

P 2 8 □いろいろな因数分解

「いろいろあるなあと思ったことはありませんか？」

「先生は数年前、風邪薬を買いにお薬屋さんへ行ったことがあります。」

「そのとき、並べられていた風邪薬の多さに驚きました。」

ベンザ、ジキニン、コンタック、ルル、葛根湯、カイゲン、パブロン・・・

結局 ルルアタック EXを買ったのを覚えています。・・・

さて、因数分解はそんなにいろいろはありません。

例題 1 「例題 1 を読んでください。」

$$a x^2 + 6 a x - 16 a$$

一番最初にした因数分解は何でしたか？

「共通因数を取り出す」 共通因数を取り出しましょう

$$= a(x^2 + 6x - 16) \quad \text{残った式を見て・・・？}$$

$$= a(x+8)(x-2) \quad \text{昔からのことわざに「残り物には福あり」というのがありますよね。}$$

共通因数をとりだして、残り物には福があります。

問 1 0 「やってみましょう」

$$(1) 5x^2 - 45 = 5(x^2 - 9) = 5(x+3)(x-3)$$

$$(2) 3ax^2 + 12ax + 12a = 3a(x^2 + 4x + 4) = 3a(x+2)(x+2) = 3a(x+2)^2$$

$$(3) 2bx^2 - 4bx - 16b = 2b(x^2 - 2x - 8) = 2b(x-4)(x+2)$$

$$(4) 4a^2b - bx^2 = b(4a^2 - x^2) = b(2a+x)(2a-x)$$

例題 2 「例題 2 を読んでください。」

$$(1) (x-1)y - (x-1)$$

$$(2) (x+2)^2 - 3(x+2) - 4$$

問題の式を見て特徴を言葉で言ってみましょう？

「同じ式のところがある」

「同じ事を何回も言われて嫌になることはありませんか？」

「はよう、風呂入りよ、はよう風呂入りよ」

「後の人がおるんやけん、何考えとん」

式と同じ部分を 1 つの文字 M で置き換えるんです。

$$= Mx - My = M(x - y)$$

$$= M^2 - 3M - 4$$

因数分解できたら元に戻します。

$$= (M-4)(M+1)$$

$$= (x-1)(x-y)$$

- 1 -

$$= (x+2-4)(x+2+1)$$

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

問11 「やってみましょう」

$$(1) (a+b)x + (a+b)y = Mx + My = M(x+y) = (a+b)(x+y)$$

$$(2) (x+3)^2 - 7(x+3) + 10 = M^2 - 7M + 10 = (M-2)(M-5) \\ = (x+3-2)(x+3-5) = (x+1)(x-2)$$

$$(3) (a+b)^2 + 5(a+b) + 6 = M^2 + 5M + 6 = (M+3)(M+2) \\ = (a+b+3)(a+b+2)$$

$$(4) 3x(2-y) - y + 2 = 3x(2-y) + 2 - y = 3x(2-y) + (2-y) \\ = 3xM + M = M(3x+1) = (2-y)(3x+1) \\ \text{項の並び替え}$$

練習問題

(宿題として20程度)

1.

$$(1) mx - my = m(x - y) \quad (2) 2ab - 4b^2 = 2b(a - 2b)$$

$$(3) axy + ay + a = a(xy + y + 1) \quad (4) -14a^2 - 21ab + 7a = -7a(2a + 3b - 1) \quad ()の中を美しく$$

$$(5) 18a^2b - 12ab = 6ab(3a - 2) \quad (6) 4abc + 16ab - 8bc = 4b(ac + 4a - 2c)$$

2.

$$(1) x^2 + 10x + 25 = (x + 5)^2 \quad (2) a^2 - 14a + 49 = (a - 7)^2$$

$$(3) x^2 - 64 = (x + 8)(x - 8) \quad (4) 25a^2 - 16b^2 = (5a + 4b)(5a - 4b)$$

$$(5) 100 - 20y + y^2 = (10 - y)^2$$

並び替え

$$= y^2 - 20y + 100$$

$$= (y - 10)^2$$

3.

$$(1) x^2 + 4x + 3 = (x + 1)(x + 3) \quad (2) x^2 + x - 2 = (x + 2)(x - 1)$$

$$(3) x^2 - x - 6 = (x - 3)(x + 2) \quad (4) x^2 - 3x - 18 = (x - 6)(x + 3)$$

$$(5) x^2 + 5x - 14 = (x + 7)(x - 2) \quad (6) x^2 - 6x - 16 = (x - 8)(x + 2)$$

$$(7) a^2 - 8a + 12 = (a - 6)(a - 2) \quad (8) a^2 + 2a - 3 = (a + 3)(a - 1)$$

$$(9) 28 - 16x + x^2 \text{ 項の並び替え} \quad (10) -2x - 3 + x^2 = x^2 - 2x - 3 = (x - 3)(x + 1)$$

$$= x^2 - 16x + 28 = (x - 14)(x - 2)$$

4.

$$(1) 4x^2 - 12x - 40 = 4(x^2 - 3x + 10) = 4(x - 5)(x + 2)$$

$$(2) -3ax^2 + 6ax - 3a = -3a(x^2 - 2x + 1) = -3a(x - 1)^2$$

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

$$(4) a(x + y) - 3(x + y) = aM - 3M = M(a - 3) = (x + y)(a - 3)$$

$$(5) (a - b)^2 - c^2 = M^2 - c^2 = (M + c)(M - c) = (a - b + c)(a - b - c)$$

$$(6) (a + b)^2 - 4(a + b) + 4 = M^2 - 4M + 4 = (M - 2)^2 = (a + b - 2)^2$$