

《快乐奥赛丛书·天天练奥赛系列》

核心理念

课堂提升 奥赛阶梯 二合一

引导学生从课堂走向奥赛

快乐奥赛教练宣言

《快乐奥赛》方案，新内容新形式，

助你脱颖而出，成为尖子生！

《快乐奥赛》方案，新思维新方法，事半功倍，

助你顺利升入名牌初中，重点高中！



《快乐奥赛》金牌导师组

(主审按姓氏笔划排序)

叶 军 (中国数学奥林匹克高级教练, 所指导的湖南师大附中中学生获国际数学奥赛2金1银)

肖鹏飞 (湖南师大附中化学特级教师, 享受国务院特殊津贴, 所指导的湖南师大附中中学生获国际化学奥赛2金1银)

彭大斌 (长沙市一中物理特级教师, 浙江师大兼职教授, 所指导的长沙市一中中学生获国际物理奥赛1金2铜)

《快乐奥赛》金牌策划组

(编委按单位、姓氏笔划排序)

长沙市教育科学研究所 李 辉 杨爱吾 宫 健 戴国良

永州市教育科学研究所 向秋莲

怀化市教育科学研究所 彭绍雄

邵阳市教育科学研究所 欧阳叙学

岳阳市教育科学研究所 余志辉 易柏林

张家界市教育科学研究所 张华忠

娄底市教育科学研究所 孙水英 吴国贤 莫东平 蔡礼初

郴州市教育科学研究所 李中日

益阳市教育科学研究所 龙浪滨 张子林 周鹏来

株洲市教育科学研究所 李钟南 吴海昆

常德市教育科学研究所 张国平 郭环球 黄利华 傅广生

湘潭市教育科学研究所 尹本初 李建新 周大明 林向荣

湘西州教育科学研究所 童民才

衡阳市教育科学研究所 陈湘平 罗任元 贺才田

湖南省教育科学研究院 黄泽成

课堂提升 奥赛阶梯

二合一



主审 叶军 (中国数学奥林匹克高级教练，
所指导的湖南师大附中学生获国际奥林匹克
数学竞赛2枚金牌、1枚银牌)

主编 戴国良 (长沙市教科所中学数学教研员)
编著 戴国良 罗培基 肖登鹏 缪虎 白祖和



湖南大学出版社

快乐奥赛教练宣言



国际奥赛金牌，湖南名冠全国

中学学科国际奥林匹克竞赛，湖南金牌总数稳居全国第一。五星级奥赛金牌学校，全国共五所湖南有其二：湖南师大附中、长沙市一中。2002年，湖南学子勇夺数学、物理、化学、生物、信息所有学科金牌，全国绝无仅有。金牌选手上清华，读北大，令人称羡。湖南奥赛培养模式，国内教育界公认为成功典范。

百名金牌教练揭秘湖南模式：课堂提升、奥赛阶梯二合一

历时两年，湖南大学出版社、三愚策划室会同湖南省各级教研部门归纳了30所金牌小学、30所金牌中学百名奥赛金牌教练秘诀：

- 小学起步，初中巩固，延绵不断；
- 以新课程标准为经线，以竞赛大纲为纬线，从课堂起步，使尖子生脱颖而出；
- 奥赛训练，梯度提升是核心方法。先易后难，循序渐进，给学生台阶，给学生楼梯；
- 传授一种解题方法，比做一百题更重要；
- 开启思维，使学生乐于探索奥赛之谜；点拨关键，助学生认识自我，树立信心。

百名金牌教练共同构思策划《快乐奥赛丛书·天天练奥赛系列》：
湖南奥赛密卷，新思维新方案

万丈高楼平地起，金牌选手宜早练。当我们羡慕别人凭借奥赛成绩顺利地升入名牌初中、重点高中，为什么自己不从现在开始呢？

这套丛书作为完整的湖南奥赛培训方案，知识范围限定在各年级新课程标准范围内，能力要求与各年级竞赛大纲要求相适应。每周安排3次学习与演练，每次约半小时，“学而时习之，不亦悦乎。”天天练奥赛，才能消化巩固，才能透彻理解；快乐练奥赛，才能融会贯通，才能创新运用。

