

《中学数学思想方法》

图书基本信息

书名：《中学数学思想方法》

13位ISBN编号：9787303109296

10位ISBN编号：7303109293

出版时间：2010-6

出版社：北京师范大学出版社

页数：312

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《中学数学思想方法》

内容概要

《中学数学思想方法(第2版)》内容简介：全面推进素质教育，是当前我国现代化建设的一项紧迫任务，是我国教育事业的一场深刻变革，是教育思想和人才培养模式的重大进步。实施“中小学教师继续教育工程”，提高教师素质，是全面推进素质教育的根本保证。

《中学数学思想方法》

书籍目录

第一章 数学思想方法简介§1.1 如何认识数学思想方法§1.1.1 何谓数学思想方法§1.1.2 数学方法的特点§1.1.3 数学知识体系与数学思想方法§1.2 研究数学思想方法的意义§1.2 现代教育目的观和学科教育的本质§1.2.2 数学学习与数学思想方法§1.2.3 中学数学与数学思想方法§1.2.4 研究数学思想方法的目的和意义§1.3 如何进行数学思想方法的教学§1.3.1 数学思想方法教学的特点§1.3.2 充分挖掘教材中的思想方法§1.3.3 有目的有意识地渗透、介绍和突出有关数学思想方法§1.3.4 有计划有步骤地渗透、介绍和突出有关数学思想方法第二章 数学解决问题的基本方法——化归方法§2.1 化归方法的基本思想和原则§2.1.1 化归方法的基本思想§2.1.2 化归是数学解决问题的基本方法§2.1.3 化归的基本原则§2.2 化归的基本策略§2.2.1 通过语义转换实现化归§2.2.2 一般化与特殊化策略§2.2.3 分解与组合策略§2.2.4 归纳、类比、联想与化归§2.2.5 通过寻找恰当的映射实现化归第三章 数学化活动的一般方法——抽象方法§3.1 数学抽象及其主要方式§3.1.1 抽象和数学抽象§3.1.2 数学抽象的特征和基本原则§3.1.3 数学抽象的主要方式§3.2 数学抽象的意义及教学策略§3.2.1 数学抽象的意义§3.2.2 教学策略§3.3 数学模型方法§3.3.1 数学建模与数学教育§3.3.2 数学模型方法及其分类§3.3.3 数学建模的一般原则和步骤§3.3.4 数学模型与中学数学教学第四章 数学推理与证明方法§4.1 数学推理与推理方法§4.1.1 如何认识数学推理§4.1.2 数学推理方法§4.1.3 数学推理的教育功能和推理能力的培养§4.2 数学证明方法§4.2.1 如何认识数学证明§4.2.2 数学归纳法§4.2.3 反证法§4.2.4 存在性证明和不可能性证明§4.2.5 机器证明与算法第五章 数学学习与思考的基本方法——数形结合方法第六章 数学理论构建的公理化方法与结构方法第七章 一般科学方法在数学中的运用第八章 中学代数中的基本思想方法与教学研究第九章 中学几何中的基本思想方法与教学研究第十章 初等微积的基本思想方法与教学研究第十一章 概率统计中的基本思想方法与教学研究参考书目

二、解析法与综合法的比较 我们知道，中学几何中的综合法是处理几何问题的一种常用方法，它借助图形的直观形象，依据基本的逻辑原理（同一律、矛盾律、排中律等），不使用其他工具，从基本事实（公设、公理）出发，通过演绎推理，导出一系列定理和结论。而解析法是通过建立坐标系，把几何中的点与代数的基本研究对象数（数组）对应，建立图形（曲线）与方程的对应，从而把几何与代数紧密结合起来，用代数方法解决几何问题。相比之下，用综合法解决问题时有其形象直观、便于思考等好处，但是因为综合法要依赖于图形及其几何性质，因此，也有其不便之处：一是对有些问题要分情况证明。例如证明“三角形三条高交于一点”这一问题，就需分直角三角形、锐角三角形、钝角三角形三种情况证明，而解析法的证明由于字母可以代表各种情形的数，所以对直角三角形、锐角三角形、钝角三角形三种情况可以统一处理而不必加以区分。其二是综合法需要很强的技巧，缺乏规律性，尤其是在处理一些较为复杂的问题时，关键往往是要添加辅助线才能证明。显然，添加辅助线的思考难度是很大的，因题而异，技巧性强，没有普遍可用的方法。而解析法有固定的程序和方法，具有普适性和一般性。其关键是建立恰当的坐标系，把几何元素用坐标表示，进而把几何条件用坐标关系给出，经过代数运算，得到结果，再解释结果的几何意义。当然，解析法也有其不足的地方，对于某些问题，虽然有思路可循，步骤清楚，但计算量大，比较烦琐，甚至得不到结果。

因此，要善于把两种方法结合起来使用。在用解析法解决几何问题时，要善于利用几何中的结论；在用综合法解决几何问题时，也可结合解析法处理，并有意识、有计划地安排相应的问题，要求学生两种方法进行比较，比较利弊，提高他们解决问题的能力。此外，我们还应认识到解析法的功用，不仅是为几何问题的研究和问题解决提供了一种方法，而且是为研究自然现象提供了数学工具——通过方程来研究物体运动的轨迹曲线，为用微积分研究自然现象准备了条件，这是综合法与之无法相比的。

莫绍揆生动、形象地把综合法比作“乘公共汽车”，把解析法比作“乘地铁”，意指乘公共汽车虽然慢一些，但是可以一览沿途的景致，地铁虽快，但完全看不到地面上沿途的景致，只有等到达目的地后才能走上地面。最后，我们还是要强调，解析法的灵魂是数形结合，对此，已在第五章中作了相关分析，不再赘述。

9.3教学设计案例 这里我们要给出的是一个立体几何的教学设计案例。首先针对几何课程设计中存在的一些问题作简要的分析，然后给出“直线与平面垂直的判定”这一内容的教学设计。

9.3.1几何课程教学设计应关注的问题 关于几何课程的教学设计，需要关注三个问题：一要注意几何直观与数学学习的关系，几何课程不仅仅是培养逻辑思维的良好载体，而且是一种思维方式，这种几何直观的思维方式渗透到数学的所有分支，对于数学学习起到基础的作用。……

《中学数学思想方法》

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:www.tushu000.com