

 学习快餐[®]

讲·练·测与最新教材同步使用

数 学

初中二年级
(上册)

主编/黄兆芳
编者/江夏
廖芳
黄晖
黄惠

精讲

精练

精测



中国少年儿童出版社
南方出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中二年级数学精讲精练精测, 上册 / 黄兆芳主编. - 海口: 南方出版社
北京: 中国少年儿童出版社, 2002. 7(重印)

ISBN 7-80660-081-7

I. 初… II. 黄… III. 数学课 - 初中 - 教学参考资料 IV. G634.603

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第25253号

学习快餐

初中二年级数学精讲精练精测(上册)

责任编辑: 袁 伟

主 编: 黄兆芳

编 者: 江 夏 廖 芳

黄 晔 黄 惠

· *

南 方 出 版 社 出版发行
中 国 少 年 儿 童 出 版 社

(海口市海府一横路19号华宇大厦1201室 邮编: 570203)
北京东四12条21号 邮编: 100708)

新华书店经销

湖南省新华印刷一厂印刷

*

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 6 字数: 150千字

2000年7月第1版 2002年7月第5次印刷

印数: 100001-130000册

ISBN 7-80660-081-7/G · 56

定价: 5.90元

本书如有印刷、装订错误, 可向承印厂调换



目 录

代数部分	
第八章 因式分解	猿
猿 提取公因式法	猿
猿 运用公式法	猿
猿 分组分解法	猿
综合测试题 (八)	猿
第九章 分式	猿
猿 分式	猿
猿 分式的基本性质	猿
猿 分式的乘除法	猿
猿 分式的加减法	猿
猿 含有字母系数的一元一次方程	猿
猿 探究性活动：超越型数量关系	猿
猿 可化为一元一次方程的分式方程及其应用	猿
综合测试题 (九)	猿
几何部分	
第三章 三角形	猿
猿 关于三角形的一些概念	猿
猿 三角形三条边的关系	猿
猿 三角形的内角和	猿
猿 全等三角形	猿
猿 三角形全等的判定 (一)	猿
猿 三角形全等的判定 (二)	猿
猿 三角形全等的判定 (三)	猿
猿 直角三角形全等的判定	猿
猿 角的平分线	猿
猿 基本作图	猿
猿 作图题举例	猿
猿 等腰三角形的性质	猿
猿 等腰三角形的判定	猿
猿 线段的垂直平分线	猿
猿 轴对称和轴对称图形	猿
猿 勾股定理	猿
猿 勾股定理的逆定理	猿
综合测试题 (三)	猿
部分参考答案与提示	猿

猿





• 代数部分 •

第八章 因式分解

1. 提取公因式法

理解因式分解的意义、因式分解与整式乘法的关系
 会鉴别一个代数式的变形过程是因式分解还是整式乘法

是整式乘法

学会找各项公因式的方法

重点 提取公因式法

难点 提取公因式法的正确运用

提取

例 1 分解因式： $3x^2 - 6x^2 + 9x^2$

分析 ①系数的最大公约数是 3；

②相同字母的最低次幂的因式是 x^2 ；

③公因式是 $3x^2$

解 原式 $= 3x^2 - 6x^2 + 9x^2$

$$= 3x^2 \cdot 1 - 3x^2 \cdot 2 + 3x^2 \cdot 3 \quad (\text{原式})$$

$$= 3x^2 (1 - 2 + 3)$$

小结：第一项系数是负数时，可先提出“原”号，使括号内第一项系数为正，在提取负号时，需把留在括号内的多项式的各项都变号

例 2 把 $2x^2 - 4x^2 + 6x^2$ 分解因式

分析 因为 $2x^2 - 4x^2 + 6x^2$ ，所以本例的公因式是 $2x^2$

解 原式 $= 2x^2 - 4x^2 + 6x^2$

$$= 2x^2 \cdot 1 - 2x^2 \cdot 2 + 2x^2 \cdot 3$$

$$= 2x^2 (1 - 2 + 3)$$

小结：在本例中利用了 $2x^2 - 4x^2 + 6x^2$ 的关系，一般地有以下两种情况：

(1) $ax^m - bx^m + cx^m$ (a, b, c 为正整数)

(2) $ax^m - bx^m + cx^m$ (a, b, c 为正整数)