《快乐奥赛》金牌教练组积多年奥赛培训成功经验，设计的《天天练奥赛系列》独特的梯层性及可操作性体例，引导学生从课堂提升走向奥赛阶梯，能充分满足学生自学、老师教学、家长辅导的需求。



编写特色

- [趣味性] 重观察、重动手、重应用，激发学生学习的兴趣。
- [生活性] 强调生活的直观性，知识的应用性。
- [同步性] 严格与各年级新课标知识点同步，与各年级奥赛大纲能力要求同步。
- [梯层性] 从课堂提升到奥赛阶梯，分层设计，循序渐进。
- [发散性] 拓展学生发散思维，开放条件，开放解法，开放答案。
- [探索性] 引导探索体验，激发求知欲望。

栏目设计

- [考点归纳] 热点专题重难点归纳及常考点点击。
- [夺冠技巧] 热点专题解题技巧归纳。
- [示范赛题] 剖析典型赛题，侧重点拨解题思路，归纳解题方法。
- [迁移演练] 选择与示范赛题相似的习题，让读者模仿练习，培养模仿思维与迁移能力。
- [热身演练] 选择中等难度的训练题，锻炼读者分析和解决问题的能力，巩固所学知识，增强应试能力。
- [拓展演练] 从一全新层面探索规律，总结方法，帮助读者学会学习、学会应用、学会创新。

快乐奥赛教练宣言

- 《快乐奥赛》方案，新内容新形式，助你脱颖而出，成为尖子生！
- 《快乐奥赛》方案，新思维新方法，事半功倍，助你顺利升入名牌初中，重点高中！

《快乐奥赛》金牌教练组



图书在版编目(CIP)数据

天天练奥赛·初中二年级数学/戴国良主编.

—长沙:湖南大学出版社,2003.4

(快乐奥赛)

ISBN 7-81053-627-3

I.天... II.戴... III.数学课—初中—教学

参考资料 IV.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 016690 号

天天练奥赛·初中二年级数学

Tiantian Lian Aosai · Chuzhong Ernianji Shuxue

戴国良 主编

责任编辑 厉亚
特约编辑 彭亚新
封面设计 吴颖辉
出版发行 湖南大学出版社
社址 长沙市岳麓山 邮码 410082
电话 0731-8821691 0731-8821315
经 销 湖南省新华书店
印 装 湖南航天长宇印刷有限责任公司

开本 787×1092 16开 印张 7.25 字数 178千
版本 2003年5月第1版 2003年5月第1次印刷
印数 1~23 000册
书号 ISBN 7-81053-627-3/G·177
定价 8.00元

(湖南大学版图书凡有印装差错,请向承印厂调换)



初 2 上学期

热点专题	1	因式分解	1
热点专题	2	因式分解的应用	5
热点专题	3	分式的运算	9
热点专题	4	分式的化简与求值	13
热点专题	5	三角形的基本知识与全等三角形	17
热点专题	6	特殊三角形的有关问题	21
热点专题	7	有理式的恒等变形与等式的证明	25
热点专题	8	配方与换元	29
热点专题	9	对称问题与对称分析法	33
热点专题	10	计数问题	37
初中二年级上学期期末综合演练			41



初 2 下学期

热点专题	11	数的开方与二次根式	43
热点专题	12	非负数	47
热点专题	13	无理式的恒等变形	51
热点专题	14	勾股定理	55
热点专题	15	四边形	59
热点专题	16	实数 x 的整数部分 $[x]$ 和小数部分 $\{x\}$	63
热点专题	17	整数的整除性	67
热点专题	18	相似三角形	71

热点专题 19 面积法	75
热点专题 20 几何不等式	79
初中二年级下学期期末综合演练	83
演练解答与提示	85

热点专题 1

因式分解

►► **考点归纳** 把一个多项式化成几个整式的积的形式,叫做多项式的因式分解。把一个多项式分解因式常见的基本方法有:提取公因式法、运用公式法、分组分解法、十字相乘法以及求根公式法。除此之外,对有些题目,可能还要用到拆添项法、待定系数法和因式定理。

►► **夺冠技巧** 在分解时常用到的思考方法是“一提(指提公因式)、二套(套公式)、三分组”,并要把每个多项式的因式都分解到不能再分解为止。

示范赛题

示范 1 天津市竞赛题

把 $(x+1)(x+2)(x+3)(x+6)+x^2$ 因式分解。

点拨

把前面的四个因式两两分组,使得分组相乘后所得的二次三项式的首项系数、一次项系数和常数项中有两个相同,这样就可以利用换元法了。

解答 $(x+1)(x+2)(x+3)(x+6)+x^2$
 $=[(x+1)(x+6)][(x+2)(x+3)]+x^2$
 $=(x^2+6+7x)(x^2+6+5x)+x^2$.
 设 $x^2+6=y$, 则原式 $=(y+7x)(y+5x)+x^2$
 $=y^2+12xy+36x^2=(6x+y)^2=(x^2+6x+6)^2$.

