

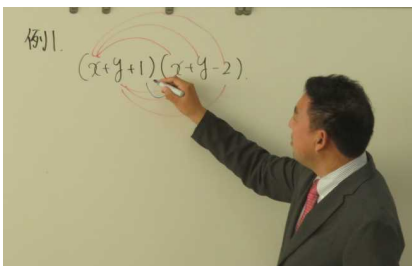
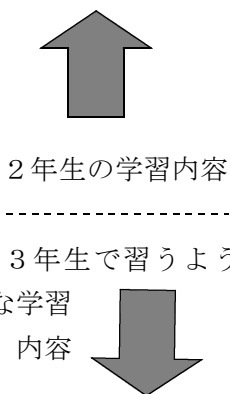
数学 2年 金井先生

数学「多項式の計算（展開しよう）」

1 授業のポイント1

○中高一貫校の特色を生かした学習内容

を中
い高
力か
ーリ
し貫
きた
校
ユの
ラ特
ム色



月	単元名	学習目標
11	確率	○起こりうる全ての場合の数を求め、確率の意味を理解し、記号化の考え方を伸ばす。
12 : 1	多項式	○分配法則や乗法の公式を利用して、効率よく式を展開したり、式の計算をしたりすることができる。
	因数分解	○因数分解の公式を用いて、効率よく多項式を因数分解することができる。
	式の計算の利用	○展開や因数分解を数の計算や性質の証明に応用することができる。
2 ・ 3	平方根	○根号を用いて平方根を表したり、平方根を求めたりすることができる。 ○因数、素数、素因数、素因数分解の意味を理解し、数を素因数分解することができる。 ○根号を含む式の計算ができる。 ○目的に応じて根号のついた数を変形することができる。

- 1 : $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$
- 2 : $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
- 3 : $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- 4 : $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- 5 : $(ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$

2 授業のポイント2

○学習プリントの工夫

1 多項式の計算
1 単項式と多項式の乗法、除法

ここで学ぶこと→ 単項式と多項式の乗法、多項式を単項式でわる除法について学びましょう。

例題1 おきかえによる式の展開

$(x+y+1)(x+y-2)$ を展開しなさい。

【解答】 $x+y$ を M とおくと

$$\begin{aligned} (x+y+1)(x+y-2) &= (M+1)(M-2) \\ &= M^2 - M - 2 \\ &= (x+y)^2 - (x+y) - 2 \\ &= x^2 + 2xy + y^2 - x - y - 2 \end{aligned}$$

問6 次の式を展開しなさい。

(1) $(x+y+1)^2$

(2) $(a-b-1)(a-b+4)$

学習内容は、教科書にない中学校3年生で習うような発展内容です。その学習を進めるために学習プリントが準備されています。

本時は、「展開しよう」の中でも発展内容です。

「 $x+y$ 」を「 M 」に置き換えて展開する方法を学びます。

$$\begin{aligned} &(x+y+1)(x+y-2) \\ &= (M+1)(M-2) \\ &= M^2 - M - 2 \\ &= (x+y)^2 - (x+y) - 2 \\ &= x^2 + 2xy + y^2 - x - y - 2 \end{aligned}$$

教師は、タイマーを使って時間を区切りながら速く正確にできるように指導します。



3 授業のポイント3

○展開の難問にも挑戦するー追加の学習プリントの工夫ー

追加のプリント
(裏面)



3 次の式を展開しなさい。

(1) $(x+1)^2(x-1)^2$ (2) $(a^2+ab+b^2)(a^2-ab+b^2)$

解

(1) $(x+1)^2(x-1)^2 = (x+1)(x+1)(x-1)(x-1)$
 $= (x+1)(x-1) \times (x+1)(x-1)$
 $= (x^2-1)(x^2-1)$
 $= (x^2-1)^2$
 $= (x^2)^2 - 2x^2 + 1$
 $= x^4 - 2x^2 + 1$

(2) $(a^2+ab+b^2)(a^2-ab+b^2) = (a^2+b^2+ab)(a^2+b^2-ab)$
 $= (a^2+b^2)^2 - (ab)^2$
 $= (a^2)^2 + 2a^2b^2 + (b^2)^2 - a^2b^2$
 $= a^4 + 2a^2b^2 + b^4 - a^2b^2$
 $= a^4 + a^2b^2 + b^4$

