



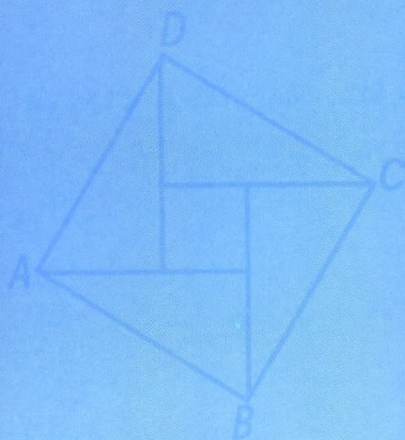
QK2041545

2020.8

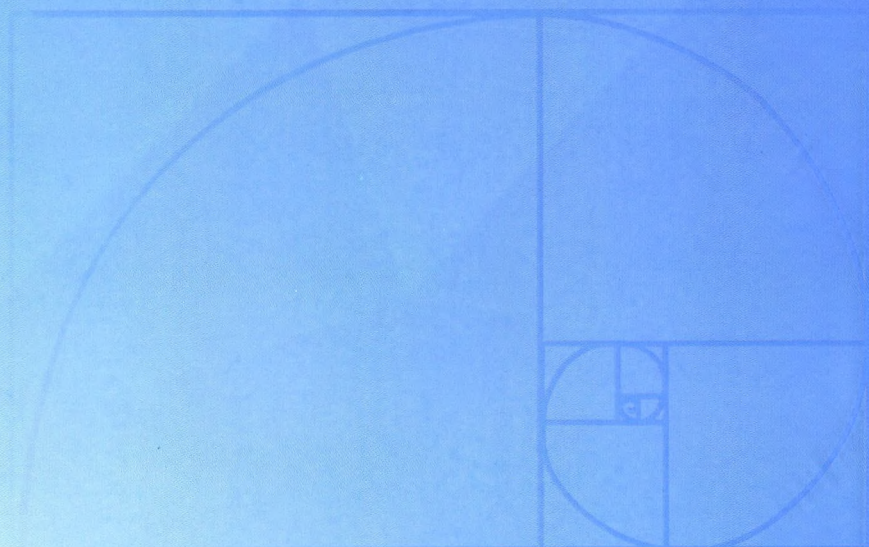
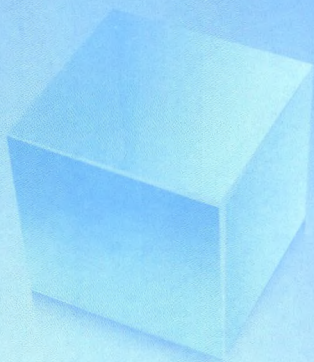
Journal of Mathematics (China)

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 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

新课程新教材新教学

“预备知识”预备什么、如何预备 章建跃(1)

评价与考试

基于高考评价体系的关键能力考查

..... 任子朝 赵 轩 郭学恒(15)

教学研究

数学实验教学内部支持系统的构建 孙朝仁(21)

数学学科核心素养视野下的高中函数概念教学“再创造”

..... 苏洪雨 章建跃 郭慧清(25)

数学教育

MM教育方式的源与流 华志远(32)

教学园地

关于高三数学复习课的教学设计思考 孙居国(36)

也谈“好的例题教学是照亮学生解题的灯塔”

..... 郑 瑄 沈吉儿(40)

问题驱动下的高中数学建模教学探究

——以2018年高考数学全国卷Ⅱ理科第18题为例

..... 倪 黎 茹 凯 安黔江(46)

解题教学

从“一题多解”审思解题教学的思维培养 程 华(50)

从课本中汲取解题营养 张 俊(55)

初数研究

一个分式型 Weitzenbock 不等式的九层隔离 钟建新(60)

数学问题解答 (63)

$$\frac{z^2}{x^7+y^2+z^2} \leq \frac{\sqrt[3]{z}}{\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{y}+\sqrt[3]{z}}.$$

以上三式相加得

$$\frac{x^2}{x^7+y^2+z^2} + \frac{y^2}{x^7+y^2+z^2} + \frac{z^2}{x^7+y^2+z^2} \leq 1. \quad (3)$$

