

# 数学通报

Shuxue Tongbao

全国初等 / 中等教育类核心期刊

2016.8

中国数学会·北京师范大学 主办

# 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8期  
(8月30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](mailto: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(三)…………… 代 钦(1)

### 数学教育

人类学视域下的水族数学文化研究

…………… 杨孝斌 罗永超 张和平(9)

新加坡 SM 数学教科书编排结构特点及启示

…………… 吴立宝 潘 超 张筱玮(17)

### 教学园地

立足教材 理解数学 优化教学 …… 任念兵 汪 健(21)

课堂教学的有效性原来可以这样提高 …… 胡军波 王小红(26)

### 考试研究

不分文理科背景下的数学高考 …… 李昌官(30)

### 教学研究

例谈高中数学核心素养的培养 …… 陈玉娟(34)

实习作业与数学建模教学的整合 …… 王 凯(37)

“平行四边形及其性质”怎么教 …… 杨小丽(40)

### 解题研究

用“裂项相消法”证明数列不等式得到的启示

…………… 范花妹 秦庆雄(44)

### 读刊随笔

数形结合 “惑”然开朗 …… 刘希栋(52)

### 初数研究

完全四边形 Steiner 圆的新探索…………… 卢 圣 黄伦溪(55)

Brahmagupta 四边形的构造方法…………… 吴 波(58)

数学问题解答 …… (63)

2016年8月号问题  
(来稿请注明出处——编者)

2316 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle A = 120^\circ$ ,  $\angle A, \angle B, \angle C$ 的平分线与其对边分别相交于点 $D, E, F$ , 求证:  $\triangle ABC$ 的内切圆半径  $r \leq AE + AF - AD$ .

(河南省辉县市一中 贺基军 453600)

2317 已知  $a, b, c > 0, n \geq 1$ , 求证:

$$\frac{a\sqrt{b^2+(n^2-1)c^2} + b\sqrt{c^2+(n^2-1)a^2} + c\sqrt{a^2+(n^2-1)b^2}}{\leq (a+b+c)^2 + (n-3)(ab+bc+ca)}.$$

(浙江省海盐县元济高级中学 张艳宗 314300)

2318 如图1, 在四边形 $ABCD$ 中,  $AB, DC$ 相交于 $E, AD, BC$ 相交于 $F$ , 点 $K, H, N, M$ 分别为 $\triangle ABF, \triangle AED, \triangle BEC, \triangle CFD$ 的外心, 求证: 四点 $K, H, N, M$ 共圆.

(江西师大鹰潭学院 王建荣 335000)

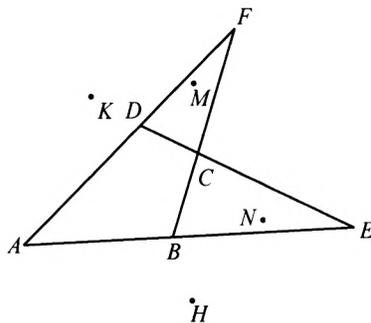


图1

2319 在 $\triangle ABC$ 中, 求证

$$\frac{bc}{\sin A} + \frac{ca}{\sin B} + \frac{ab}{\sin C} \geq \frac{bc}{\cos \frac{A}{2}} + \frac{ca}{\cos \frac{B}{2}} + \frac{ab}{\cos \frac{C}{2}}$$

(天津水运高级技工学校 黄兆麟 300456)

2320 如图1,  $PA, PB, PC, PD$ 为圆 $\Gamma$ 四条弦, 满足 $\angle APB = \angle BPC = \angle CPD$ , 则 $AD$ 为直径当且仅当 $(\sqrt{3}-1)(PB+PC) = PA+PD$ .

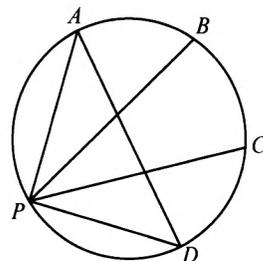


图1

(扬州大学附属中学东部分校 徐智勇 225000)

(上接第62页)

样构成的四面体就是一个 Heron 四面体. 更多的例子请参见文[9].

寻找到 Heron 四面体的构造方法或公式, 这无疑是一个非常有趣而困难的问题.

参考文献

- 1 吴波. 本原海伦数组公式[J]. 中学数学, 1999, 12: 43-45
- 2 沈康身. 数学的魅力(二)[M]. 上海: 上海辞书出版社, 2006: 44-50
- 3 K. R. S. Sastry. Brahmagupta Quadrilaterals[J]. Forum Geometricorum, 2002, 2: 167-173

- 4 潘承洞, 潘承彪. 初等数论[M]. 北京: 北京大学出版社, 1992: 55, 276, 361-366
- 5 刘天章. 不定方程  $x^2 + y^2 = z^2$  的正整数解公式的一个新的推导方法[J]. 数学通讯, 1983, 4: 24-25
- 6 吴波. 关于海伦三角形的一个有趣定理[J]. 数学通报, 2006, 5: 62
- 7 郑格于. 一类齐次丢番图方程的解法[M]//初等数学研究论文选. 上海: 上海教育出版社, 1992: 506-520
- 8 沈康身. 数学的魅力(一)[M]. 上海: 上海辞书出版社, 2004: 294
- 9 R. H. Buchholz. Perfect Pyramids [J]. Bull. Austral. Math. Soc., 1991(45): 353-368