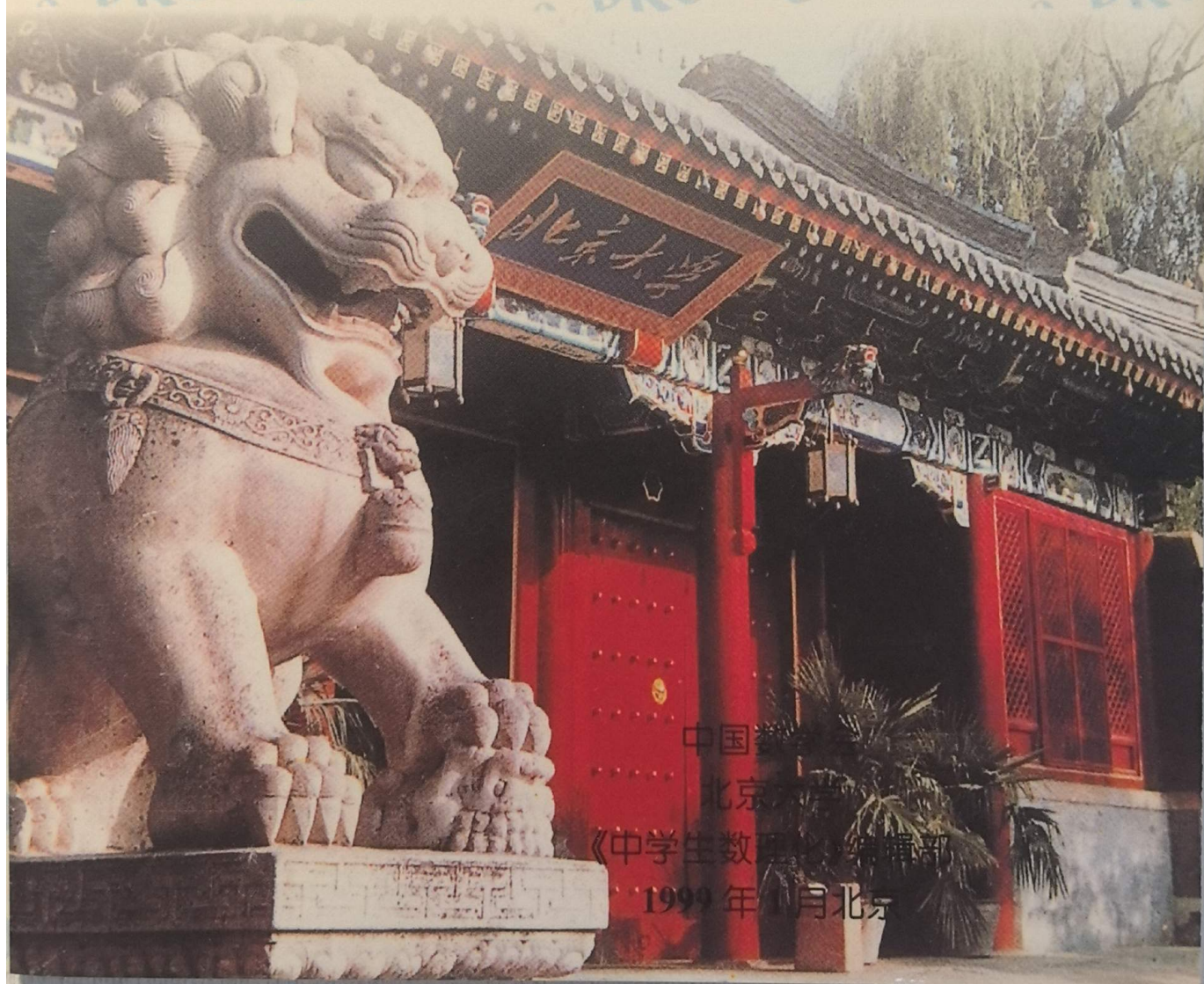


纪念册

一九九九中国数学奥林匹克
(第十四届全国中学生数学冬令营)