示范 2

分解因式: x^3-3x^2+4 .

点拨

这是一个关于 x 的三次式,直接分组分解无法进行,可以把 $-3x^2$ 拆成 x^2-4x^2 或 $-2x-x^2$,也可以把常数项拆成 $1+3$,再分组分解。

解答 **方法一** $x^3-3x^2+4=x^3+x^2-4x^2+4$
 $=x^2(x+1)-4(x+1)(x-1)$
 $=(x+1)(x-2)^2$.
方法二 $x^3-3x^2+4=x^3+1-3x^2+3$
 $=(x+1)(x^2-x+1)-3(x+1)(x-1)$
 $=(x+1)(x^2-4x+4)=(x+1)(x-2)^2$
方法三 $x^3-3x^2+4=x^3+x^2-4x^2-4x+4x+4$
 $=x^2(x+1)-4x(x+1)+4(x+1)$
 $=(x+1)(x-2)^2$.

迁移演练

迁移 1

因式分解:

$(xy-1)^2+(x+y-2)(x+y-2xy)$.
(50分)

迁移 2

因式分解:

$a^3b-ab^3+a^2+b^2+1$. (50分)

第1周第1次 计时 得分



热身演练

热身 1

分解因式(50分)

$$a^2 - b^2 - 4a + 2b + 3.$$

热身 2

分解因式(50分)

$$(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 2) - 12.$$

第1周第2次 计时 得分



热身演练

热身 3

分解因式(50分)

$$2x^3 + 11x^2 + 17x + 6.$$

热身 4

分解因式(50分)

$$6x^2 + 7xy + 2y^2 - 8x - 5y + 2.$$

第1周第3次 计时 得分

示范赛题

示范 3 四川省联赛题

分解因式：

$$x^2 - xy - 6y^2 + x + 13y - 6.$$

点拨

因 $x^2 + xy - 6y^2$ 可以分解为 $(x+3y)(x-2y)$, 所以可用待定系数法分解因式.

$$\begin{aligned} \text{解答} \quad & \text{设 } x^2 + xy - 6y^2 + x + 13y - 6 \\ & = (x + 3y + m)(x - 2y + n) \\ & = x^2 - 2xy + nx + 3xy - 6y^2 + 3ny + mx - 2my + mn \\ & = x^2 + xy - 6y^2 + (n+m)x + (3n-2m)y + mn \end{aligned}$$

比较左、右两边对应项系数得

$$\begin{cases} m+n=1, \\ 3n-2m=13, \\ mn=-6. \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} m=-2, \\ n=3. \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \therefore x^2 + xy - 6y^2 + x + 13y - 6 \\ = (x + 3y - 2)(x - 2y + 3). \end{aligned}$$

示范 4

分解因式 $x^{15} + x^{14} + x^{13} + \dots + x^2 + x + 1$.

点拨

利用多项式的乘法易验证：

$$a^n - b^n = (a-b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + \dots + ab^{n-2} + b^{n-1})$$

从此公式亦可变形为：

$$a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + \dots + ab^{n-2} + b^{n-1} = \frac{a^n - b^n}{a-b}.$$

$$\begin{aligned} \text{解答} \quad \text{原式} &= \frac{(x-1)(x^{15} + x^{14} + x^{13} + \dots + x^2 + x + 1)}{x-1} \\ &= \frac{x^{16} - 1}{x-1} \\ &= \frac{(x^8 + 1)(x^4 + 1)(x^2 + 1)(x + 1)(x - 1)}{x-1} \\ &= (x^8 + 1)(x^4 + 1)(x^2 + 1)(x + 1). \end{aligned}$$

