

基于数形结合思想的高中数学应用研究

王天誉

(山东邹平市第一中学, 山东 邹平 256200)

摘要: 在学习高中数学的过程中, 我们要想更好地理解相应的数学概念, 解出题目, 就需要有化抽象为具体的能力, 也就是将抽象的知识用具体的方式展现出来, 其中数形结合最常用的一种方法, 这一方法能很好地将很抽象的数学概念、公式转化为具体的图表来展示, 这种几何与代数之间的转换, 能够在很大程度上降低题目的难度, 大大提高我们解题的效率和准确度。

关键词: 高中数学; 数形结合; 应用

高中数学实际上是在初步探究各种数量关系以及各种空间形式, 其中数和形并不是孤立存在的, 而是存在着某种规律, 有些时候图形能够直观的将数字更深层的关系表现出来, 有时候数字也能够将图形所表现出的数量关系总结、归纳出来。数形结合将数和形有机融合在一起, 能够辅助我们快速地解出数学题。

一、数形结合的概念与重要性

几何与代数是数学中最基本的两个分支, 在某些时候能够进行一定程度上的相互转化。数形结合方法就是指用数字来表达图形所展示的规律, 或是用图形表达数字中的含义。因此, 数形结合在解题过程中有很大的优势, 充分利用数形结合, 能够取得将复杂的问题简单化的良好效果, 帮助学生们更快、更准确地找到解题思路。与此同时, 在学习几何与一些抽象的概念的时候, 合理的运用数形结合能问题更加简单, 降低在数学学习中对问题的理解难度。当前, 高中数学的内容比较符号化和抽象化, 在学习时很难理解, 运用数形结合思想, 可以使思维更加灵活, 对空间思维能力的提升有很大的帮助, 能够更深入地理解数学学习的本质。

二、数形结合思想的应用

(一) 题目中数字较复杂

数形结合本质上就是发现并利用数字语言与图形之间的关系, 以此来解决数学问题。因此, 运用数形结合的首要条件就是要理清数形互变的对应关系。例如, 在遇到数字过于复杂的题目时, 首先考虑用形的方式来表达数字信息, 然后明确题目中给出的条件, 找出最终要求的解应用合适的公式和定理, 构建出相应的图形, 最后利用图形的性质来完成题目的解答。一般情况下, 集合、求解函数的最值等题目最常用到这种方法。

(二) 题目图形复杂

当一道题目已知条件很多, 此时的图形相对复杂, 这时候我们就需要挖掘题目中所给的隐藏的潜在条件, 再对图形本身的结构特点进行分析, 结合相关定理求出具体的答案。针对这种数学题, 首先要分析题目中的已知条件和待求目标, 充分理解其意义, 然后再试着结合自己所学的公式定理, 正确表示、理解出题目中图形的含义。这种情况一般会出现在与三角函数相关的题目中, 具体应用时可以在图形上标注出已知量, 这样应用起来更加便利。能否熟练地应用数形互变法首先取决于学生对基础知识的掌握, 因此在日常学习中, 熟练掌握各种概念, 理解相关的定理, 在解题时多尝试利用数形结合法, 进行经验积累, 这样才能在遇到难

题做到灵活运用。

(三) 理解数学概念

数形结合的思想可以帮助思维的转变、更好地理解事物的本质。比如, 在学习《双曲线》这一章内容时, 我们便可以结合数形结合的思想方法, 将双曲线的表达式与图像放到一起来学习、理解。数形结合能够将双曲线的概念更加形象化, 将概念与图形放在一起进行联想记忆, 可以在解题时快速提供解题思路, 提高学习效率。

(四) 培养多元化思维模式

相较于数字与公式, 图形最大的优势便是直观性, 借助图像可以将很多抽象化的问题表达出来, 避免解题思路堵塞。因此, 我们应当有意识地将抽象问题转化, 同时还要培养好自己对图形的认知能力。在解决相应的问题时, 对已知条件进行分析, 绘制出合适的图形, 才能高效地解决问题。比如, 在求二次函数 $y = -x^2 + 7x + 12$, x 在 $[-5, 1]$ 的值域时, 如果不画图, 可很容易就把它当作是递减函数, 直接将 x 的值域代入进行计算, 在掌握数形结合的思想后, 很容易就会发现这个题目的特殊性, 从而解出正确的答案来。

三、高中数学数形结合存在的误区

(一) 思维的浅显性

一般在刚刚接触数形结合思想时, 对它的理解还不是很深刻, 另外, 由于接触过的题目较少、经验不足等问题, 许多人在解题过程中, 不会灵活变通, 只会根据相应的数学问题与题目来思考, 不能将思维进行发散, 缺乏探索问题的能力。除此以外, 很多学生的抽象思维能力较弱, 只能应付一些比较直观、浅显的问题, 而对于复杂、抽象的问题, 往往不能抓住其关键点。

(二) 基础不牢靠

每个人的数学基础都不一样, 因此, 在解决数学问题时, 对题目考察的知识点的认识与理解会有所不同。基础知识掌握得不牢靠, 就不能对问题的隐含条件进行充分的挖掘、分析, 而这些隐藏条件往往是解题的关键。因此, 熟练掌握课本上的概念是学好数学的第一步。

四、结语

在高中数学的学习中, 可以通过运用数形结合思想, 实现从具体与抽象之间的转换, 从多个角度对问题进行思考, 长此以往, 才能在解题过程中简化思路, 真正做到将难题简单化, 提高解题效率和准确率。

参考文献:

- [1] 杨德源. 高中数学教学中数形结合思想的应用现状及策略研究 [J]. 中国农村教育, 2019 (33): 107-108.
- [2] 马正勋. 数形结合思想方法在高中数学教学与解题中的应用 [J]. 学周刊, 2019 (31): 87.
- [3] 杨克利. 探析高中数学解题中数形结合思想的应用 [J]. 中国校外教育, 2019 (27): 118.
- [4] 朱琳. 数形结合思想方法在高中数学教学中的应用研究 [J]. 中国校外教育, 2019 (26): 48-49.