由 $(\sqrt[3]{y^{11}} - \sqrt[3]{z^{11}})(\sqrt[3]{y^5} - \sqrt[3]{z^5}) \geq 0$

有 $\sqrt[3]{y^{16}} + \sqrt[3]{z^{16}} \geq \sqrt[3]{y^{11}z^5} + \sqrt[3]{z^{11}y^5}$,

所以 $x^7 + y^2 + z^2 \leq x^7 + (y^2 + z^2)\sqrt[3]{(xyz)^5}$
 $= \sqrt[3]{x^5}(\sqrt[3]{y^{16}} + \sqrt[3]{y^{11}z^5} + \sqrt[3]{z^{11}y^5})$
 $\leq \sqrt[3]{x^5}(\sqrt[3]{x^{16}} + \sqrt[3]{y^{16}} + \sqrt[3]{z^{16}}),$

即 $\frac{x^7}{x^7+y^2+z^2} \geq \frac{\sqrt[3]{x^{16}}}{\sqrt[3]{x^{16}} + \sqrt[3]{y^{16}} + \sqrt[3]{z^{16}}},$

同理 $\frac{y^7}{y^7+z^2+x^2} \geq \frac{\sqrt[3]{y^{16}}}{\sqrt[3]{x^{16}} + \sqrt[3]{y^{16}} + \sqrt[3]{z^{16}}},$

$$\frac{z^7}{z^7+x^2+y^2} \geq \frac{\sqrt[3]{z^{16}}}{\sqrt[3]{x^{16}} + \sqrt[3]{y^{16}} + \sqrt[3]{z^{16}}}.$$

以上三式相加得

$$\frac{x^7}{x^7+y^2+z^2} + \frac{y^7}{y^7+z^2+x^2} + \frac{z^7}{z^7+x^2+y^2} \geq 1. \quad (4)$$

由③,④得

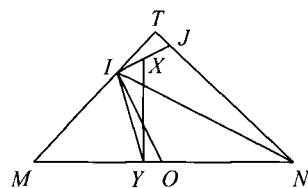
$$\frac{x^7-x^2}{x^7+y^2+z^2} + \frac{y^7-y^2}{y^7+z^2+x^2} + \frac{z^7-z^2}{z^7+x^2+y^2} \geq 0.$$

2020年8月号问题

(来稿请注明出处——编者)

2556 如图,已知 $\text{Rt}\triangle MNT$, $\angle MTN = 90^\circ$, 点 O 是 MN 中点,点 I, J 是 TM, TN 上的点,满足 $OI \perp IJ$, 点 X 是 IJ 中点,点 Y 是 MN 上的点,满足 $\angle NIY = \angle TMN$, 证明: $XY \perp MN$.

(安徽省滁州中学 李伟健 239000)



2557 已知正数 a, b, c 满足 $a+b+c=3$, 求证:

$$abc + \frac{48}{ab+bc+ca+3} \geq 9.$$

(河南省南阳师范学院软件学院 2017 级 9 班 李居之 孙文雪 473061)

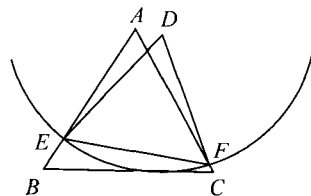
2558 求方程 $(x+y+z)(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}) = 14$ 的正整数解, 其中 $(x, z) = 1, (y, z) = 1$.

(浙江省慈溪市慈溪实验中学 华漫天 315300)

2559 在任意 $\triangle ABC$ 中, 设 $BC=a, CA=b, AB=c$, BC 边上的中线长为 m_a , $\angle A$ 的平分线长为 t_a , 则有 $\frac{m_a}{t_a} \geq \sqrt{\frac{b^2+c^2}{2bc}}.$ (1)

(河南质量工程职业学院 李永利 467001)

2560 $\odot O$ 的半径等于等边 $\triangle ABC$ 的高, 且 $\odot O$ 在 BC 边上滚动时与 AB, AC 两边交于 E, F , 求证: 无论 $\odot O$ 滚到什么位置, $\triangle OEF$ 总是等边三角形.



(安徽省淮南三中 王秉春 232007)

ISSN 0583-1458



9 770583 145207

刊号: ISSN 0583-1458
CN11-2254/OI

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