中国数学会

北京大学

《中学生数学》编辑部

1999年11月北京



扫描全能王 创建

1999 中国数学奥林匹克 (第十四届全国中学生数学冬令营)开幕辞

北京大学数学科学学院院长 张继平

各位领导、各位来宾、各位老师、各位同学：

深受大家关心和盼望的 1999 中国数学奥林匹克（第十四届全国中学生数学冬令营），今天在北京大学隆重开幕了。我很高兴代表组织委员会和北京大学数学科学学院向到会的领导、专家、新闻界的朋友；向来自全国各地包括香港特别行政区的参赛同学、领队、老师和家长及来宾表示热烈的欢迎和亲切的慰问。

数学奥林匹克在我国受到了广大青少年、老师们和家长们的欢迎，已经形成了良好的群众基础。它有利于激发广大青少年对数学的兴趣，培养青少年的逻辑思维能力，同时对促进中小学的数学教育也发挥了积极的作用。近年来，在国际数学奥林匹克竞赛中，我国参赛选手不断取得优异成绩，为国际数学奥林匹克竞赛的发展作出了重要的贡献，也为国家争得了荣誉。通过开展数学奥林匹克活动，发现了大批的优秀人才。参加这次冬令营的同学们都是各省、市、自治区和石化系统在全国高中数学联赛中过关斩将、脱颖而出的佼佼者，我要向同学们表示衷心地祝贺。同时，我作为一名数学工作者，也热切地希望，并坚定地相信你们中间能有一大批同学成为新世纪的杰出的科学家、数学家。

随着信息时代的到来，数学应用的浪潮席卷着科学技术的许多领域。数学作为整个科学技术的基础和工具，极大地影响着人们的思维方式，日益深刻地进入社会生产和人类生活之中。人类文明的发展、进步需要更多的数学，我们国家的现代化建设需要一大批杰出的数学家。数学竞赛的生命力，不仅在于它能选拔出有数学才能的青年学生，更重要的是能够激发广大青少年热爱科学的热情，发展他们独立思考和独立工作的能力，培养新世纪的



创新人才。2000 年是世界数学年，2002 年世界数学家大会将在北京举办。时代为同学们提供了施展才华的广阔天地，希望同学们继续努力。

我们很高兴感谢中国数学会和中国数学会奥林匹克委员会对我们的大力支持。同时，这次冬令营的活动得到了《中学生数理化》编辑部等单位的支持，在此我代表冬令营表示衷心的感谢。

在这里我还要特别感谢各位领队、老师和家长，是你们培养出了这么优秀的学生，来到北京大学参加最后的决赛，为这次竞赛的成功打下了基础。北大数学科学学院会尽力把这次竞赛办好，为参赛选手服务好，为领队、老师服务好。

最后，我预祝全体参赛的同学们在两场考试中，充分发挥自己的水平，取得好成绩。祝全体同学、领队、老师和来宾，在北京大学度过愉快的一段时间。

谢谢大家。

一九九九年一月十日



一九九九中国数学奥林匹克
(第十四届全国中学生数学冬令营)
组织委员会及主要工作人员名单

名誉营主任：陈佳洱 张恭庆 王 元
营 主 任： 张继平
营副主任： 黄玉民 李国庆
 郑志明 刘和平

组织委员会

主 任：刘化荣
副主任：吴建平
委 员：马玉杰 王惠勤 田立青
 张 奎 周 烽

主试委员会

主 任：王 杰
委 员：许以超 李成章 张筑生
 黄玉民 黄宣国 常庚哲
 裘宗沪 潘承彪



1999 中国数学奥林匹克

(第十四届全国中学生数学冬令营)

日 程 安 排

日期	星期	上 午	下 午	晚 上
9 日	六	全天报到		领队会议 时间: 19: 30
10 日	日	(1) 开营式 时间: 9: 30 地点: 电教报告厅 (2) 参观考场	自由活动	自由活动
11 日	一	第一试 时间: 8: 00-12: 30 地点: 光华楼 215, 216, 217	自由活动	自由活动
12 日	二	第二试 时间: 8: 00-12: 30 地点: 光华楼 215, 216, 217	科学报告 时间: 3: 00 地点: 光华楼 102	招生工作会议 时间: 20: 00 地点: 光华楼 102
13 日	三	全天观光 (登天安门城楼, 参观人民大会堂)		
14 日	四	(1) 闭营式、发奖 时间: 9: 30 地点: 电教报告厅 (2) 中午会餐	离 营	



