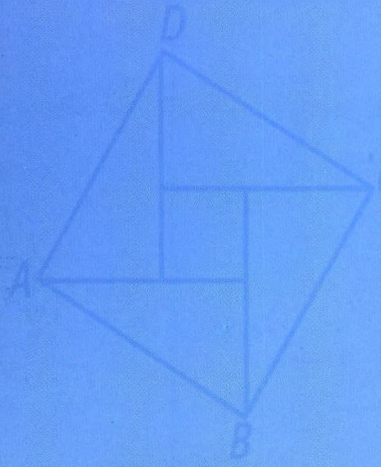
QK2017121

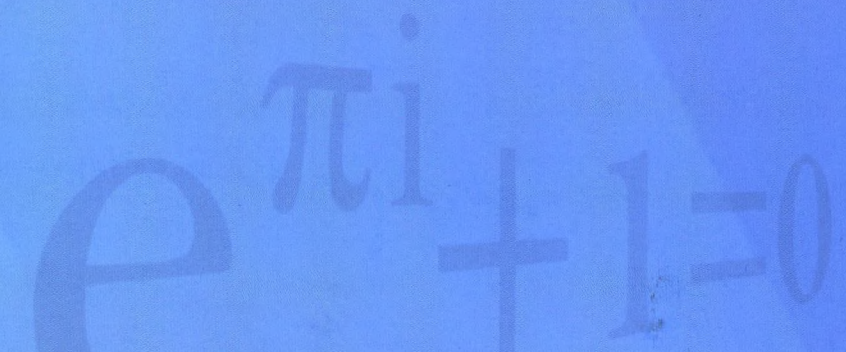
2020.3

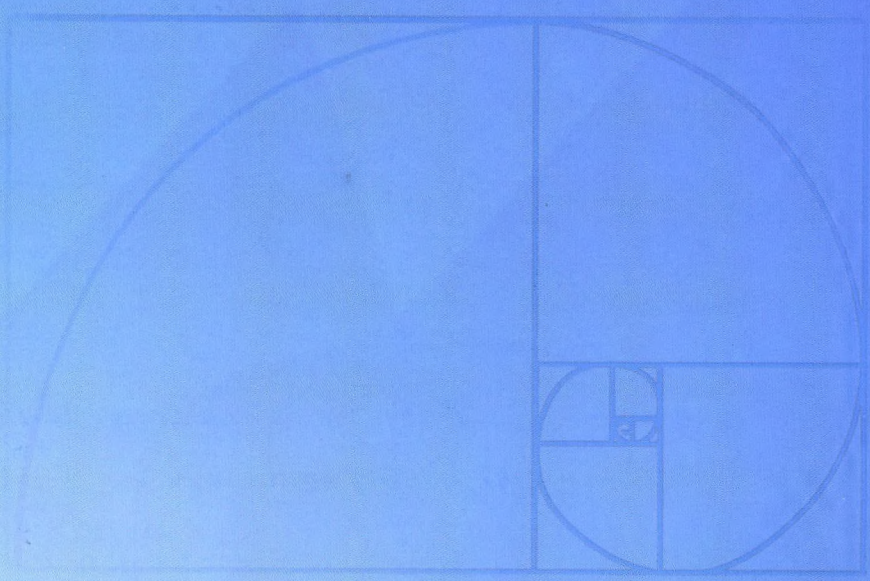
Journal of Mathematics (China)

数学通报

全国初等/中等教育类核心期刊







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
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 …… 龙正武　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)

万方数据

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

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 $a^3-(3a+2)=(a+1)^2(a-2)\leqslant 0$，

所以 $a^3\leqslant 3a+2$，同理，$b^3\leqslant 3b+2$，$c^3\leqslant 3c+2$，

$$a^3+b^3+c^3$$
$$\leqslant(3a+2)+(3b+2)+(3c+2)$$
$$=3(a+b+c)+6=6,$$

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

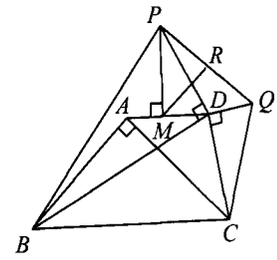
（来稿请注明出处——编者）

2531 设两个正数 x,y 满足 $xy=1$，求证：

$$\frac{1}{(1+x)^2}+\frac{1}{(1+y)^2}\geqslant\frac{x+y}{x+y+2}$$
$$\geqslant\frac{1}{1+3x}+\frac{1}{1+3y}\geqslant\frac{1}{2}\qquad①$$

（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 $\triangle PDB\backsim\triangle QDC$，$PM\perp AD$，$R$ 为 PQ 中点，求证：$AB/\!/RM$.



（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：

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

（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

万方数据