第一图书网, tushu007.com

<<折纸与数学>>

图书基本信息

书名：<<折纸与数学>>

13位ISBN编号：9787030350862

10位ISBN编号：7030350863

出版时间：2012-7

出版时间：科学出版社

作者：黄燕苹,李秉彝

页数：176

字数：216000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

内容概要

《折纸与数学》使用文字语言、符号语言和图形语言相结合的方式介绍了折纸几何学的7个基本公理，并通过举例说明了折纸基本公理的操作过程，给出了折纸操作的基本性质。
用A4纸和正方形纸，使用统一的折纸操作语言，按照“折一折”、“想一想”、“做一做”结构，给出了平面基本图形的折叠方法，讨论了2长方形、3长方形和黄金长方形的折叠过程及相关的数学问题。
通过将平面基本图形折叠成一个无缝无重叠的长方形，讨论了多边形的面积公式。
利用折纸基本公理对平面基本图形进行分解与合成，探索了分数运算的算理，给出了一次、二次和三次方程解的折叠方法。

《折纸与数学》还从数学课堂教学原理和数学课堂教学艺术的角度出发，结合中小学数学课程对“数学活动”的基本要求，以中小学数学教材为范本，按照“折一折、想一想、做一做”的教学模式给出了“垂线的教学设计”、“平行线的教学设计”、“等腰三角形性质的教学设计”等7个具体的数学教学设计案例。
最后，从近几年中国各地的中考数学试题中精选了16道与折纸有关的题目，应用折纸的基本公理，对题目的折纸操作方法进行了解析，并应用折纸基本性质对题目的解答过程进行了分析。

《折纸与数学》适合中、小学数学教师、学生、数学爱好者、折纸爱好者、数学教育研究者阅读参考。

第一图书网, tushu007.com

作者简介

黄燕苹女，1961年5月生，教育学博士，现任西南大学数学与统计学院教授、数学认知研究所所长。
1983年7月西南师范学院数学系本科毕业，1994年3月日本大阪大学工学部硕士研究生毕业，2007年12月西南大学数学与统计学院博士研究生毕业。
现主要从事折纸与数学认知思维、少数民族数学教育、教师教育等研究，主讲《数学教育学概论》、《数学教学设计》等本科课程和《数学教育研究方法概论》、《数学课程与教材分析》等研究生课程。

李秉彝男，1938年12月生，现任教于新加坡南洋理工大学国立教育学院。
1959年12月新加坡南洋大学第一届毕业生，1965年9月英国北爱尔兰女皇大学博士研究生毕业，1971年回返新加坡任教至今。
曾任国立教育学院数学与数学教育系主任，国际数学教育委员会副主席，东南亚数学学会会长等职。
专长实分析和序列空间理论，已出版中英文专著数部，培养博士研究生20余人。

书籍目录

前言第1章 折纸的基本理论1.1 两点折线1.2 两点对折1.3 两线对折1.4 过点对折1.5 点折到线1.6 双点到线1.7 点线线点第2章 平面基本图形折纸2.1 *长方形2.2 *长方形2.3 黄金长方形2.4 等腰三角形2.5 等边三角形2.6 直角三角形2.7 平行四边形第3章 长方形与多边形面积3.1 正方形折二重长方形3.2 长方形折二重长方形3.3 三角形的面积3.4 梯形的面积3.5 平行四边形的面积3.6 风筝的面积第4章 折纸与分数4.1 *分解4.2 *和*分解4.3 折*和*4.4 异分母分数加减法4.5 面积比附录第5章 折纸与方程5.1 一次方程5.2 平方根5.3 二次方程5.4 立方根5.5 三次方程第6章 折纸活动课教学设计6.1 垂线的教学设计6.2 平行线的教学设计6.3 等腰三角形性质的教学设计6.4 三角形中位线定理的教学设计6.5 含30 ° 的直角三角形性质的教学设计6.6 发现勾股定理的教学设计6.7 发现角平分线性质的教学设计第7章 中考题中的折纸问题解析参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 折一折 折叠探索并发现直角三角形的中位线定理。
师：三角形的中位线是指三角形任意两边中点的连线，请同学们拿出课前准备好的三角形，折一条中位线，说说你是怎么折的。
学生活动：折叠操作，用自己准备的不同形状的三角形折叠中位线，通过折叠探索，发现中位线的折叠方法：将点A与点B重合对折得AB的中点丑，将点A与点C重合折叠得AC的中点F，然后过丑、F两点折叠，得EF为三角形ABC的中位线（图4—1）。
设计意图：应用公理1和公理2，探索中位线的折叠方法。
师：三角形ABC是一个直角三角形，如何折它的中位线（图4—2）？
学生活动：折叠探索，发现在直角三角形中，有两条中位线的折叠方法比一般三角形更简单，只需折叠一次就可以得到：将点A与点B重合对折，折痕为EG，G在AC上，则AG是三角形ABC的中位线，即G是AC的中点。
事实上，将A、B两点重合对折，折叠后三角形AEG与三角形BEG重合，所以AG=BG，且∠BAG=∠ABG，又因为／GBC+∠ABG=90°，∠GBC+∠C二90°。
所以∠GBC=∠C，所以BC=CG，因此AG=CC，即G是AC的中点。
设计意图：应用公理2，让学生感受折叠的乐趣和培养学生探索的精神。
师：直角三角形ABC中，EC是AB和AC边上的中位线，请同学们观察折痕EG与第三边BC有什么位置关系？
为什么？
学生活动：学生重复操作，观察发现：EG∥BC。
因为EC、BC都与AB垂直。
设计意图：培养学生在折叠过程中对几何图形的观察能力和推理能力。
师：在直角三角形ABC中，同学们发现了AB和AC边上的中位线与第三边BC是平行的，即EG∥BC，那么EC与BC的长度有什么关系呢？
为什么？
学生活动：重复折叠操作，探索发现：EC=1/2BC。
因为BG=CG，将B、C两点重合对折，折痕FG垂直平分BC，即四边形BFGE是长方形，即有EG=BF=1/2BC（图4—3）。
设计意图：应用公理2，为学生探索并发现三角形中位线定理创设情境，并引导学生发现直角三角形中中位线定理。
想一想 类比折叠，探索对一般三角形中位线定理仍然成立。
师：同学们发现直角三角形ABCD的中位线平行于第三边且等于第三边的一半，那么这个结论对一般的三角形是否成了呢？
如图4—3折直角三角形ABC的中位线EC的时候，点A与点B重合，那么折斜三角形ABC的AB和AC边上的中位线时，点A的对应点会落在哪里呢（图4—4）？

编辑推荐

《折纸与数学》是一本书学折纸活动的操作指南书，研究折纸与数学教学的基础！

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com