第十四届全国中学生数学冬令营

领队及营员名单

教育理科实验班

领队:	韩乐琴 (女)	北师大实验中学
营员:	谢先超	北师大实验中学
	余佶明	清华附中
	肖佳劼	华东师大二附中
	徐昱琛	华东师大二附中

石化系统

领队:	孙祥雨	南京师大扬子附中
营员:	丁 展	南京师大扬子附中

安徽省

领队:	周祖应	太湖中学
营员:	方江学	太湖中学
	张子宇	合肥一中
	倪 阳 (女)	安庆一中
	宋 敏	太湖一中

北京市

领队:	王人伟	北京航空航天大学附中
营员:	任其然	北大附中
	季 焘	北京四中
	肖 梁	人大附中

重庆市

领队:	李开珂	重庆市教研所
营员:	唐渝东	南开中学
	郑 维	外语学校

(名单按拼音排序)



李 昂
李良杰

巴蜀中学
重庆一中

福 建 省

领队： 林章衍
营员： 谢开明

福建师大数学系
龙岩一中

林 隆
陈 治

福安一中
福安一中

李小东

连城一中

吴晗亮

福安一中

余 浩

龙岩一中

吴 闻

龙岩一中

甘 肃 省

领队： 付龙骧
营员： 陈翀

兰州一中
兰州一中

尚志华

兰州一中

王在之

兰州一中

广 东 省

领队： 黄启林
营员： 李 鑫

华南师大附中
华南师大附中

朱琪慧

华南师大附中

邓玮嘉

华南师大附中

夏立荣

深圳中学

余成杰

华南师大附中

杨 超

华南师大附中

雷 灵

华南师大附中

陈 江

华南师大附中

科大数学系

→ 科大数学系



陈 敏
吴伟强

华南师大附中
广州二中

科大 00 刊 2.

广 西 壮 族 自 治 区

领队： 宣泽永
营员： 李运飞

广西大学
桂林地区高中

贵 州 省

领队： 蔡光幸
营员： 陈国庆（女）

六盘水水城水钢中学
六盘水水城水钢中学

海 南 省

领队： 欧秀茂
营员： 王大青
黄宏年
王永春

海南中学
海南中学
海南中学
农垦中学

科大数学系

河 北 省

领队： 杨春宏
营员： 刘雪宁
郝 宁
李丰霞（女）

河北师大数学系
唐山一中
石家庄二中
邢台市任县中学

河 南 省

领队： 陈保亭
营员： 黄 雷
王 琦
殷玉轩
段姗姗（女）
樊亚彬
党 琰（女）

河南师大附中
洛阳偃师高中
河南师大附中
河南师大附中
河南师大附中
郑州铁一中



王 航
李鹏志

郑州一中
郑州一中

黑 龙 江 省

领队： 梁英辉
营员： 陈洪佳
关博文

哈尔滨三中
黑龙江安达高中
哈尔滨三中

科大数学系

湖 北 省

领队： 陈传理
营员： 程晓龙
袁新意
高文华
罗鲲鹏
王荐文 (女)
周伟威
黄利兵
余 微 (女)
周 俊
刘 庆
金春来
胡晓君

华中师范大学
武钢三中
黄冈中学
黄冈中学
当阳市高中
黄冈中学
武钢三中
黄冈中学
武昌实验中学
武钢三中
武钢三中
黄冈中学
华中师大一附中

湖 南 省

领队： 冷岗松
营员： 江银灯
孔文彬
刘 杰
周 舟
郑 敏 (女)

湖南教育学院
湖南师大附中
湖南师大附中
长沙雅礼中学
长沙市一中
湖南师大附中



林 乾	湖南师大附中
杨 眉 (女)	长沙市一中
刘志鹏	长沙一中
朱 轶	湖南师大附中
朱志素	湖南师大附中

吉 林 省

领队:	许 凤	东北师大数学系
营员:	王 冰	吉林一中
	韩志欣	延边二中
	刘思齐	东北师大附中
	刘喆	东北师大附中
	战 涛	吉林伊通一中

江 苏 省

领队:	王肇西	南京大学数学系
营员:	周 刚	盐城中学
	张怡文	无锡南菁中学
	施一一	张家港梁丰高中
	马健兵	无锡宜兴高中
	欧阳月辉 (女)	南通中学
	恽之玮	常州中学
	刘俊伟	前黄中学
	常 斌	盐城中学