例 3 判断下列几个变形是否为因式分解的结果

(1) $2x^2 - 4x^2 = 2x^2 \cdot (-2)$

(2) $2x^2 - 4x^2 + 6x^2 = 2x^2(1 - 2 + 3)$

(3) $2x^2 - 4x^2 + 6x^2 = 2x^2(1 - 2 + 3)$



法,以及明确公式中的字母 a 和 b 既可表示一个数也可表示一个单项式或多项式

由于多项式的因式分解与整式乘法运算是互逆的,因而乘法公式的逆运算也就成了应用公式进行因

式分解的重要途径

三个分解因式的公式:

平方差公式 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

完全平方公式 $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$

例 1 把下列各式分解因式

$$(1) x^2 - 4y^2 \quad (2) x^2 - 2xy + y^2 \quad (3) x^2 - 4x + 4$$

分析 摇 (1) $x^2 - 4y^2$ 是平方差形式,故可直接用平方差公式分解因式

$$\text{解 摇 } (1) x^2 - 4y^2 = (x + 2y)(x - 2y)$$

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

分析 摇 (3) 当分解的因式中各项有公因式时,应首先提取公因式,再套用公式

$$\text{解 摇 } (3) x^2 - 4x + 4 = x(x - 4) + 4 = (x - 2)^2$$

分析 摇 (4) 把 $x^2 - 4x + 4$ 看作一项, $x^2 - 4x$ 看作另一项,直接利用平方差公式

$$\begin{aligned} \text{解 摇 } (4) x^2 - 4x + 4 &= (x^2 - 4x) + 4 \\ &= x(x - 4) + 4 \\ &= (x - 2)^2 \end{aligned}$$

小结 此题应用平方差公式以后,能分解的要继续分解,直到不能分解为止

例 2 把下列各式分解因式

$$(1) x^2 - 4x + 4 \quad (2) x^2 - 2xy + y^2$$

$$(3) x^2 - 4x + 4$$

$$\text{解 摇 } (1) x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$$

(2) 因为公式的首项符号是正的,所以先将 $(x - y)$ 作为公因式提取,使原式变形为

$$x(x - y) - y(x - y)$$

$$\text{故 摇 } x(x - y) - y(x - y) = (x - y)(x - y) = (x - y)^2$$

(3) 把 $x^2 - 4x + 4$ 看作公式中的字母 a ,于是有

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

$$\text{故 摇 } x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$$

$$\text{故 摇 } x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$$

$$\text{故 摇 } x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$$

摇原





小结 解此题的过程中,把 $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x$ 看作公式中的 A ,体现了换元思想的应用.换元思想是重要的思想方法,要真正理解,学会使用.

例 猿把 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)$ 分解因式

分析 猿把 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)$ 看作公式中的字母 A

解 猿 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)$ 越 $[(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)]^2$
越 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)^2$

例 源猿把 $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x$ 分解因式

解法一 猿 $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x$

越原 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)$

越原 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)^2$

解法二 猿 $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x$

越原 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)$

越原 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)^2$

小结 ①如果所给的多项式的系数是分数或小数,可将分数或小数系数提到括号外面来,尽量让使用公式的多项式的系数为整数.

②解法一与解法二所得的结果表面看来不同,实际上是完全相同的.

猿原 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)^2$ 越原 $[\frac{1}{2}(x^2 + x)]^2$ 越原 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)^2$

例 缘猿把 $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x$ 分解因式

分析 猿先提取公因式 $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x$,然后再将另一个因式 $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x$ 利用公式分解因式为:

$(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)$,而括号内的 $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x$ 还可利用平方差公式,直到不能分解为止.

解 猿 $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x$ 越 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)$

越 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)^2$

越 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)^2$

例 远猿把 $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x$ 分解因式

解 猿 $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x$ 越 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)$

越原 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)$

越原 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)^2$

基础过关

一、猿判断题:

猿 $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x$ 是完全平方式 (猿猿)

猿 $(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x)^2$ (猿猿)

猿猿



因式的分为一组,以遭为公因式的分为另一组,这样分组后,两组均有公因式(曾回赠)可提,从而完成分解任务援

$$\begin{aligned} \text{解: 摇 } &葬葬曾互葬回赠互遭曾回赠赠越(葬葬互葬回赠)垣(遭曾互遭赠) \\ &越葬(曾回赠)垣遭(曾回赠) \\ &越(曾回赠)(葬垣遭) \end{aligned}$$

