

乗法公式 ④

教科書 p16 ~ p17
問題集 p8 ⑧・p9 ⑧

☆ 今日のめあて ☆

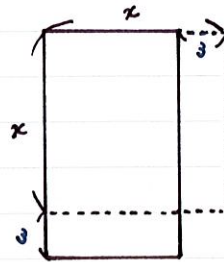
和と差の積を公式を使って展開することが出来る。

Q1 $(x+3)(x-3)$ を展開してせう。

※ 自分のかで計算してせう。

$$(x+3)(x-3) =$$

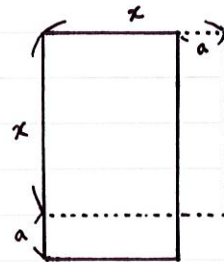
※ 図で考えると... (乗法)

Q2 $(x+a)(x-a)$ を展開してせう。

※ 自分のかで計算してせう。

$$(x+a)(x-a) =$$

※ 図で考えると... (乗法)



< 自分のか > 次の式を展開するときのポイントを乗法公式①と比べながらせう。

$$(x+a)(x-a)$$

ポイント

乗法公式 ④教科書 p16 ~ p17
問題集 p8③・p9⑧☆今日のめあて☆

和と差の積の公式を使って展開するこれができる。

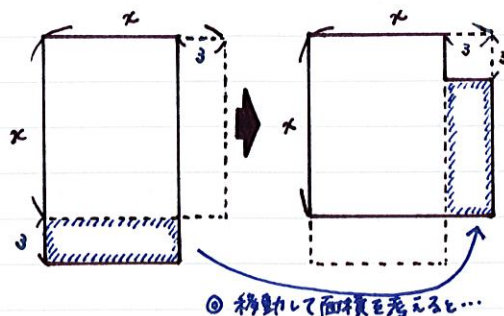
Q1 $(x+3)(x-3)$ を展開してみよう。

※自分の力で計算してみよう。

$$(x+3)(x-3) = x^2 + \underbrace{(3-3)}_{=0}x + 3 \times (-3) \\ = x^2 - 9$$

$(3-3)x = 0 \times x = 0$ なので
展開すると項の数が2つになる!

※図で考えると... (楽)

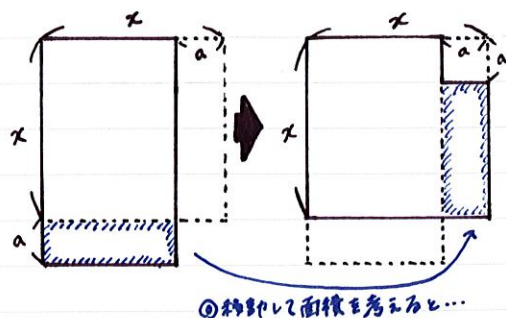
Q2 $(x+a)(x-a)$ を展開してみよう。

※自分の力で計算してみよう。

$$(x+a)(x-a) = x^2 + \underbrace{(a-a)}_{=0}x + a \times (-a) \\ = x^2 - a^2$$

$(a-a)x = 0 \times x = 0$ なので
展開すると項の数が2つになる!

※図で考えると... (楽)



<自分の考え> 次の式を展開するときのポイントを乗法公式①と比べておこう。

$(x+a)(x-a)$

ポイント

(例)

乗法公式①の2乗の和が0になっているので
項の数が3つではなく2つになる。

また、2乗の積が異符号なので

必ずマイナスになる。

2乗を2回行うだけ...?

<まとめ>

和と差の積(「+」と「-」だけ異なる2項式をかけたもの)を求めるときは、
乗法公式①の2乗の和が0になった特別な場合なので、
展開するときは必ず「2乗の」になる!
(乗法公式①の2乗の積が必ず「2乗の」になるため。)

乗法公式④

$$(O + \Delta)(O - \Delta) = O^2 - \Delta^2$$

$$(x + a)(x - a) = x^2 - a^2$$

和と差の積 は「2乗の」!

Q3 乗法公式④を利用して、次の式を展開せよ。 ※ 自分の方で計算せよ。

例) $(x + b)(x - b) = x^2 - b^2$

※ $x \times x$ (2乗) → x^2
 ※ $b \times b$ (2乗) → b^2
 ※ 必ず「マイナス」になる!

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

(2) $(x + 24)(x - 24) =$

<乗法公式のまとめ> ※ 乗法公式②・③・④は乗法公式①の特別な場合である!

乗法公式① $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

↓ b が a のとき

乗法公式② $(x + a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$

↓ a が $-a$ 、 b が $-a$ のとき

乗法公式③ $(x - a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$

↓ b が $-a$ のとき

乗法公式④ $(x + a)(x - a)$

<まとめ>

和と差の積(「+」と「-」だけ異なる2項式をかけたもの)を求めるときは、
乗法公式①の2乗の和が0になった特別な場合なので、
展開する时必须「2乗の差」になる!
(乗法公式①の2乗の積が必ず「負」の積になるため。)

乗法公式④

$$(O + \Delta)(O - \Delta) = O^2 - \Delta^2$$

$$(x + a)(x - a) = x^2 - a^2$$

和と差の積 は「2乗の差」!

Q3 乗法公式④を利用して、次の式を展開けよ。 ※ 自分で力で計算してみよう。

(例) $(x+b)(x-b) = x^2 - b^2$ 必ず「マイナス」になる!

$\xrightarrow{\text{2乗}} x \times x$
 $\xrightarrow{\text{2乗}} b \times b$

(1) $(x+3)(x-3) = x^2 - 9$

$\xrightarrow{\text{2乗}} x \times x$
 $\xrightarrow{\text{2乗}} 3 \times 3$

※ 2乗が不安なときは途中式を書こう!

(2) $(x+2y)(x-2y) = x^2 - (2y)^2 = x^2 - 4y^2$

$\xrightarrow{\text{2乗}} x \times x$
 $\xrightarrow{\text{2乗}} 2y \times 2y$

<乗法公式のまとめ> ※ 乗法公式②・③・④は乗法公式①の特別な場合である!

乗法公式① $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

↓ b が a のとき

乗法公式② $(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$

a が $-a$ 、 b が $-a$ のとき

乗法公式③ $(x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$

b が $-a$ のとき

乗法公式④ $(x+a)(x-a)$

<問題> 次の式を展開しなさい。 なるべく乗法公式④を利用しよう。

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

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

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

(4) $\left(x + \frac{1}{7}\right)\left(x - \frac{1}{7}\right) =$

(5) $(a+4)(4-a) =$

(6) $(-1+x)(1+x) =$

<作業を振り返って>