江 西 省

领队:	危树宝	江西师范大学
营员:	张新未	临川中学

辽 宁 省

领队:	毕耜琨	辽宁大学数学系
-----	-----	---------



营员：	刘若川	东北育才学校
	何济峰	东北育才学校
	冷福生	东北育才学校

内 蒙 古 自 治 区

领队：	吴嘎日迪	内蒙古师范大学数学系
营员：	杨书生	呼和浩特市二中

宁 夏 回 族 自 治 区

领队：	徐万益	宁夏教委数学教研室
营员：	路 遥	银川二中
	乔瑞利	银川唐徕回中
	朱嘉俊	银川唐徕回中
	陈佳宏	银川一中

山 东 省

领队：	陈绍著	山东大学
营员：	陈大卫	青岛二中
	宋 鹏	山东实验中学
	林乐峰	青岛二中
	杨 琦	青岛二中
	吕宗健	山东师大附中
	史佳祎	青岛二中

山 西 省

领队：	张起林	山西大学数学系
营员：	智晋伟	太原西局高中

陕 西 省

领队：	吕振琪	西安大学
营员：	王鋈泊	陕西师大附中



穆鹏程
曹 阳
刘 一

大荔中学
西安中学
西安交大附中

上 海 省 市

领队： 李大元

上海南市区教育学院

营员： 赵漫其

上海中学

王文龙

复旦附中

蒋兆毅

延安中学

郑曾波

复旦附中

吴忠涛

上海中学

瞿振华

延安中学

四 川 省

领队： 许清华

四川师范大学数学系

营员： 杨运新

彭州中学

徐立恒

成都石室中学

黄祥娣

彭州中学

张 伟

成都七中

白沁园

成都石室中学

张婷婷 (女)

成都实验外国语学院

许晨阳

成都树德中学

天 津 省 市

领队： 刘玉翹

天津市教研室

营员： 姜 薇 (女)

实验中学

李 龙

耀华中学

乔 琦 (女)

实验中学

罗 杨

耀华中学

张 阳

耀华中学



新疆维吾尔自治区

领队： 陈文远

新疆实验中学

营员： 杨 珂

乌鲁木齐实验中学

云 南 省

营员： 毕小俊

楚雄一中

浙 江 省

领队： 李胜宏

浙江大学

营员： 杨 渠

浙江新昌中学

潘益君

浙江新昌中学

张 宇

浙江新昌中学

葛 俊

浙江镇海中学

香 港 特 别 行 政 区

领队： 谭炳均

香港中文大学

营员： 陈键行

何明华会督银禧中学

吴家荣

顺德联谊总会梁銶琚中学

陈昊梁

拔萃男书院

黄俊伟

彩虹天主教中学

合计 21省 4 直辖市

4 自治区 1 特别行政区



一九九七中国数学奥林匹克（杭州）

第十二届全国中学生数学冬令营 第一天试题

(1997 年 1 月 13 日上午 8:00 — 12:30)

一、设实数 $x_1, x_2, \dots, x_{1997}$ 满足如下两个条件:

$$(1) -\frac{1}{\sqrt{3}} \leq x_i \leq \sqrt{3} (i = 1, 2, \dots, 1997);$$

$$(2) x_1 + x_2 + \dots + x_{1997} = -318\sqrt{3}.$$

试求 $x_1^{12} + x_2^{12} + \dots + x_{1997}^{12}$ 的最大值, 并说明理由。

二、设是 $A_1B_1C_1D_1$ 任意凸四边形, P 是形内一点, 且 P 到各顶点的连线与四边形过该顶点的两条边的夹角均为锐角。递推定义 A_k, B_k, C_k 和 D_k 分别为 P 关于直线 $A_{k-1}B_{k-1}, B_{k-1}C_{k-1}, C_{k-1}D_{k-1}$ 和 $D_{k-1}A_{k-1}$ 的对称点 ($k = 2, 3, \dots$)。

考察四边形序列 $A_jB_jC_jD_j$ ($j = 1, 2, \dots$)