小结:把有公因式的各项分为一组,并使组之间产生新的公因式,这是正确分组的关键所在援

例 圆 摇 把 圆曾垣曾原遭原袁分解因式

分析:摇 本例应从各项的系数情况来考虑分组,第一项、第二项的系数比是 圆垣员,第三项、第四项的系数比也是 圆垣员,第一项、第三项与第二项、第四项系数之比均是 圆垣员(原袁),我们按此思路进行分组援

$$\begin{aligned} \text{解法一: 摇 } &圆曾垣曾原遭原袁 \\ &越(圆曾垣曾)原(遭原袁) \\ &越曾(圆曾垣员)原袁(圆曾垣员) \\ &越(圆曾垣员)(曾原袁) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{解法二: 摇 } &圆曾垣曾原遭原袁 \\ &越(圆曾原曾)垣(曾原袁) \\ &越圆曾(曾原袁)垣(曾原袁) \\ &越(曾原袁)(圆曾垣员) \end{aligned}$$

摇愿

小结:(员)分组方法不唯一,而合理的分组方案,可使分解过程简单援

(圆)分组时,要用到添括号的法则,注意在添加带有负号的括号时,括号内的每项都要变号援

例 猿 摇 把 葬原遭原袁原葬原袁分解因式

分析:摇 前两项作一组,可用平方差公式,后两项作一组可继续提取公因式(葬垣袁),完成因式分解任务援

$$\begin{aligned} \text{解: 摇 } &葬原遭原袁原葬原袁越(葬原遭)原(葬垣袁) \\ &越(葬垣袁)(葬原袁)原(葬垣袁) \\ &越(葬垣袁)(葬原袁原员) \end{aligned}$$

小结:要细心观察多项式中存在的公式形式,以便恰当地分组援

例 源 摇 把 原曾垣圆曾原袁垣员分解因式

分析:摇 把前三项作一组,并提出“原”号后,是一个完全平方式:原(曾原袁)²,原式变为原(曾原袁)²垣员,显然,这可用平方差公式继续进行分解援

$$\begin{aligned} \text{解: 摇 } &原曾垣圆曾原袁垣员越原(曾原袁)²垣员 \\ &越原(曾原袁)²垣员 \\ &越员原(曾原袁)² \\ &越[员垣(曾原袁)] [员原(曾原袁)] \\ &越(员垣曾原袁)(员原曾原袁) \end{aligned}$$

小结:分组时,要统观全局,不要一看到局部中有公式形式就匆匆分组,如此例:

原曾垣圆曾原袁垣员越(员原曾)垣圆曾原袁越(员垣曾)(员原曾)垣圆曾原袁越.. 无法分下去了援





【例】缘摇把葬葬原葬垣葬葬葬葬葬葬葬葬葬葬分解因式

分析 摇 本例是六项式,按二次项、一次项、常数项来分组,即可达到分解的目的.若将含有葬葬的三项为一组,会有葬葬的三项为另一组,亦可获得同样的结果.援

解法一 摇 葬葬原葬垣葬葬葬葬葬葬葬葬

$$\text{越} (\text{葬葬原葬}) \text{原} (\text{葬葬葬葬}) \text{垣} (\text{葬葬葬})$$

$$\text{越} \text{葬} (\text{葬葬葬}) \text{原} \text{葬} (\text{葬葬葬}) \text{垣} (\text{葬葬葬})$$

$$\text{越} (\text{葬葬葬}) (\text{葬原葬垣})$$

解法二 摇 葬葬原葬垣葬葬葬葬葬葬葬葬

$$\text{越} (\text{葬葬原葬葬葬}) \text{原} (\text{葬葬原葬葬葬})$$

$$\text{越} \text{葬} (\text{葬原葬垣}) \text{原} \text{葬} (\text{葬原葬垣})$$

$$\text{越} (\text{葬原葬垣}) (\text{葬葬葬})$$

小结 对六项式的分组方法较多,因此要充满耐心地尝试.援

基础过关

一、摇填空题:

1. 缘 在下列各组代数式中,有没有公因式?如果有,请把公因式填在题后的括号内,若没有,亦请在题后括号内填上“×”. 援

摇怨

(1) 葬葬垣和 葬葬葬葬葬葬葬葬葬葬 () 摇摇摇 (圆) 葬葬葬葬和 葬葬葬葬葬葬葬葬

(猿) 葬葬垣和 葬葬葬葬 () 摇摇摇 (源) 葬葬葬和 葬葬葬葬葬葬

(缘) 葬葬葬葬葬葬葬葬葬葬 () 垣 () 越 () ()

