

3	多項式：因数分解	年 組 番
	因数分解, 公式を利用する因数分解	名前

知 ① 因数分解
多項式をいくつかの **因数** の積として表すことを, その多項式を **因数分解** するという。

② 因数分解の公式

乗法公式を逆にすると因数分解の公式になる。

① $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$

② $x^2 + 2ax + a^2 = (x+a)^2$

③ $x^2 - 2ax + a^2 = (x-a)^2$

④ $x^2 - a^2 = (x+a)(x-a)$

たとえば, $x^2 + 5x + 6$ では,
和が 5, **積** が 6 になる数
の組 a, b をみつける。
 $x^2 + (2+3)x + 2 \times 3$ なので,
 $x^2 + 5x + 6 = (x+2)(x+3)$

技 ① 次の式を因数分解しなさい。

① $x^2y + xy^2$

● xy をくくり出す。

($xy(x+y)$)

② $abxy - ax$

● どちらの項にも ax がある。

($ax(by-1)$)

③ $x^2 + 3x + 2$

● 積が 2, 和が 3 になる 2 つの数は,
1 と 2

($(x+1)(x+2)$)

④ $x^2 + 5x - 14$

● 積が -14, 和が 5 になる 2 つの数は,
-2 と 7

($(x-2)(x+7)$)

⑤ $x^2 + 2x - 35$

● 積が -35, 和が 2 になる 2 つの数は,
-5 と 7

($(x-5)(x+7)$)

⑥ $x^2 + 16x + 64$

ポイント 因数分解の公式
 $x^2 + 2ax + a^2 = (x+a)^2$

($(x+8)^2$)

⑦ $x^2 - 6x + 9$

ポイント 因数分解の公式
 $x^2 - 2ax + a^2 = (x-a)^2$

($(x-3)^2$)

⑧ $100 - x^2$

ポイント 因数分解の公式
 $x^2 - a^2 = (x+a)(x-a)$

● $= 10^2 - x^2$
 $= (10+x)(10-x)$

($(10+x)(10-x)$)

技 2 次の式を因数分解しなさい。

解法テク

まず、くり出せる因数があったら、先にくくり出して考える

① $2x^2 - 2x - 12$

とよい。

● $= 2(x^2 - x - 6)$

積が -6 、和が -1 になる 2 つの数は、

2 と -3 だから、

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

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

② $3x^2 - 6x - 9$

● $= 3(x^2 - 2x - 3)$

積が -3 、和が -2 になる 2 つの数は、

1 と -3 だから、

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

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

③ $8x^2 - 72$

● $= 8(x^2 - 9)$

$= 8(x^2 - 3^2)$

$= 8(x+3)(x-3)$

($8(x+3)(x-3)$)

④ $x^2y + xy - 6y$

● $= y(x^2 + x - 6)$

積が -6 、和が 1 になる 2 つの数は、

-2 と 3 だから、

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

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

⑤ $4x^2 - 20x + 25$

● $= (2x)^2 - 2 \times 2x \times 5 + 5^2$

$= (2x-5)^2$

ポイント 因数分解の公式 $x^2 - 2ax + a^2 = (x-a)^2$

($(2x-5)^2$)

⑥ $(x+y)^2 + 4(x+y) + 3$

● $x+y$ を M とすると、

$= M^2 + 4M + 3$

$= (M+1)(M+3)$

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

($(x+y+1)(x+y+3)$)

⑦ $a(2x-y) - 2bx + by$

● $= a(2x-y) - b(2x-y)$

$2x-y$ を M とすると、

$= aM - bM$

$= M(a-b)$

M をもとにもどすと、

$= (2x-y)(a-b)$

($(2x-y)(a-b)$)