试问:

- (1) 前 12 个四边形中, 哪些必定与第 1997 个相似, 哪些未必;
- (2) 假设第 1997 个是圆内接四边形, 那么在前 12 个四边形中, 哪些必定是圆内接四边形, 哪些未必。



对以上问题的回答，肯定的给予证明，未必的应举例说明。

三、求证存在无穷多个自然数 n ，使得可将

$$1, 2, \dots, 3n$$

列成数表

$$\begin{array}{cccc} a_1 & a_2 & \cdots & a_n \\ b_1 & b_2 & \cdots & b_n \\ c_1 & c_2 & \cdots & c_n \end{array}$$

满足如下两个条件：

(1) $a_1 + b_1 + c_1 = a_2 + b_2 + c_2 = \cdots = a_n + b_n + c_n$ 且为 6 的倍数。

(2) $a_1 + a_2 + \cdots + a_n = b_1 + b_2 + \cdots + b_n = c_1 + c_2 + \cdots + c_n$ 且为 6 的倍数。



一九九七中国数学奥林匹克（杭州）

第十二届全国中学生数学冬令营 第二天试题

(1997年1月14日上午8:00 — 12:30)

四、四边形 $ABCD$ 内接于圆，其边 AB 与 DC 的延长线交于点 P ， AD 与 BC 的延长线交于点 Q ，由 Q 作该圆的两条切线 QE 和 QF ，切点分别为 E 、 F 。

求证： P 、 E 、 F 三点共线。

五、设 $A = \{1, 2, 3, \dots, 17\}$ 。对于映射 $f: A \rightarrow A$ ，记

$$f^{[1]}(x) = f(x), f^{[k+1]}(x) = f(f^{[k]}(x)) \quad (k \in \mathbb{N}).$$

设从 A 到 A 的一一映射 f 满足条件：存在自然数 M ，使得

(1) 当 $m < M, 1 \leq i \leq 16$ 时，有

$$f^{[m]}(i+1) - f^{[m]}(i) \not\equiv \pm 1 \pmod{17},$$

$$f^{[m]}(1) - f^{[m]}(17) \not\equiv \pm 1 \pmod{17},$$

(2) 当 $1 \leq i \leq 16$ 时，有

$$f^{[M]}(i+1) - f^{[M]}(i) \equiv 1 \text{ 或 } -1 \pmod{17}$$



$$f^{[M]}(1) - f^{[M]}(17) \equiv 1 \text{ 或 } -1 \pmod{17}$$

试对满足上述条件的一切 f ，求所对应 M 的最大可能值，并证明你的结论。

六、设非负数列 $a_1, a_2, \dots$ 满足条件

$$a_{n+m} \leq a_n + a_m, \quad m, n \in \mathbb{N}.$$

求证对于任意 $n \geq m$ 均有

$$a_n \leq ma_1 + \left(\frac{n}{m} - 1\right)a_m.$$



一九九八中国数学奥林匹克（广州）
第十三届全国中学生数学冬令营
第一天试题

（1998年1月12日上午8:00 — 12:30）

一、在一个非钝角 $\triangle ABC$ 中， $AB > BC$ ， $\angle B = 45^\circ$ ， O 和 I 分别是 $\triangle ABC$ 的外心和内心，且 $\sqrt{2}OI = AB - BC$ ，求 $\sin \angle A$ 。

二、对于给定的大于1的正整数 n ，是否存在 $2n$ 个两两不同的正整数 $a_1, a_2, \dots, a_n, b_1, b_2, \dots, b_n$ ，同时满足以下两个条件：

(1) $a_1 + a_2 + \dots + a_n = b_1 + b_2 + \dots + b_n$;

(2) $n-1 > \sum_{i=1}^n \frac{a_i - b_i}{a_i + b_i} > n-1 - \frac{1}{1998}$ 。

请说明理由。

三、设 $S = \{1, 2, \dots, 98\}$ ，求最小自然数 n ，使得 S 的任一 n 元子集中都可以选出10个数，无论怎样将这10个数均分成两组，总有一组中存在一个数与另外4个数都互质，而另一组中总有一个数与另外4个数都不互质。