评注：在解本题时，先乘以 $x-1$ ，再除以 $x-1$ 的方法，称之为乘除法，希望同学们在学习中有意识地培养解题技巧。

迁移演练

迁移 3

因式分解（50分）

$$3x^2 + 5xy - 2y^2 + x + 9y - 4.$$

迁移 4

分解因式（50分）

$$(x+1)(x+3)(x+5)(x+7)+15.$$

第2周第1次 计时 得分



拓展演练

拓展 1

分解因式 (50 分)

$$2x^4 - x^3 - 6x^2 - x + 2.$$

拓展 2 全国竞赛题

因式分解 (50 分)

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

第 2 周第 2 次 计时 得分



拓展演练

拓展 3

因式分解 (50 分)

$$(1+a)^2 - 2b^2(1+a^2) + b^4(1-a)^2.$$

拓展 4

求值 (50 分)

$$\frac{2000^2 + 1998}{1998^2 - 2000} \cdot \frac{1997^2 - 1997}{1998 \times 2001 - 4}.$$

第 2 周第 3 次 计时 得分

热点专题 2

因式分解的应用

►► **考点归纳** 因式分解常常是代数式化简、求值和解方程的一个关键步骤,是我们解决许多数学问题的有力工具,其应用十分广泛,方法灵活,技巧性强。

►► **夺冠技巧** 熟练掌握因式分解的基本方法和特殊技巧,在解答问题时有因式分解的意识.如代数式的整除性问题,不定方程的整数解问题,数字计算问题等常常是通过因式分解化繁为简而解决的。

示范赛题

示范 1 “希望杯”邀请赛试题

$$\text{计算 } \frac{1997^3 - 2 \times 1997^2 - 1995}{1997^3 + 1997^2 - 1998}.$$

点拨

若直接计算,则必然繁难.不妨用字母表示数,通过对分子分母分解因式来探求解题思路.

解答 令 $1997 = a$, 则 $1995 = a - 2$, $1998 = a + 1$

$$\begin{aligned} \therefore \text{原式} &= \frac{a^3 - 2a^2 - (a - 2)}{a^3 + a^2 - (a + 1)} \\ &= \frac{(a^3 - a) - (2a^2 - 2)}{a^2(a + 1) - (a + 1)} \\ &= \frac{(a - 1)(a + 1)(a - 2)}{(a - 1)(a + 1)^2} \\ &= \frac{a - 2}{a + 1} = \frac{1995}{1998}. \end{aligned}$$

示范 2

n 为某一正整数,代入代数式 $n^3 - n$ 中计算其值时,四个同学算出如下四个结果,其中正确的结果只能是()

- A. 388944 B. 388945
C. 388954 D. 388948

点拨

因 n 的值不确定,所以无法直接计算出 $n^3 - n$ 的结果,从分解 $n^3 - n$ 入手,结合整数性质,寻找解题途径.

解答 $\because n^3 - n = n(n - 1)(n + 1)$,

$\therefore n^3 - n$ 可以分解为三个因数的乘积,且为偶数.

因 $388944 = 72 \times 73 \times 74$,其他数不能分解成三个连续自然数的积,故应选 A.

迁移演练

迁移 1

计算 (50 分)

$$\frac{1999^3 - 1000^3 - 999^3}{1999 \times 1000 \times 999}.$$

迁移 2

若 a 为正整数,且 $a^3 + 2a^2 - 12a + 15$ 表示质数,求这个质数.(50 分)

第 3 周第 1 次 计时 得分



热身演练

热身 1 全国初中数学联赛题

已知 $ab \neq 0$, $a^2 + ab - 2b^2 = 0$, 那么 $\frac{2a-b}{2a+b}$ 的值为 _____. (50 分)

热身 2 江苏省竞赛题

已知 a, b, c, d 为非负整数, 且 $ac + bd + ad + bc = 1997$, 则 $a + b + c + d =$ _____. (50 分)

第 3 周第 2 次 计时 得分



热身演练

热身 3

一个正整数 a 恰好等于另一个正整数 b 的平方, 则称正整数 a 为完全平方数, 如 $64 = 8^2$, 64 就是一个完全平方数, 若 $a = 2992^2 + 2992^2 \times 2993^2 + 2993^2$.
求证 a 是一个完全平方数. (50 分)

