

<<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

出版时间：北京师范大学出版社

作者：钱珮玲 著

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，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<中学数学思想方法>>

### 内容概要

我们希望《中学数学思想方法（第2版）》能对数学活动的一般规律；对领悟数学精神、思想和方法，建立正确的数学观和数学教育观；对中学数学教学研究，提高教师的教学水平和研究水平，改进学生的学习、提高学业成绩、提高数学素质、培养智能型、创新型人才起到积极的推动作用。

## &lt;&lt;中学数学思想方法&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 数学思想方法简介&sect;l.1 如何认识数学思想方法&sect;1.1.1 何谓数学思想方法&sect;1.1.2 数学方法的特点&sect;1.1.3 数学知识体系与数学思想方法&sect;1.2 研究数学思想方法的意义&sect;l.2 现代教育目的观和学科教育的本质&sect;1.2.2 数学学习与数学思想方法&sect;l.2.3 中学数学与数学思想方法&sect;1.2.4 研究数学思想方法的目的和意义&sect;1.3 如何进行数学思想方法的教学&sect;1.3.1 数学思想方法教学的特点&sect;l.3.2 充分挖掘教材中的思想方法&sect;l.3.3 有目的有意识地渗透、介绍和突出有关数学思想方法&sect;l.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&dash;&dash;化归方法&sect;2.1 化归方法的基本思想和原则&sect;2.1.1 化归方法的基本思想&sect;2.1.2 化归是数学解决问题的基本方法&sect;2.1.3 化归的基本原则&sect;2.2 化归的基本策略&sect;2.2.1 通过语义转换实现化归&sect;2.2.2 一般化与特殊化策略&sect;2.2.3 分解与组合策略&sect;2.2.4 归纳、类比、联想与化归&sect;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&dash;&dash;抽象方法&sect;3.1 数学抽象及其主要方式&sect;3.1.1 抽象和数学抽象&sect;3.1.2 数学抽象的特征和基本原则&sect;3.1.3 数学抽象的主要方式&sect;3.2 数学抽象的意义及教学策略&sect;3.2.1 数学抽象的意义&sect;3.2.2 教学策略&sect;3.3 数学模型方法&sect;3.3.1 数学建模与数学教育&sect;3.3.2 数学模型方法及其分类&sect;3.3.3 数学建模的一般原则和步骤&sect;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&sect;4.1 数学推理与推理方法&sect;4.1.1 如何认识数学推理&sect;4.1.2 数学推理方法&sect;4.1.3 数学推理的教育功能和推理能力的培养&sect;4.2 数学证明方法&sect;4.2.1 如何认识数学证明&sect;4.2.2 数学归纳法&sect;4.2.3 反证法&sect;4.2.4 存在性证明和不可能性证明&sect;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&dash;&dash;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

## 章节摘录

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,要求学生对两种方法进行比较,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:<http://www.tushu007.com>