一九九八中国数学奥林匹克（广州）
第十三届全国中学生数学冬令营
第二天试题

（1998年1月13日上午8:00 — 12:30）

四、求所有大于3的自然数 n ，使得 $1+C_n^1+C_n^2+C_n^3$ 整除 2^{2000} 。

五、设 D 为锐角三角形 ABC 内部一点，且满足条件：
 $DA \cdot DB \cdot AB + DB \cdot DC \cdot BC + DC \cdot DA \cdot CA = AB \cdot BC \cdot CA$
试确定 D 点的几何位置，并证明你的结论。

六、设 $n \geq 2, x_1, x_2, \dots, x_n$ 均为实数，且

$$\sum_{i=1}^n x_i^2 + \sum_{i=1}^{n-1} x_i x_{i+1} = 1。$$

对于每一个固定的 $k(k \in N, 1 \leq k \leq n)$ ，求 $|x_k|$ 的最大值。



1999 中国数学奥林匹克

(第十四届全国中学生数学冬令营)

第一天

(1999 年 1 月 11 日上午 8:00—12:30)

一、在锐角 $\triangle ABC$ 中, $\angle C > \angle B$, 点 D 是边 BC 上一点, 使得 $\angle ADB$ 是钝角, H 是 $\triangle ABD$ 的垂心, 点 F 在 $\triangle ABC$ 内部且在 $\triangle ABD$ 的外接圆周上. 求证点 F 是 $\triangle ABC$ 垂心的充分必要条件是: HD 平行于 CF 且 H 在 $\triangle ABC$ 的外接圆周上.

二、给定实数 a , 设实多项式序列 $\{f_n(x)\}$ 满足

$$\begin{cases} f_0(x) = 1, \\ f_{n+1}(x) = xf_n(x) + f_n(ax), \quad n = 0, 1, 2, \dots \end{cases}$$

(1) 求证 $f_n(x) = x^n f_n(\frac{1}{x})$, $n = 0, 1, 2, \dots$

(2) 求 $f_n(x)$ 的明显表达式.

三、MO 太空城由 99 个空间站组成. 任两空间站之间有管形通道相联. 规定其中 99 条通道为双向通行的主干道, 其余通道严格单向通行. 如果某四个空间站可以通过它们之间的通道从其中任一站到达另外任一站, 则称这四个站的集合为一个互通四站组.

试为 MO 太空城设计一个方案, 使得互通四站组的数目最大 (请具体算出该最大数, 并证明你的结论).



1999 中国数学奥林匹克

(第十四届全国中学生数学冬令营)

第二天

(1999 年 1 月 12 日上午 8:00—12:30)

四、设 m 是给定的整数. 求证: 存在整数 a, b 和 k , 其中 a, b 均不能被 2 整除, $k \geq 0$, 使得

$$2m = a^{19} + b^{99} + k \cdot 2^{1999}.$$

五、求最大的实数 λ , 使得当实系数多项式

$$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$$

的所有根都是非负实数时, 只要 $x \geq 0$, 就有

$$f(x) \geq \lambda(x-a)^3.$$

并问上式中等号何时成立?

六、设 $4 \times 4 \times 4$ 的大正方体由 64 个单位正方体组成. 选取其中的 16 个单位正方体涂成红色, 使得大正方体中每个由 4 个单位正方体构成的 $1 \times 1 \times 4$ 的小长方体中, 都恰有 1 个红正方体. 问 16 个红正方体共有多少种不同取法? 说明理由.



关于中国数学奥林匹克奖牌的说明

中国数学奥林匹克（全国中学生数学冬令营）到今年已经举办十四届了。举办中学生数学冬令营，对于激励青少年的数学探索兴趣，对于选拔我国的优秀中学生参加国际数学奥林匹克（IMO），起着很重要的作用。自 1986 年兴办中学生数学冬令营以来，我国中学生代表队捷报频传。在所参加的总共十二届国际数学奥林匹克（IMO）赛场上，我国代表队六次夺得总分第一的桂冠（还有三次获总分第二），这是举世瞩目的好成绩。

