

因式分解 之平方差公式法

知识回顾

1、什么叫把多项式分解因式？

把一个多项式化成几个整式的积的形式，叫做多项式的分解因式。

2、已学过哪一种分解因式的方法？

提公因式法

知识探索



平方差公式：

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

整式乘法

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

因式分解

这种分解因式的方法称为公式法。

知识探索

1、能否用提公因式的方法把多项式 p^2-16 , $4a^2-b^2$ 分解因式?

提示: $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

$$\text{解: } p^2-16 = p^2 - 4^2 = (p+4)(p-4)$$

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

利用平方差公式进行因式分解

知识探索

2、口答下列各题：

$$(1) x^4y^2-4=(x^2y)^2-(2)^2$$

$$(2) 0.49x^2-0.01y^2=(0.7x)^2-(0.1y)^2$$

例题精讲

1、把下列各式分解因式：

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

$$(2) (3m-1)^2-9$$

解： (1) $4x^2-9y^2 = (2x)^2-(3y)^2$
 $= (2x+3y)(2x-3y)$

(2) $(3m-1)^2-9 = (3m-1)^2-3^2$
 $= (3m-1+3)(3m-1-3)$
 $= (3m+2)(3m-4)$

小组活动

把多项式 $4(a+b)^2-9(a-b)^2$ 分解因式.

$$\text{解: } 4(a+b)^2-9(a-b)^2$$

$$=[2(a+b)]^2-[3(a-b)]^2$$

$$=[2(a+b)+3(a-b)][2(a+b)-3(a-b)]$$

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

$$=(5a-b)(5b-a)$$

★平方差公式中字母 a 、 b 不仅可以表示数，而且也可以表示其它代数式.

课堂练习 (一)

1、下列哪些多项式可以用平方差公式分解因式？

(1) $4x^2+y^2$;

(2) $4x^2-(-y)^2$;

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

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

探究：能用平方差公式因式分解的多项式有何特征？

①有且只有两个平方项；

②两个平方项异号；

课堂练习(二)

1、把下列各式分解因式:

(1) $x^2y^2-z^2$

(2) $4x^2-25$

(3) $9(x+a)^2-16(y-b)^2$

例题精讲

2、把多项式 $2a^3-8a$ 分解因式.

$$\begin{aligned}\text{解: } 2a^3-8a &= 2a(a^2-4) \\ &= 2a(a^2-2^2) \\ &= 2a(a+2)(a-2)\end{aligned}$$

★若多项式中有公因式, 应先提取公因式, 然后再进一步分解因式, 直到不能分解为止.

课堂练习 (三)

1、把下列各式因式分解

$$(1) -5ax^2 + 5ay^4$$

$$(2) 4x^2 - 100$$

课堂小结

1. 平方差公式: $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

2. 运用平方差公式因式分解需注意:

(1) 多项式的特征: 有两个平方项;
两个平方项异号。

(2) 当多项式有公因式时, 先提公
因式, 再用平方差公式进行因式分解。

(3) 分解因式一定要分解到不
能再分解为止。

作业：

- 课本149页习题： A组1、2、3 B组1、2