

<群馬県教育委員会 オンラインサポート授業>
 数 学 中 学 3 年 「多項式③ ～式の展開の公式～」【要点資料】

<くめあて> どんな時、展開の公式があるとよいだろう？

<復習> 式の展開

$$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$$

式の展開の公式①

$$(x+3)(x+4) = x^2 + 7x + 12$$

和 積

前の文字が同じ時は公式を使って簡単に計算できた。

他にも公式にまとめるとうれしい場合はあるかな？
あるのなら、どんな時、公式にすると便利なのかな？



<問題> 2つの多項式の後ろの項も同じときはどうなる？

$$(x+3)(x+3)$$

同じ多項式だから2乗で表せる！

$$(x+3)^2 = (x+3)(x+3) = x^2 + (3+3)x + 3 \times 3 = x^2 + 6x + 9$$

和 積

元の式は $(x+3)^2$ なので、和と積という言葉は変だから…

$$(x+3)^2 = x^2 + 3 \times 2 \times x + 3^2 = x^2 + 6x + 9$$

2倍 2乗
+3の2倍と2乗と考えよう！

式の展開の公式

② $(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$

2倍 2乗

③ $(x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$

練習 式を展開しよう。

① $(x+5)^2 = x^2 + 10x + 25$

2倍 2乗

② $(y-7)^2 = y^2 - 14y + 49$

2倍 2乗

真ん中の符号がマイナスの時は？

$$(x-3)^2 = x^2 + 2 \times (-3) \times x + (-3)^2 = x^2 - 6x + 9$$

2倍 2乗

x の係数はマイナスに、2乗した定数項はプラスです。



2つの多項式の符号だけが違う時はどうなるの？

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

和 積

0になる
項が2つだけになりました。



式の展開の公式

④ $(x+a)(x-a) = x^2 - a^2$

2乗

例題 次の式を展開しよう。

$$(x+6)(x-6) = x^2 - 6^2 = x^2 - 36$$

2乗

<まとめ> 公式があると便利なのは…

同じ数や文字がある、2乗がある、逆の符号がある 時