热身 4 全国部分省市通讯赛试题

(1) n 为正整数, 证明

$$n^4 + 4 = [(n-1)^2 + 1] \cdot [(n+1)^2 + 1];$$

(2) 计算下式的值:

$$\frac{(1^4 + \frac{1}{4}) \times (3^4 + \frac{1}{4}) \times (5^4 + \frac{1}{4}) \times \dots \times (19^4 + \frac{1}{4})}{(2^4 + \frac{1}{4}) \times (4^4 + \frac{1}{4}) \times (6^4 + \frac{1}{4}) \times \dots \times (20^4 + \frac{1}{4})}.$$

(50 分)

第 3 周第 3 次 计时 得分

示范赛题

示范 3

n 为正整数,证明:

$$120 | n(n^2 - 1)(n^2 - 5n + 26).$$

点拨

因为 $120 = 5 \times 3 \times 2^3$, 所以只需证明 $n(n^2 - 1) \cdot (n^2 - 5n + 26)$ 能被 5、3、8 整除, 为此应借助因式分解及拆项将 $n(n^2 - 1)(n^2 - 5n + 26)$ 变形.

$$\begin{aligned} \text{解答} \quad & \because n(n^2 - 1)(n^2 - 5n + 26) \\ &= n(n-1)(n+1)(n^2 - 5n + 6 + 20) \\ &= (n-1)n(n+1)(n^2 - 5n + 6) + \\ & \quad (n-1)n(n+1) \times 20 \\ &= (n-3)(n-2)(n-1)n(n+1) + \\ & \quad 4 \times 5(n-1)n(n+1), \end{aligned}$$

且 $(n-3)(n-2)(n-1)n(n+1)$ 是五个连续整数之积, 它被 2、3、4、5 整除, 且五个连续整数中, 至少有两个连续偶数, 它们中必有一个是 4 的倍数; 同样 $(n-1)n(n+1)$ 能被 2、3 整除, 20 能被 4、5 整除,

$$\therefore 120 | (n-3)(n-2)(n-1)n(n+1), 120 | 20(n-1)n.$$

示范 4

某校在向“希望工程”捐款活动中, 甲班的 m 个男生和 11 个女生的捐款总数与乙班的 9 个男生和 n 个女生的捐款总数相等, 都是 $(mn + 9m + 11n + 145)$ 元, 已知每人的捐款数相同, 且都是整数, 求每人的捐款数.

点拨

由题设易得两个等式, 观察等式中代数式 $mn + 9m + 11n + 145$ 的特征, 利用因式分解并结合整除的有关知识可求解.

解答 设每人的捐款数为 x 元, x 是整数.
 则 $(m+11)x = (n+9)x = mn + 9m + 11n + 145$
 而 $mn + 9m + 11n + 145 = (m+11)(n+9) + 46$
 $\therefore m+11 | 46, n+9 | 46.$
 $\because m, n$ 为非负整数, $\therefore m+11 \geq 11,$
 $n+9 \geq 9.$
 又 $\because 46 = 1 \times 46 = 2 \times 23,$
 $\therefore m+11 = n+9 = 46$ 或 $m+11 = n+9 = 23.$
 当 $m+11 = n+9 = 46$ 时, 每人捐款数
 $x = 47 \times 46 \div 46 = 47$ (元),
 当 $m+11 = n+9 = 23$ 时, 每人捐款数
 $x = 25 \times 23 \div 23 = 25$ (元).
 综上所述, 每人捐款数为 47 元或 25 元.

迁移演练

迁移 3

设 n 是正整数, 证明: $8^{2n+1} + 7^{n+2}$ 是 57 的倍数. (50 分)

迁移 4

方程 $x^3 - y^3 + x^2y - xy^2 = 32$ 的正整数解的个数为() (50 分)

- A. 0 B. 1 个
C. 2 个 D. 不少于 3 个

第 4 周第 1 次 计时 得分



拓展演练

拓展 1

已知 $1+x+x^2+x^3+x^4=0$, 求 $1+x+x^2+x^3+\dots+x^{2004}$ 的值. (50 分)

拓展 2 北京市竞赛题

两个正整数的和比积小 1000, 并且其中一个是完全平方数, 试求这两个数. (50 分)

拓展演练

拓展 3

已知 a 为正整数, 问 a^4-3a^2+9 是质数还是合数, 给出你的证明. (50 分)