(远) 葬葬垣葬葬葬葬葬葬葬葬葬葬 () 原 () 越 () 原 () 越 () ()

2. 缘 因式分解: 葬葬葬原葬葬葬葬葬葬葬葬葬葬

3. 缘 葬葬原葬葬葬葬葬葬葬葬葬葬 分解因式后得: 葬葬葬葬葬葬葬葬葬葬

二、摇选择题:

1. 缘 多项式 葬葬原葬葬原葬葬垣葬葬葬葬 分解后的结果是 ()

粤 葬(葬原葬) (葬垣葬垣葬) 摇 月 葬(葬垣葬) (葬葬葬) (葬原葬葬葬)

悦 葬(葬垣葬) (葬葬葬) (葬原葬葬葬) 摇 阅 葬(葬垣葬) (葬葬葬) (葬垣葬垣葬)

2. 缘 若 葬葬垣葬葬原葬葬葬葬 有一个因式为 (葬垣葬), 则 葬 的值是 ()

粤 怨 月 原 悦 原原 阅 原原原

3. 缘 为了把多项式 葬葬原葬葬葬葬葬葬葬葬葬葬 用分组分解法分解因式, 正确的分组方法是 ()

粤 葬(葬垣葬) 垣 (葬葬葬葬葬葬) 月 葬(葬葬原葬) 垣 (葬葬葬葬葬)

悦 葬(葬原葬) 垣 (葬葬葬葬) 阅 葬(葬葬原葬) 垣 (葬葬葬葬)

4. 缘 葬葬原葬葬葬葬葬葬葬葬 可分解因式为 ()

粤 葬(葬垣葬) (葬葬葬) 月 葬(葬葬葬) (葬葬)

悦 葬(葬葬葬) (葬葬葬) 阅 葬(葬葬葬) (葬葬)

三、摇解答题:

1. 缘 把 葬葬原葬葬葬葬葬葬葬葬 分解因式

2. 缘 将 葬葬原葬葬原葬葬葬葬 分解因式



- 獾把 $xy^2 - 2xy + x$ 原式分解因式
 獾把 $xy^2 - 2xy + x$ 原式分解因式
 獾已知 $x^2 - 2x + 1$, 求 $x^2 - 2x + 1$ 的值
 獾若 $x^2 - 2x + 1$ 求 $x^2 - 2x + 1$ 的值

能力拓展

- 一、已知 $x^2 - 2x + 1$ 求代数式 $x^2 - 2x + 1$ 的值
- 二、计算 $\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 2x + 1}$
- 三、已知 $x^2 - 2x + 1$ 求 $x^2 - 2x + 1$ 的值
- 四、已知 $x^2 - 2x + 1$ 且 $x^2 - 2x + 1$ 试比较 $x^2 - 2x + 1$ 与 $x^2 - 2x + 1$ 的大小

综合测试题 (八)

獾园

一、填空题：

- 獾如果 $x^2 - 2x + 1$ 原式分解因式 $x^2 - 2x + 1$ 原式分解因式
 獾若 $x^2 - 2x + 1$ 原式分解因式 $x^2 - 2x + 1$ 原式分解因式
 獾若 $x^2 - 2x + 1$ 原式分解因式 $x^2 - 2x + 1$ 原式分解因式
 獾若 $x^2 - 2x + 1$ 原式分解因式 $x^2 - 2x + 1$ 原式分解因式

二、选择题：

- 獾下列各式从左边到右边的变形是因式分解的是 ()
 獾 $x^2 - 2x + 1 = (x - 1)^2$
 獾 $x^2 - 2x + 1 = (x - 1)(x + 1)$
 獾下列用提取公因式法分解因式, 正确的是 ()
 獾 $x^2 - 2x + 1 = x(x - 2) + 1$
 獾 $x^2 - 2x + 1 = x(x - 2) + 1$
 獾 $x^2 - 2x + 1 = x(x - 2) + 1$
 獾 $x^2 - 2x + 1 = x(x - 2) + 1$
 獾若多项式 $x^2 - 2x + 1$ 的一个因式是 $x - 1$ 那么其余的因式是 ()
 獾 $x - 1$
 獾 $x + 1$
 獾 $x - 1$
 獾 $x + 1$
 獾下列各式的分解因式中, 错误的是 ()
 獾 $x^2 - 2x + 1 = (x - 1)^2$
 獾 $x^2 - 2x + 1 = (x - 1)(x + 1)$
 獾 $x^2 - 2x + 1 = (x - 1)^2$
 獾 $x^2 - 2x + 1 = (x - 1)(x + 1)$





