

数学通报

Shuxue Tongbao

全国初等/中等教育类核心期刊

2016.2

中国数学会·北京师范大学 主办

万方数据

数学通报

(月刊)

(1936年8月创刊)
刊名题字 郭沫若
2016年 第55卷 第2期
(2月28日出版)

主 编 保继光
副 主 编 胡永建 柳 彬
编 委 (按汉语拼音为序)
保继光 代 钦 董 昭
冯荣权 葛 军 郭要红
何书元 胡永建 郇中丹
黄 红 蒋 迅 金宝铮
李建华 李善良 柳 彬
任子朝 孙晓天 汤 涛
王幼宁 杨世明 章建跃
张思明 张秀平 朱维宗
编 辑
郑亚利 魏 炜 赵籍丰

主 管:中国科学技术协会
主 办:中国数学会
北京师范大学
编辑出版:《数学通报》编委会、编辑部
地址邮编:北京师范大学(100875)
电话传真:010—58807753
投稿网站:<http://www.shxtb.com>
E-mail:shxtb@bnu.edu.cn
排 版:《数学通报》编辑部
印 刷:河北天普润印刷厂
发 行:北京报刊发行局
订 购:全国各地邮局
代 号:2—501

本期责任编辑 郑亚利

目 次

本刊专稿

可视的数学文化史(一) 代 钦(1)

数学教育

对澳门高中代数学力基本要求的思考 王林全(6)

教学研究

例谈“先行组织者”的途径与功能 石志群(9)

学那么一点 何建东(13)

围绕核心 主动变式 尤善培(17)

让知识在问题解决中深化 使能力在探究活动中提升
..... 张长贵 钱军先(20)

考试研究

从“导数及其应用”考点看高考中的数学观
..... 林 慧 周仕荣(25)

教学园地

关注推理还要关注推理的阶段性的 黄延林(30)

直线与圆的位置关系的数学味道 伍春兰(34)

基于 HPM 视角的均值不等式证明 沈金兴(36)

独立性检验再讨论 何 棋(40)

解题教学

挖掘数学本质 提高解题实效 潘小梅(44)

一堂活动课带来的惊喜 黎栋材(51)

学习园地

Pascal 定理浅谈 黄 红(54)

信息技术

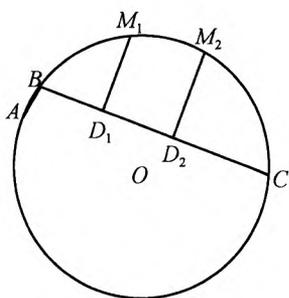
利用现代信息技术实现数学教学的 3 个转化
..... 李 渺 钟志华(57)

初数研究

$[\lambda n | n](\lambda \in \mathbf{N}_+)$ 型广义勾股数组的解决 吴 波(61)

数学问题解答 (63)

2287 已知点 M_1, M_2 为圆 O 的劣弧 \widehat{AC} 上的顺次两点, 且 $\widehat{AM_1} = \widehat{M_2C}$, B 为 $\widehat{AM_1}$ 上的任意一点, 作 $M_1D_1 \perp BC$ 于 $D_1, M_2D_2 \perp BC$ 于点 D_2 . 求证: $\sqrt{BD_1 \cdot BD_2} \leq \frac{1}{2}(BC - AB)$.



(北京市陈经纶中学 张留杰 王小平 100020)

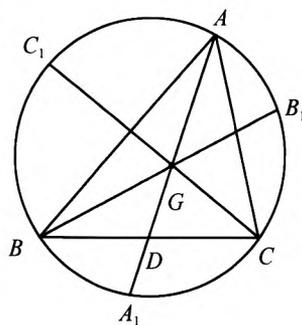
2288 在 $\triangle ABC$ 中, $a, b, c; s, l_a, l_b, l_c; R, r$; 分别表示三边长, 半周长, 内角平分线长, 外接圆、内切圆半径, 则有

$$12r \leq \frac{bc}{l_a} + \frac{ac}{l_b} + \frac{ab}{l_c} \leq 6R. \quad (1)$$

(江西省九江市德安县磨溪中学 胡文生 332000)

2289 设 G 是 $\triangle ABC$ 的重心, AG, BG, CG 与 $\triangle ABC$ 外接圆分别交于 A_1, B_1, C_1 , 则 $GA + GB + GC \leq GA_1 + GB_1 + GC_1$.