我国是一个幅员辽阔人口众多的大国，各地有相当多的青少年数学爱好者。然而，每年参加国际数学奥林匹克的选手却只限于六名。全国各地有许许多多热爱科学，勤奋努力，素质优秀的中学生，积极参加国内的数学奥林匹克竞赛。他们的努力，他们的优异成绩应该得到更多的鼓励和表扬。为此，中国数学会奥林匹克委员会作出决定：自 1999 年起，给荣获中国数学奥林匹克（全国中学生数学冬令营）竞赛一、二等奖的优秀选手颁发奖牌。

下面对奖牌的图案作一些说明（奖牌图案见封底）。奖牌上方以醒目的字体标示“中国数学奥林匹克”。主题图案由以下几部分组成：

(1) 手写体的 CMO 有向前的动感，催人奋进。

(2) CMO 的后面一个字母 O，既象征一个圆，又象征一个攀登高峰的出发营地。字母 O 上所架设的既是一只圆规，又是攀登营地上的远望观测仪器。

(3) 观测镜所对着的是耸立云天的险峻的世界高峰。

这组图案意在说明：数学奥林匹克既是一个培养探索兴趣、意志和能力的场所，又是一个激励青少年攀登未来高峰的出发营地。

总的精神可以概括为以下六字勉励辞：

勤探索，勇攀登！



北京大学数学科学科学学院简介

数学科学发展到今天，不仅成为物理、天文等自然科学的基础，计算机等高新技术的生长点，同时也广泛地渗透到金融、统计、经济等传统的人文领域。正如华罗庚先生所言：“宇宙之大，粒子之微，火箭之速，化工之巧，地球之变，生命之秘，日用之繁等各个方面，无处不有数学的重要贡献”。

为了全面适应当代社会对多方面、各层次数学人材的需要，在1995年，北京大学就以原有的数学系和概率统计系为依托，组建了数学科学学院。数学科学学院有三个专业：数学与应用数学专业、信息与计算数学专业以及统计学专业，下设五个系：数学系、概率统计系、科学与工程计算系、信息科学系和金融数学系。数学与应用数学专业下的学生分属数学系、金融数学系以及概率方向；信息与计算数学专业下的学生分属科学与工程计算系和信息科学系；统计学专业下属概率统计系。学院从基础理论到实际应用，学科设置齐全，覆盖面广，是我国公认一流的具有重要国际影响的数学科学教学、科研的基地。

数学科学学院拥有一支学识渊博，治学严谨的师资队伍。包括中科院院士4名，第三世界科学院院士2名，教授66名，博士生导师51名。他们不仅在数学发展的国际前沿上硕果累累，蜚声国内外，更以培养功底扎实，献身于科教兴国事业的创新型跨世纪人材为己任。

数学科学学院能为就读学生提供生动活泼、一流的学习氛围，门类齐全的图书资料，计算机配置充足的数学实验室，覆盖面达40%以上的多种类型的奖学金。本着加强基础、重视应用、分流培养的指导思想，数学学院实行全院统一招生，在前三学期特别加强了数学分析、高等代数、几何学、概率统计、基础物理、计算概论这六门全院一、二年级学生共修的主要基础课程。第三学期末，学生将本着自愿原则择系深造，向各个专门方向发



展。学院占总数 35% 以上的优秀毕业生可通过免试推荐形式直接攻读硕士、博士学位。近三年来, 数学学院的毕业生推荐直读和考取国内外研究生的总比例通常在 85% 以上。其他择业机会也非常多, 毕业生供不应求。

北京大学数学科学学院及其前身北大数学系和概率统计系曾经培养并汇集着一大批优秀人才, 不仅有蜚声海内外的数学家江泽涵、许宝騄、段学复、程民德、张恭庆、姜伯驹、杨乐、潘承洞、刘应明、丁伟岳 (均为中科院院士), 还有频频获科技大奖的青年数学家张继平、文兰、王诗成等。我国计算机界的许多拔尖人才也是北大数学系毕业的, 如北大计算机研究所所长、汉字激光照排技术的创始人王选, 北大计算机科学系系主任杨芙清, 北大信息中心主任石青云, 计算机科学技术专家高庆狮、戴汝为、周巢尘、张景中、沈绪榜、李未、李启虎 (以上十位为中科院院士)。许多数学科学学院 (及其前身) 的毕业生成为国内外高校和研究机构的教学和科研骨干, 还有不少毕业生成为高新技术企业的高级管理人员和技术骨干。

