

4

3 公式法

第 1 课时 用平方差公式因式分解



点知识 · 基础课

知识点 用平方差公式因式分解 **重点**

例 1 把下列各式因式分解：

$$(1) 25x^2y^2 - 1; \quad (2) -\frac{16}{9}m^2 + \frac{81}{4}n^2;$$

$$(3) (x+y)^2 - 4; \quad (4) 16(m-n)^2 - 25(m+n)^2.$$

解:(1)原式 = $(5xy)^2 - 1^2 = (5xy+1)(5xy-1)$;

(2)原式 = $\left(\frac{9}{2}n\right)^2 - \left(\frac{4}{3}m\right)^2$
= $\left(\frac{9}{2}n + \frac{4}{3}m\right)\left(\frac{9}{2}n - \frac{4}{3}m\right)$;

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

(4)原式 = $[4(m-n)]^2 - [5(m+n)]^2$
= $[4(m-n) + 5(m+n)][4(m-n) - 5(m+n)]$
= $-(9m+n)(m+9n)$.

举一反三训练

1-1 [成都新都区期末] 下列各式不能用平方差公式因式分解的是
()

A. $a^2 - 4$

B. $-x^2 + y^2$

C. $x^2 y^2 - 1$

D. $-m^2 - n^2$

1-2 [深圳中考] 因式分解： $a^2 - 1 =$ _____

_____.

1-3 [郑州郑东新区期末] 请写出一个多项式, 要求该多项式能利用平方差公式进行因式分解, 且有一项是 $4a^2$. 符合要求的多项式可以是 _____

_____.

1-4 把下列各式因式分解:

$$(1) 25x^2 - 0.49y^2;$$

$$(2) 64 - p^2;$$

$$(3) 9m^2x^2 - 4n^2y^2;$$

$$(4) (3m-1)^2 - (2m-3)^2;$$

$$(5) -4(x-2y)^2 + 9(x+y)^2.$$

解: (1) 原式 = $(5x + 0.7y)(5x - 0.7y)$;

(2) 原式 = $(8+p)(8-p)$;

(3) 原式 = $(3mx + 2ny)(3mx - 2ny)$;

(4) 原式 = $[(3m-1) + (2m-3)][(3m-1) - (2m-3)] = (5m-4)(m+2)$;

(5) 原式 = $[3(x+y) + 2(x-2y)][3(x+y) - 2(x-2y)] = (5x-y)(x+7y)$.



点题型·提升课

题型一 先提公因式再用平方差公式因式分解

例 2 ★★★ 把下列各式因式分解：

(1) $a^3 - 9a$; (2) $4x^4 - 36x^2y^2$;

(3) $2(a-b)^2 - 8b^2$.

解：(1) 原式 $= a(a^2 - 9)$

$$= a(a+3)(a-3);$$

(2) 原式 $= 4x^2(x^2 - 9y^2)$

$$= 4x^2(x+3y)(x-3y);$$

(3) 原式 $= 2[(a-b)^2 - 4b^2]$

$$= 2[(a-b) + 2b][(a-b) - 2b]$$

$$= 2(a+b)(a-3b).$$

举一反三训练

2-1 ★★★ 把 $2a^2 - 8$ 因式分解, 结果正确的是

()

A. $2(a^2 - 4)$

B. $2(a - 2)^2$

C. $2(a + 2)(a - 2)$

D. $2(a + 2)^2$

2-2 ★★★ [北京中考] 因式分解:

$$xy^2 - x = \underline{\hspace{2cm}}.$$

2-3 ★★★ 把下列各式因式分解：

$$(1) 2ma^4 - 2ma^2;$$

$$\text{解：(1) 原式} = 2ma^2(a^2 - 1) = 2ma^2(a + 1)(a - 1);$$

$$(2) m^2(a - 2) + (2 - a);$$

$$\begin{aligned} \text{(2) 原式} &= m^2(a - 2) - (a - 2) \\ &= (a - 2)(m^2 - 1) \\ &= (a - 2)(m + 1)(m - 1); \end{aligned}$$

$$(3) 9x^2(a - b) + y^2(b - a).$$

$$\begin{aligned} \text{(3) 原式} &= 9x^2(a - b) - y^2(a - b) \\ &= (a - b)(9x^2 - y^2) \\ &= (a - b)(3x + y)(3x - y). \end{aligned}$$

题型二 多次运用平方差公式因式分解

例 3  [易错题] 把下列各式因式分解:

(1) $x^4 - y^4$;

(2) $16x^4 - 1$.

◆ **易错提醒** 因式分解必须分解到每一个多项式都不能再分解为止,本题中容易犯错:

(1) 分解到 $(x^2+y^2)(x^2-y^2)$;

(2) 分解到 $(4x^2+1)(4x^2-1)$.

举一反三训练

3-1 ★★★ 把 $-\frac{1}{81} + 16x^4$ 因式分解的结果是

3-2 ★★★ 因式分解：

(1) $2x^4 - 32$;

(2) $16a^4 - b^8$.

解：(1) 原式 $= 2(x^4 - 16) = 2(x^2 + 4)(x^2 - 4)$

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

(2) 原式 $= (4a^2 + b^4)(4a^2 - b^4)$

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

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/757016120150006111>