



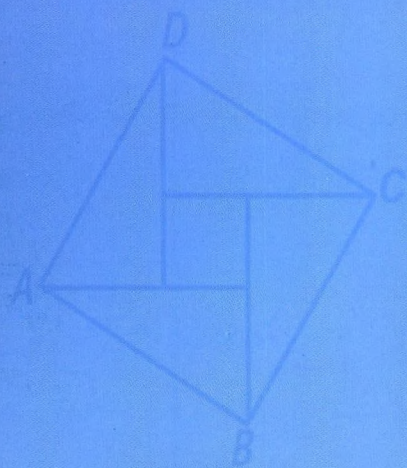
QK2017121

2020.3

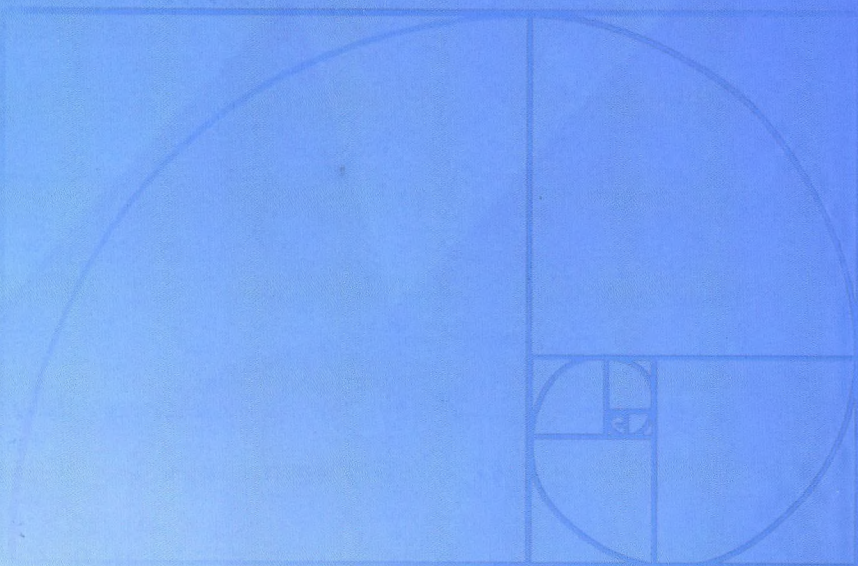
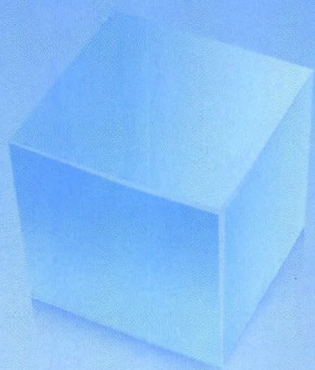
Journal of Mathematics (China)

数学通报

全国初等/中等教育类核心期刊



$$e^{\pi i} + 1 = 0$$



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
2020年 第59卷 第3期
(3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 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
通信地址:北京师范大学数学通报编辑部
邮 编:100875
电 话:010-58807753
投稿邮箱: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

中学数学和大学数学的本质区别对学习和教学的影响
..... 冯淑霞 黎景辉 梁志斌 俞小祥 朱一心(1)

数学教育

基于数学史的数学学科德育内涵课例分析
..... 汪晓勤 邹佳晨(7)

数学人文

影视中的数学文化赏析——以《博士热爱的算式》为例
..... 王文静 彭 刚(13)

教学研究

核心素养:教学的第三条主线 渠东剑(20)
提高学生代数解题能力的两点思考 龙正式 秦玉波(25)

教学园地

例谈初中数学课时教学目标表述中的问题与改进
..... 张 东(28)
关注探究拓展过程 发展数学核心素养 ... 白雪峰 郭文征(31)

考试研究

基于直观想象素养的构成和水平划分的数学高考试题研究
..... 刘 佳 刘攀坤 郭玉峰(35)
基于 SOLO 分类理论的中考数学试题比较研究
..... 周 莹 陆宥伊 吴晓红(41)
2019年东京大学入学考试理科数学题目与解析
..... 董心君(47)

