

14.3.2 因式分解

——公式法（1）





课件说明

- 学习目标：
 1. 探索并运用平方差公式进行因式分解，体会转化思想.
 2. 会综合运用提公因式法和平方差公式对多项式进行因式分解.
- 学习重点：

运用平方差公式来分解因式.





探索平方差公式

你能将多项式 y^2-25 与多项式 x^2-4 分解因式吗？

(1) 本题你能用提公因式法分解因式吗？

(2) 这两个多项式有什么共同的特点？

(3) 你能利用整式的乘法公式——平方差公式

$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ 来解决这个问题吗？



探索平方差公式

你能将多项式 y^2-25 与多项式 x^2-4 分解因式吗？

$$y^2-25=(y+5)(y-5)$$

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

你对因式分解的方法有什么新的发现？请尝试着概括你的发现.





探索平方差公式

把整式的乘法公式——平方差公式

$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ 反过来就得到因式分解的平方差公式:

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





理解平方差公式

下列多项式能否用平方差公式来分解因式，为什么？

(1) $x^2 + y^2$; ×

(2) $x^2 - y^2$; √

(3) $-x^2 + y^2$; √

(4) $-x^2 - y^2$. ×





理解平方差公式

- (1) 平方差公式的结构特征是什么？
- (2) 两个平方项的符号有什么特点？

适用于平方差公式因式分解的多项式必须是二项式，每一项都为平方项，并且两个平方项的符号相反。





应用平方差公式

例1 分解因式:

(1) $4x^2-9$; (2) $(x+p)^2-(x+q)^2$.

解: (1) $4x^2-9=(2x+3)(2x-3)$;

$$\begin{aligned} (2) & (x+p)^2 - (x+q)^2 \\ &= (x+p+x+q)(x+p-x-q) \\ &= (2x+p+q)(p-q) . \end{aligned}$$



应用平方差公式

练习1 将下列多项式分解因式：

$$(1) a^2 - \frac{1}{25} b^2;$$

$$(2) 9a^2 - 4b^2;$$

$$(3) -1 + 36b^2;$$

$$(4) (2x+y)^2 - (x+2y)^2.$$





综合运用平方差公式

例2 分解因式:

(1) $x^4 - y^4$; (2) $a^3b - ab$.

解: (1) $x^4 - y^4$

$$= (x^2 + y^2)(x^2 - y^2)$$
$$= (x^2 + y^2)(x + y)(x - y) ;$$





综合运用平方差公式

例2 分解因式:

(1) $x^4 - y^4$; (2) $a^3b - ab$.

解: (2) $a^3b - ab$
 $= ab(a^2 - 1)$
 $= ab(a+1)(a-1)$.





综合运用平方差公式

通过对例2的学习，你有什么收获？

- (1) 分解因式必须进行到每一个多项式都不能再分解为止；
- (2) 对具体问题选准方法加以解决。





综合运用平方差公式

练习2 分解因式:

(1) $x^2y - 4y$; (2) $-a^4 + 16$.





课堂小结

- (1) 本节课学习了哪些主要内容？
- (2) 因式分解的平方差公式的结构特征是什么？
- (3) 综合运用提公因式法和平方差公式进行因式分解时要注意什么？





布置作业

教材习题14.3第2、4（2）题.