拓展 4

设 a, n 为正整数, 且 $a|2n^2$, 求证 n^2+a 不是平方数. (50 分)

第 4 周第 2 次 计时 得分



第 4 周第 3 次 计时 得分

热点专题 3

分式的运算

►► 考点归纳 (1) 分式的主要内容包括分式的概念、分式的基本性质、分式的四则运算、简单的分式方程等。(2) 分式的运算与分数的运算类似,是以整式的变形、因式分解及计算为工具,以分式的基本性质、运算法则和约分为基础。

►► 夺冠技巧 分式的加减运算是分式运算的难点,而解决这个难点的关键是根据题目的特点恰当地通分,一般选择以下策略(1)分步通分(2)分组通分(3)先约分再通分;(4)拆添项后通分。

示范赛题

示范 1 全国初中数学联赛试题

若在关于 x 的恒等式 $\frac{Mx+N}{x^2+x-2} = \frac{2}{x+a} - \frac{c}{x+b}$

中, $\frac{Mx+N}{x^2+x-2}$ 为最简分式,且有 $a>b$, $a+b=c$,

则 $N = \underline{\hspace{2cm}}$.

点拨 恒等式左边的最简分式为右边分式运算后的结果,易得 a, b 的值。

解答 $\because \frac{Mx+N}{x^2+x-2} = \frac{2x+2b-cx-ac}{x^2+(a+b)x+ab}$,
即 $\frac{Mx+N}{x^2+x-2} = \frac{(2-c)x+2b-ac}{x^2+(a+b)x+ab}$ 为恒等式,则 $a+b=1$, $ab=-2$, 又 $a>b$,
 $\therefore a=2$, $b=-1$, 则 $c=1$.
故 $N=2b-ac=2 \times (-1) - 2 \times 1 = -4$.

示范 2 天津市竞赛题

计算 $\frac{a}{a^3+a^2b+ab^2+b^3} + \frac{b}{a^3-a^2b+ab^2-b^3} + \frac{1}{a^2-b^2} - \frac{1}{a^2+b^2} - \frac{a^2+3b^2}{a^4-b^4}$.

点拨 观察各分母特点,式中第一、二项第三、四项分别组合通分较容易。

解答 原式 $= \frac{a}{(a+b)(a^2+b^2)} + \frac{b}{(a-b)(a^2+b^2)} + \frac{2b^2}{a^4-b^4} - \frac{a^2+3b^2}{a^4-b^4} = \frac{a^2+b^2}{(a^2-b^2)(a^2+b^2)} - \frac{a^2+b^2}{a^4-b^4} = \frac{1}{a^2-b^2} - \frac{1}{a^2-b^2} = 0$.

迁移演练

迁移 1

若对于 ± 3 以外的一切数, $\frac{m}{x+3} - \frac{n}{x-3} =$

$\frac{8x}{x^2-9}$ 均成立,则 mn 的值是(). (50分)

- A. 8 B. -8
C. 16 D. -16

迁移 2 天津市竞赛题

计算 (50分)

$\frac{b-c}{a^2-ab-ac+bc} - \frac{c-a}{b^2-bc-ab+ac} + \frac{a-b}{c^2-ac-bc+ab}$.

第5周第1次 计时 得分



热身演练

热身 1 武汉市竞赛题

计算 (50 分)

$$\frac{1}{a-b} + \frac{1}{a+b} + \frac{2a}{a^2+b^2} + \frac{4a^3}{a^4+b^4} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

热身 2 全国联赛试题

已知有理数 a, b, c 满足 $a+b+c=0, abc=8$, 那么 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ 的值 () (50 分)

- A. 正数 B. 零
C. 负数 D. 正负不能确定

热身演练

热身 3

设有理数 a, b, c 都不为 0, 且 $a+b+c=0$, 则

$$\frac{1}{b^2+c^2-a^2} + \frac{1}{c^2+a^2-b^2} + \frac{1}{a^2+b^2-c^2} =$$

() (50 分)

- A. 正数 B. 负数
C. 0 D. 不确定

热身 4

求和 (50 分)

$$S = \frac{1}{1+x} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4} + \dots + \frac{2^n}{1+x^{2^n}}.$$

第 5 周第 2 次 计时 得分

第 5 周第 3 次 计时 得分