数学系: 本系设数学与应用数学专业, 为培养高级数学专门人才打基础。专业方向有: 代数学、拓扑学、动力系统、微分几何、函数论、微分方程、应用数学。本系十分重视学生数学基础知识和专业基础知识的学习, 注重对他们的创造性和创新能力的培养。经过四年学习, 使本系学生初步具备在基础数学或应用数学某个方向从事当代学术前沿问题研究的能力。本系 90% 以上的毕业生以推荐和考取的形式进入国内外著名大学和研究机构攻读数学、计算机、信息科学、金融与管理科学的研究生。

概率统计系: 概率论与数理统计是本世纪迅速发展的学科, 研究各种随机现象的本质与内在规律性以及自然科学、社会科学等各个学科中各种类型数据的科学的综合处理及统计推断方法。随着人类社会各种体系的日益庞大、复杂、精密, 计算机的广泛使用, 概率统计的重要性将越来越大。本系教学的重点在于打下



坚实的数学基础，培养创造性的科研创新能力，了解和掌握丰富的现代统计方法。主要课程包括概率论、数理统计、测度论、应用随机过程、应用时间序列分析、应用多元统计分析、应用回归分析、统计计算、抽样调查、保险统计、决策分析等。

科学与工程计算系：科学与工程计算是伴随着计算机的出现而迅猛发展起来的新学科，涉及计算物理、计算化学、计算力学、计算材料学、环境科学、地球科学、金融保险等众多交叉学科。它运用现代数学理论与方法解决各类科学与工程问题；分析和提高计算的可靠性、有效性和精确性；研究各类数值软件的开发技术。主要课程包括数值代数、偏微分方程数值解、最优化方法、理论力学、流体力学引论、控制系统 CAD、模拟与 Monte-Carlo 方法、数学物理中的反问题、软件基础、应用软件、软件工程、计算机图形学等专业必修与选修课程。本系毕业生有广泛的适应性。既可在科研机构、高等学校从事科研和教学工作；也可到计算机、航天、无线电、遥感、建筑设计、国防、财贸金融、管理、冶金、化工、石油、机器制造等部门和高新技术企业及公司工作。

信息科学系：信息科学是近年快速发展的新学科。它运用近代数学方法和计算机解决信息科学技术领域中的问题，应用十分广泛。本系目前专业方向包括图象识别、人工智能、数据压缩、信息处理、软件开发方法和理论计算机科学等研究方向。本系开设离散数学、计算机软件与理论、信息科学方面的专业课程。毕业生可继续攻读计算机软件、计算机听、视觉、人工智能、神经网络、理论计算机科学、机器证明与数学机械化等方向的研究生，也可直接进入高校、研究部门及公司企业从事有关方向的教学、科研或计算机、信息处理方面的实际工作。

金融数学系：金融数学系是近年来蓬勃发展的新学科，在国际金融界和应用数学界受到高度重视。金融数学系将培养学生不仅具有扎实的现代数学基础，熟练使用计算机的技能，而且具有



深厚的金融专业知识，文理并茂，全面发展。分系后除继续开设概率统计、随机分析、微分方程等数学基础课外，还将开设利息、证券、汇率、保险精算等金融数学的专业课程，一些经济与金融的基础课由经济学院及光华管理学院开设。金融数学系毕业生将能熟练运用数学知识和数据分析方法，从事某些金融保险实际工作，并可继续深造，到高等学校和科研机构应用数学、经济和金融管理等专业做研究生。

北京大学数学科学学院有着光荣的传统，良好的学风，它是醉心数学科学人们的一块净土，是从事数学科学和计算机科学研究的一座殿堂，也是人生起跑线的首选之地。

北京大学承过去百年的辉煌，正以豪迈的步伐迈向新世纪。国家将投巨资把北大建设成为世界一流大学，数学科学学院建设世界一流数学学科的规划就将启动。热爱数学科学的青年学子，请相信自己的正确选择，来北大数学科学学院学习，打好数学基础，毕业后，你可选择数学为终身职业，在数学研究中贡献才华，也可选择与数学、统计、计算机和金融有关的其它专业，凭借扎实的数学功底，脱颖而出，成为各行各业中出类拔萃的后起之秀。