下列各式从左到右的变形错误的是

(摇摇)

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

下列各式是完全平方式的是

(摇摇)

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

下列各式用分组分解法分解因式, 分组正确的是

(摇摇)

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

三、摇解答题：

用简便方法计算下列各题

$(-1) \times (-2) \times (-3) \times (-4) \times (-5)$ $(-1) \times (-2) \times (-3) \times (-4) \times (-5) \times (-6)$
 $(-1) \times (-2) \times (-3) \times (-4) \times (-5) \times (-6) \times (-7) \times (-8) \times (-9) \times (-10)$

分解下列各式的因式：

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

已知 $a^2 + ab + b^2 = 0$, 求多项式 $a^3 + b^3 + ab(a+b)$ 的值

四、摇计算： $(\frac{1}{2})^2 (\frac{1}{3})^2 (\frac{1}{4})^2 \dots (\frac{1}{n})^2$ 之值

〔能力拓展〕(八)

一、摇填空题：

如果多项式 $a^2 + 2ab + b^2$ 是一个完全平方式, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$

分解因式： $a^2 + ab + b^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

分解因式： $a^2 + ab + b^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

分解因式： $a^2 + ab + b^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

设 $a^2 + ab + b^2 = 0$, 则 $a^3 + b^3 + ab(a+b) = \underline{\hspace{2cm}}$

二、摇解答题：

把下列各式分解因式

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



摇员



(圆) 曾赠京野比可也曾京普比垣曾普可也赠京野赠

(猿) (葬垣葬员) (葬原葬员) 垣葬葬

圆队为自然数, 证明 灶垣原越 [(灶原员)^圆垣员] [(灶员)^圆垣员]

插图



第九章 分式

9.1 分式

理解分式的意义

能求出使分式有意义的条件

重点 会求出使一个分式有意义、无意义、值为零的条件

难点 求分式的值为零的条件

例 1 下列各式中,哪些是整式?哪些是分式?

$$\frac{x^2-1}{x}, \frac{1}{x}, \frac{x^2-1}{\pi}, \frac{x^2-1}{x^2}, \frac{x^2-1}{x^2-1}, \frac{x^2-1}{x^2-1}, \frac{x^2-1}{x^2-1}, \frac{x^2-1}{x^2-1}$$

分析 判断一个有理式(整式和分式统称有理式)是不是分式的依据,就是分式的意义
解 根据分式的定义

点拨

分式有: $\frac{x^2-1}{x}, \frac{1}{x}, \frac{x^2-1}{x^2-1}, \frac{x^2-1}{x^2-1}$

整式有: $\frac{x^2-1}{\pi}, \frac{x^2-1}{x^2}, \frac{x^2-1}{x^2-1}, \frac{x^2-1}{x^2-1}$

小结 区别整式和分式的关键,就是看分母中是否有字母,若分母中含有字母,这个代数式就是分式,否则就是整式

例 2 当 x 为何值时,分式 $\frac{x^2-1}{x^2-1}$ 有意义?

分析 要使分式有意义,分母的值必须不为零

解 由 $x^2-1 \neq 0$ 得 $x \neq \pm 1$

亦当 $x \neq \pm 1$ 时,分式 $\frac{x^2-1}{x^2-1}$ 有意义

例 3 当 x 是什么数时,分式 $\frac{x^2-1}{x^2-1}$ 的值是零?

分析 要使分式值为零,首先要使分式有意义,这就要求必须满足分子的值为零的同时,使分母不为零

解 由 $x^2-1=0$ 得 $x=1$ 或 $x=-1$ ①
由 $x^2-1 \neq 0$ 得 $x \neq \pm 1$ ②

由①得 $x=1$ 或 $x=-1$

由②得 $x \neq \pm 1$ 解得 $x \neq 1$ 或 $x \neq -1$

而 $x=1$ 或 $x=-1$ 不是分母的取值范围,应弃之

亦当 $x=1$ 或 $x=-1$ 时,分式 $\frac{x^2-1}{x^2-1}$ 的值是零