



黄冈学习网
www.hgxxw.net

因式分解——公式法

平方差公式法分解因式

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

(1) 左边是二项式，每项都是平方的形式，两项的符号相反。

(2) 右边是两个多项式的积，一个因式是两数的和，另一个因式是这两数的差。

(3) 在乘法公式中，“平方差”是计算结果，而在分解因式，“平方差”是要分解因式的多项式。

1、分解因式：

$$(1) 4x^2 - 9$$

解： $4x^2 - 9 = (2x + 3)(2x - 3)$

$$(3) x^4 - y^4$$

解：原式= $(x^2 + y^2)(x^2 - y^2)$
 $= (x^2 + y^2)(x + y)(x - y)$

$$(2) (x+p)^2 - (x+q)^2$$

解：原式=

$$(x + p + x + q)(x + p - x - q)$$
$$= (2x + p + q)(p - q)$$

$$(4) a^3b - ab$$

解：原式= $ab(a^2 - 1)$
 $= ab(a + 1)(a - 1)$

完全平方式

$$a^2+2ab+b^2 \quad a^2-2ab+b^2$$

完全平方式的特点：

- 1、必须是三项式
- 2、有两个“项”的平方
- 3、有这两“项”的2倍或-2倍

$$\text{首}^2 \pm 2 \times \text{首} \times \text{尾} + \text{尾}^2$$



2、请补上一项，使下列多项式成为完全平方式

$$(1)x^2 + \underline{\pm 2xy} + y^2$$

$$(2)4a^2 + 9b^2 + \underline{\pm 12ab}$$

$$(3)x^2 - \underline{\pm 4xy} + 4y^2$$

$$(4)a^2 + \underline{\pm 2ab} + b^2$$

$$(5)x^4 + 2x^2y^2 + \underline{y^4}$$

完全平方公式法分解因式



$$a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2 \quad a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$$

两个数的平方和加上（或减去）这两个数的积的2倍，等于这两个数的和（或差）的平方。

如果把乘法公式的等号两边交换位置，就可以得到用于分解因式的公式，用来把某些具有特殊形式的多项式分解因式，这种分解因式的方法叫做公式法。

3、分解因式：

(1) $16x^2 + 24x + 9$

解：原式 = $(4x + 3)^2$

(2) $3ax^2 + 6axy + 3ay^2$

解：原式 = $3a(x^2 + 2xy + y^2)$
= $3a(x + y)^2$

小结:

- 1、如果多项式各项含有公因式，则第一步是提出这个公因式.
- 2、如果多项式各项没有公因式，则第一步考虑用公式分解因式.
- 3、第一步分解因式以后，所含的多项式还可以继续分解，则需要进一步分解因式，直到每个多项式因式都不能分解为止.



黄冈学习网

www.hgxxw.net