

いろいろな式の展開②教科書
問題集

P19

P10~P11

☆今日のめあて☆

複雑な式の展開をくふうして行うことができる。

Q1 次の式をくふうして展開してみよう。

※ 自分のかで計算してみよう。

(1) $(a+b-2)(a+b+2)$

(2) $(x+y+z)(x+y-5)$

(3) $(a+b+c)^2$

〈自分の考え〉 多項式の乗法で、1つの多項式の項の乗数が3つ以上のとき、どのように式を展開するかを自分の言葉で書こう。

いろいろな式の展開②

教科書
問題集

P19

P10~P11

☆今日のめあて☆

複雑な式の展開をくふうして行うことができる。

Q1 次の式をくふうして展開してみよう。

※ 自分ので計算してみよう。

(1) $(a+b-2)(a+b+2)$

$$\downarrow a+b=A \text{ とおく}$$

$$\begin{aligned}
 (A-2)(A+2) &= A^2 - 2^2 \\
 &= (a+b)^2 - 4 \\
 &= a^2 + 2ab + b^2 - 4
 \end{aligned}$$

乗法公式④の形!

2つの9項式に共通して
 $a+b$ がくまれているよ...

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

$$\downarrow x+y=A \text{ とおく}$$

$$\begin{aligned}
 (A+3)(A-5) &= A^2 - 2A - 15 \\
 &= (x+y)^2 - 2(x+y) - 15 \\
 &= x^2 + 2xy + y^2 - 2x - 2y - 15
 \end{aligned}$$

乗法公式①の形!

2つの9項式に共通して
 $x+y$ がくまれているよ...

(3) $(a+b+c)^2$

$$\downarrow a+b=A \text{ とおく}$$

$$\begin{aligned}
 (A+c)^2 &= A^2 + 2Ac + c^2 \\
 &= (a+b)^2 + 2(a+b)c + c^2 \\
 &= a^2 + 2ab + b^2 + 2ac + 2bc + c^2
 \end{aligned}$$

乗法公式③の形!

項の数が2つだったら
乗法公式②が使えるんじゃないかな...

〈自分の考え〉 9項式の乗法で、1つの9項式の項の数が3つ以上のとき、どのように式を展開するかを自分の言葉で書こう。

(例)

1つの9項式の項の数が3つ以上でも、2つ以上の項を1つの文字に代えて乗法公式を使って展開することができる。

< まとめ >

1つの8次項式の項の数が2以上の式の展開では、
 2つ以上の項を1つの文字に ここで「乗法公式」を利用できることがある。
 ただし、前回の授業と同様で、おまかした文字を ことを忘れない。

Q2 次の式を計算しなさい。

$$\begin{aligned}
 & \textcircled{\text{例}} \quad 2(x+5)^2 - (x+3)(x-3) \\
 & \quad \quad \quad \downarrow \text{乗法公式②} \quad \quad \quad \downarrow \text{乗法公式④} \\
 & = 2(\underline{x^2 + 10x + 25}) - (\underline{x^2 - 9}) \\
 & = 2x^2 + 20x + 50 - x^2 + 9 \\
 & = x^2 + 20x + 59
 \end{aligned}$$

$$(1) \quad (x-2)^2 + (x+4)(x+1)$$

$$(2) \quad 2(x+1)(x-1) - (x-3)(x+2)$$

< まとめ >

1つの99項式の項の数が2つ以上の式の展開では、

2つ以上の項を1つの文字に置き換えることで「乗法公式」を利用できることがある。
ただし、前回の授業と同様に、置き換えた文字を元に戻すことを忘れない。

Q2 次の式を計算しなさい。

$$\begin{aligned}
 & \textcircled{\text{例}} \quad 2(x+5)^2 - (x+3)(x-3) \\
 & \quad \downarrow \text{乗法公式②} \quad \downarrow \text{乗法公式④} \\
 & = 2(x^2 + 10x + 25) - (x^2 - 9) \\
 & = 2x^2 + 20x + 50 - x^2 + 9 \\
 & = x^2 + 20x + 59
 \end{aligned}$$

※ 複数の式の展開や
99項式の加法・減法を
組み合わせた式の計算を
できるようにしています。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & (x-2)^2 + (x+4)(x+1) \\
 & \downarrow \text{乗法公式③} \quad \downarrow \text{乗法公式①} \\
 & = x^2 - 4x + 4 + (x^2 + 5x + 4) \\
 & = x^2 - 4x + 4 + x^2 + 5x + 4 \\
 & = 2x^2 + x + 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & 2(x+1)(x-1) - (x-3)(x+2) \\
 & \downarrow \text{乗法公式④} \quad \downarrow \text{乗法公式①} \\
 & = 2(x^2 - 1) - (x^2 - x - 6) \\
 & = 2x^2 - 2 - x^2 + x + 6 \\
 & = x^2 + x + 4
 \end{aligned}$$

※ 99項式全体を
ひくので符号に
注意しよう！

<問題> 次の式を展開または計算しなさい。

$$(1) (a+b-1)(a+b+1) =$$

$$(2) (x-y-9)(x-y-2) =$$

$$(3) (x+y-5)^2 =$$

$$(4) (x-3)(x-5) - (3x-1)(3x+1) =$$

$$(5) (3x-4y)(3x+4y) - 9(x+y)^2 =$$

<作業を振り返って>