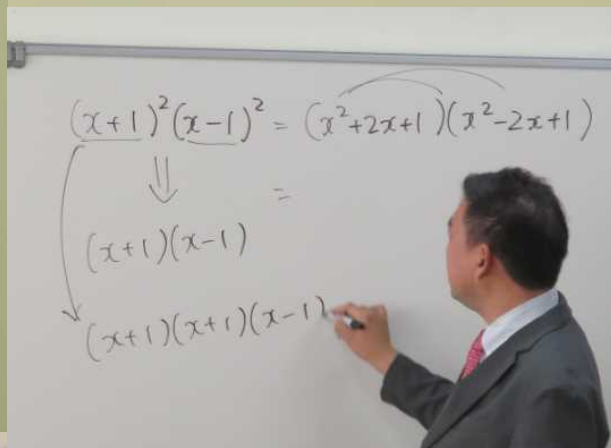
4 次の式を展開しなさい。

(1) $(a-5)^2(a+5)^2$ (2) $(x+4)^2(x-4)^2$

(3) $(p+3q)^2(p-3q)^2$ (4) $(2x-y)^2(2x+y)^2$

(5) $(3a-4b)^2(3a+4b)^2$ (6) $(7y+2z)^2(2z-7y)^2$

$$\begin{aligned}
 (1) \quad (x+1)^2(x-1)^2 &= (x+1)(x+1)(x-1)(x-1) \\
 &= (x+1)(x-1) \times (x+1)(x-1) \\
 &= [(x+1)(x-1)]^2 \\
 &= (x^2-1)^2 \\
 &= (x^2)^2 - 2x^2 + 1 \\
 &= x^4 - 2x^2 + 1
 \end{aligned}$$



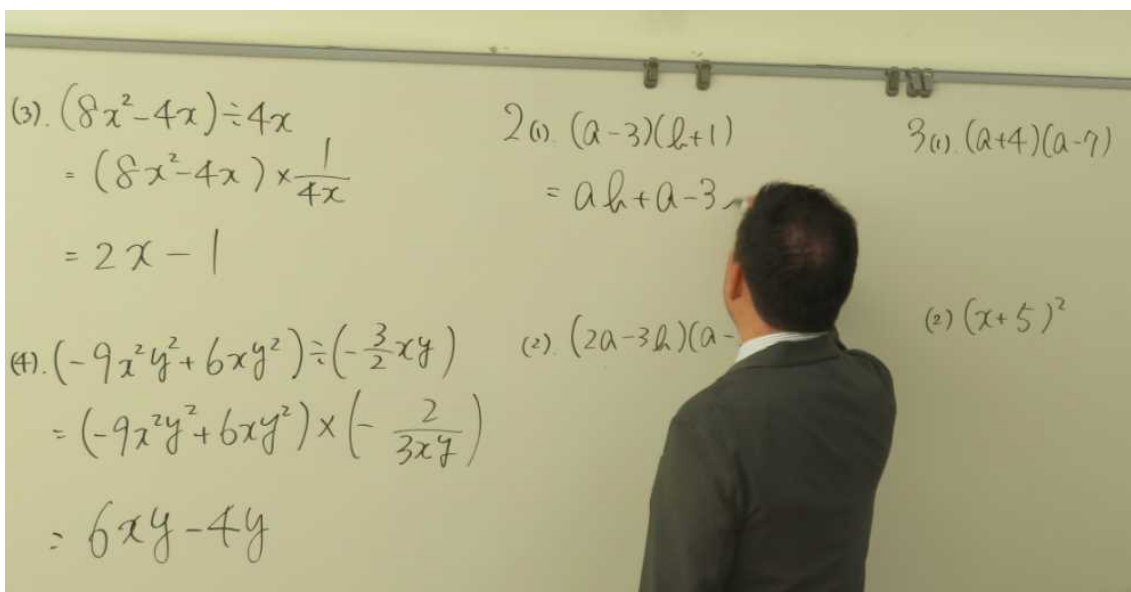
4 授業のポイント4

○答え合わせの工夫—生徒が板書する場合と教師が板書する場合—

○本時の内容の中で重要な部分は、生徒が板書し、プロセスを確認しました。



○授業の後半の、今までの復習にあたる内容は、教師が板書しました。



*時間は限られています。答え合わせをする際に、学習効果を高めるために分けました。