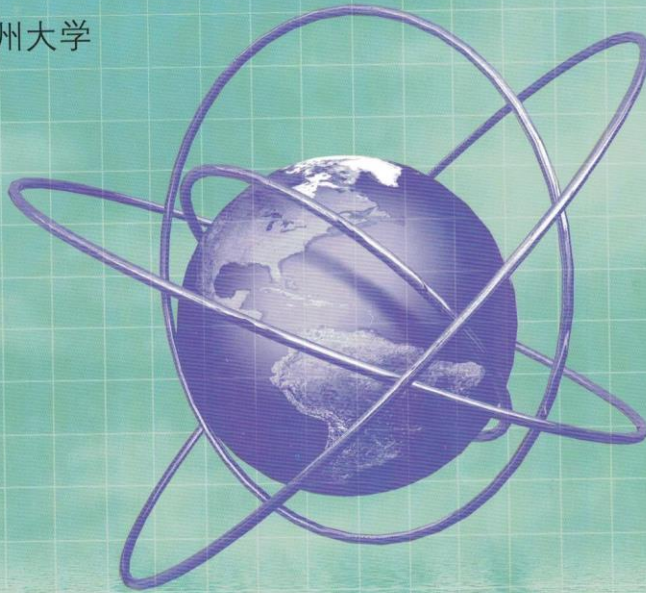


邮发代号：28-151

主办单位：扬州大学

- 实用性
- 可读性
- 资料性



高中数学 教与学

GAOZHONG SHUXUE JIAOYUXUE

1 2020

江苏省一级期刊

ISSN 1007-1830

GAOZHONG SHUXUE JIAOYUXUE

高中数学教与学

1992年创刊

2020年1月5日出版

主管单位 江苏省教育厅

主办单位 扬州大学

主 编 李 刚

副 主 编 蒋宏圣 朱家生

本期责编 林 波

出版单位

中学数学教与学编辑部

地 址

江苏省扬州大学瘦西湖校区

邮 编:225002

电 话:0514-87975297

印刷单位

扬州古籍线装文化有限公司

总发行 扬州邮政局

订 阅 全国各地邮政局

发行范围 公开

代 号 28-151

定 价 4.30元

ISSN 1007-1830
CN 32-1398/G4

2020年1月(总第445期) 目次

►教学研究

探究公式本质 引领思维提升

——以“空间几何体的表面积”的备课、磨课为例

..... 万金珠 侯 斌(1)

►学习指导

主元法巧解导数压轴题 苏艺伟 张兵源(5)

例析约束条件下非常规目标函数的最值问题 任自成(7)

巧用圆的几何性质求解解析几何题 刘建华(9)

►解题思路与方法

三角形中一类多元最值问题的处理策略 王国军(13)

用主元法证明双(多)变量不等式 赵清木(16)

构造三角形数阵 妙解一类数列问题 吴家华(18)

赏析浙江高考立几题中的异曲同工之妙 徐雅平(20)

Logo中的数学文化 童广鹏(22)

►课外测试

高一数学测试 (25)

高二数学测试 (29)

►高考之窗

试题情境创新的“三为本” 孙景波(34)

高三数学综合测试 (37)

►学生习作

一道课本习题的多种证明与推广 杨瑞柯(42)

►错在哪里

错解不是无情物 化作春泥更护花

——一道“任意”与“存在”混搭问题的解法辨析 ... 梁宝同(44)

►短文集锦

巧用转化法解题 刘华荣(46)

例析整体换元在导数题中的应用 王兴卫(48)

用平面区域求解两道双变量取值范围问题 温建益(49)

用平面区域求解两道双变量取值范围问题

温建益

(福建省宁化第一中学, 365400)

二元方程可表示平面曲线, 二元不等式可表示平面区域, 因此双变量求取值范围问题可以尝试用平面区域来解决.

例1 已知 $a > 0, b > 0$, 则“ $ab > 1$ ”是“ $a + b > 2$ ”的()

- (A) 充分不必要条件
 (B) 必要不充分条件
 (C) 充要条件
 (D) 既不充分也不必要条件

解 画出两不等式表示的平面区域, 如图1. 则“ $ab > 1$ ”与“ $a + b > 2$ ”表示的平面区域分别为 $ab = 1$ 右上方区域及 $a + b = 2$ 右上方区域. 由此易得到答案为 A.

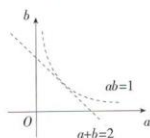


图1

例2 已知函数 $f(x) = x^2 + ax + b$ ($a, b \in \mathbf{R}$) 有两个零点, 则“ $-2 \leq a + b \leq 0$ ”是“函数至少有一个零点属于区间 $[0, 2]$ ”的一个()条件.

- (A) 充分不必要

- (B) 必要不充分
 (C) 充分必要
 (D) 既不充分也不必要

解 设函数 $f(x) = x^2 + ax + b$ 的两零点为 m, n , 则 $f(x) = (x - m)(x - n)$, 且 $f(1) = (1 - m)(1 - n) = (m - 1)(n - 1)$.

又 $f(1) = a + b + 1, -2 \leq a + b \leq 0$, 所以 $-1 \leq f(1) \leq 1$, 即 $-1 \leq (m - 1)(n - 1) \leq 1$.

如图2, 用平面区域表示 $-1 \leq (m - 1)(n - 1) \leq 1$ 与 $\begin{cases} 0 \leq m \leq 2, \\ 0 \leq n \leq 2. \end{cases}$

易知“ $-2 \leq a + b \leq 0$ ”是“函数至少有一个零点属于区间 $[0, 2]$ ”的一个充分不必要条件.

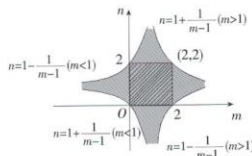


图2

$t = xe^x > 0$ 时, $t - 1 \geq \ln x + (b - 1)x = \ln x + x + (b - 2)x = \ln t + (b - 2)x$ 恒成立.

当 $t = 1$ 时, $t - 1 = \ln t = 0$, 此时 $\exists x_0 > 0$ 使得 $t = x_0 e^{x_0} = 1$, 且由上式可得 $(b - 1)x_0$

≤ 0 , 矛盾. 故 $b > 2$ 时原不等式不成立. 综上, 得 $b \leq 2$.