解题教学

裂项法教学的几点思考 王 蕊 梁 栋(51)
算思结合 突破困难 提升素养 宋秀云(56)

初数研究

一类定值问题在圆锥曲线中的推广 何重飞(61)

数学问题解答 (64)

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{BC \cdot EG} + \frac{1}{BC \cdot FH} \\
&= \frac{1}{BC} \left(\frac{1}{EG} + \frac{1}{FH} \right) = \frac{1}{BC} \left(\frac{1}{BD} + \frac{1}{CD} \right) \\
&= \frac{1}{BC \cdot BD} + \frac{1}{BC \cdot CD} \\
&= \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{AB^2 + AC^2}{AB^2 \cdot AC^2} \\
&= \frac{BC^2}{BC^2 \cdot AD^2} = \frac{1}{AD^2}.
\end{aligned}$$

2530 已知 $a, b, c \in [-2, 2], a + b + c = 0$, 求 $a^3 + b^3 + c^3$ 的最大值.

(四川省成都华西中学 张云华 610051)

解 因为 $a \in [-2, 2]$,
所以 $a^3 - (3a + 2) = (a + 1)^2(a - 2) \leq 0$,
所以 $a^3 \leq 3a + 2$, 同理, $b^3 \leq 3b + 2, c^3 \leq 3c + 2$,
 $a^3 + b^3 + c^3$
 $\leq (3a + 2) + (3b + 2) + (3c + 2)$
 $= 3(a + b + c) + 6 = 6$,
且当 $a = 2, b = c = -1$, 或 $b = 2, a = c = -1$, 或 $c = 2, a = b = -1$ 时,
 $a^3 + b^3 + c^3 = 6$,
故 $a^3 + b^3 + c^3$ 的最大值为 6.

2020 年 3 月号问题

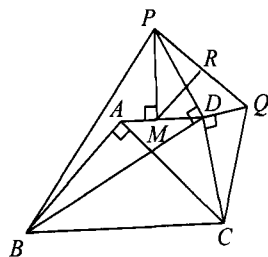
(来稿请注明出处——编者)

2531 设两个正数 x, y 满足 $xy = 1$, 求证:

$$\begin{aligned}
&\frac{1}{(1+x)^2} + \frac{1}{(1+y)^2} \geq \frac{x+y}{x+y+2} \\
&\geq \frac{1}{1+3x} + \frac{1}{1+3y} \geq \frac{1}{2} \quad \text{①}
\end{aligned}$$

(天津水运高级技工学校 黄兆麟 300456)

2532 如图, 已知梯形 $ABCD$, 且 $\triangle ABC$ 为等腰直角三角形, 作 $PD \perp BD, QD \perp DC$ 且 $\triangle PDB \sim \triangle QDC$, $PM \perp AD$, R 为 PQ 中点, 求证: $AB \parallel RM$.



(江西师范高等专科学校 王建荣 335000)

2533 已知在锐角 $\triangle ABC$ 中, $a^2 \cos B \cos C = 9bc \cos^2 A$, 求 $\cos 3A$ 的取值范围.

(安徽省六安第二中学 陶兴红 237005)

2534 已知抛物线 $\Gamma: y = ax^2 + bx + c, (a \neq 0)$, $\odot O: x^2 + y^2 = r^2 (r > 0)$. 在抛物线 Γ 上任取三点 A, B, C , 若直线 AB, AC 均与 $\odot O$ 相切, 则直线 BC 也与 $\odot O$ 相切的充要条件为

$$\left(ar + \frac{c}{r} \right)^2 = b^2 + 1.$$

(浙江台州市洪家中学 邬天泉 318015)

2535 已知 $a, b, c > 0$, 求证:

$$\frac{(a+b+c)^3}{9abc} \geq \frac{3}{2} + \frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}.$$

(河南省南阳师范学院软件学院 李居之 孙文雪 473061)

ISSN 0583-1458



刊号: ISSN 0583-1458
CN11-2254/O1

全国各地邮局订购
代号: 2-501

全年定价: 120.00 元
每期定价: 10.00 元