 18 \\
 &= 16a^2 + 12a - 18
 \end{aligned}$$

$\wedge$
 $-4a = A$ とする

$$\begin{aligned}
 (3) \quad \left(\frac{1}{3}x+7\right)\left(\frac{1}{3}x-4\right) &= (A+7)(A-4) \\
 &= A^2 + 3A - 28 \\
 &= \left(\frac{1}{3}x\right)^2 + 3 \times \frac{1}{3}x - 28 \\
 &= \frac{1}{9}x^2 + x - 28
 \end{aligned}$$

$\wedge$
 $\frac{1}{3}x = A$ とする

$$\begin{aligned}
 (4) \quad (7x-2)^2 &= (A-2)^2 \\
 &= A^2 - 4A + 4 \\
 &= (7x)^2 - 4 \times 7x + 4 \\
 &= 49x^2 - 28x + 4
 \end{aligned}$$

$\wedge$
 $7x = A$ とする

$$\begin{aligned}
 (5) \quad (3a-5b)^2 &= (A+B)^2 \\
 &= A^2 + 2AB + B^2 \\
 &= (3a)^2 + 2 \times 3a \times (-5b) + (-5b)^2 \\
 &= 9a^2 - 30ab + 25b^2
 \end{aligned}$$

$\wedge$
 $3a = A$
 $-5b = B$ とする

※ 2つおまかせ
 元は戻せば
 OKです!

$$\begin{aligned}
 (6) \quad (2x+3)(2x-3) &= (A+3)(A-3) \\
 &= A^2 - 9 \\
 &= (2x)^2 - 9 \\
 &= 4x^2 - 9
 \end{aligned}$$

$\wedge$
 $2x = A$ とする

$$\begin{aligned}
 (7) \quad (7x - 4y)(7x + 4y) &= (A - B)(A + B) \\
 &= A^2 - B^2 \\
 &= (7x)^2 - (-4y)^2 \\
 &= 49x^2 - 16y^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7x &= A \\
 -4y &= B
 \end{aligned}
 \quad \text{とす}$$

$$\begin{aligned}
 (8) \quad \left(\frac{1}{2}a - 4b\right)^2 &= (A + B)^2 \\
 &= A^2 + 2AB + B^2 \\
 &= \left(\frac{1}{2}a\right)^2 + 2 \times \frac{1}{2}a \times (-4b) + (-4b)^2 \\
 &= \frac{1}{4}a^2 - 4ab + 16b^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{1}{2}a &= A \\
 -4b &= B
 \end{aligned}
 \quad \text{とす}$$

< 授業を振り返って >

(何でも構わないので、何か書き残そう!)

今日は、乗法公式を正しく利用して式を展開しました。

もちろん、おまかえを思い浮かべれば「乗法公式を利用せよ」は分配法則を複数回利用するイメージで展開してOKです。

ある文字のまとまりを別の文字におまかえする計算は、文字が多くなると慣れるまで大変だと思いますが、練習しておきましょう。

次回は、9項式7項の式の項の数が3つあるときに乗法公式を利用して展開することについて考えてみます。頑張りましょう。

お疲れ様でした。