(安徽省寿县第一中学 梁昌金 232200)



2290 若 $\triangle ABC$ 的面积为 Δ , 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 则

$$a^2 \cos^2 \frac{B-C}{2} + b^2 \cos^2 \frac{C-A}{2} + c^2 \cos^2 \frac{A-B}{2} \geq 4 \left(\tan \frac{A}{2} + \tan \frac{B}{2} + \tan \frac{C}{2} \right) \Delta \geq 4\sqrt{3}\Delta.$$

(天津水运高级技工学校 黄兆麟 300456)

(上接第 56 页)

以退化)通过 A, B, C, D, E 和 F . 如果假设 AB 与 DE 平行, BC 与 EF 平行, CD 与 FA 平行, 则也有一条圆锥曲线(可以退化)通过 A, B, C, D, E 和 F . 这就是说, Pascal 定理的逆命题也成立. 这个事实利用 Pascal 定理本身不难证明, 参见 [7], [8]; 也可参见 [5].

如果在 Pascal 定理中令六边形的某两个顶点重合, 就可得到关于圆锥曲线的内接五边形的一个性质, 类似地可以利用 Pascal 定理得到圆锥曲线的内接四边形和内接三角形的性质, 关于这些及 Pascal 定理的更多应用可参见 [3], [7] 和 [8].

Pascal 定理在代数几何中有很多进一步的发展, 有兴趣的读者可以参看 [6].

参考文献

- 1 Pascal 的论文的英译本可见 D. Struik, *A source book in mathematics*, 1200-1800, Harvard Univ. Press, Cambridge, MA, 1969, 或 D. Smith, *A source book in mathematics*, Dover Publications, 1959
- 2 希尔伯特 (D. Hilbert), 康福森 (S. Cohn-Vossen). 直观几何 [M]. 王联芳译. 北京: 高等教育出版社, 2013

- 3 冯克勤. 射影几何趣谈 [M]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 2012
- 4 R. Courant, H. Robbins 著, I. Stewart 修订. 什么是数学 [M]. 左平, 张怡慈译. 上海: 复旦大学出版社, 2005
- 5 M. Reid. 大学代数几何讲义 [M]. 侯晋川译. 西安: 陕西师范大学出版社, 1992
- 6 D. Eisenbud, M. Green, J. Harris, Cayley-Bacharach theorems and conjectures, *Bull. Amer. Math. Soc. (N. S.)* 33(1996), no. 3, 295-324
- 7 梅向明, 刘增贤, 王汇淳, 王智秋. 高等几何 (第三版) [M]. 北京: 高等教育出版社, 2008
- 8 切特维鲁新. 射影几何 [M]. 东北师范大学几何教研室译. 北京: 高等教育出版社, 1955
- 9 方德植, 陈奕培. 射影几何 [M]. 北京: 高等教育出版社, 1983
- 10 波拉索洛夫. 俄罗斯立体几何问题集 [M]. 周春荔译. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 2014
- 11 I. R. Shafarevich, *Basic Algebraic Geometry 1*, Third edition, Springer, 2013
- 12 A. V. Pogorelov. 解析几何 [M]. 姚志亭译. 北京: 人民教育出版社, 1982
- 13 唐秀颖主编. 数学题解辞典 (平面解析几何) [M]. 上海: 上海辞书出版社, 1983
- 14 W. Fulton, *Algebraic Curves, Benjamin*, 1969