

XINKETANG TONGBUXUEXI YU TANJIU SHUXUE

经山东省中小学教材审定委员会 2004 年审查通过
义务教育课程标准实验教科书

新课堂

同步学习与探究

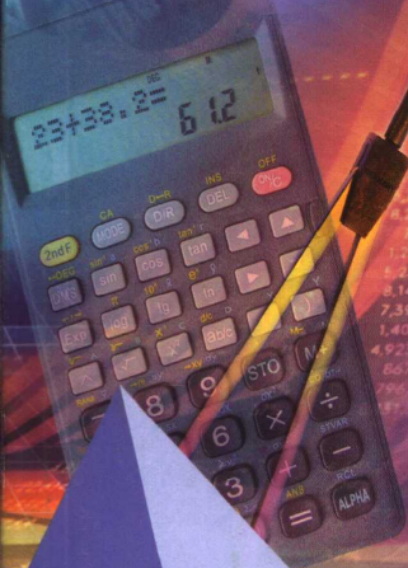
(鲁教版)

数 学

七年级 上册

(五四制七年级第一学期用)

江守福 编著



山东教育出版社

义务教育课程标准实验教科书

新课堂同步学习与探究

(鲁教版)

数 学

七年级 上册

(五四制七年级第一学期用)

江守福 编著

山东教育出版社

致同学

亲爱的同学：

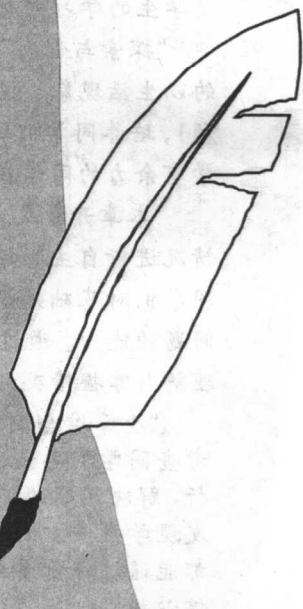
祝贺你步入了一个新的学习起点！在新的学期里，你将在义务教育课程标准实验全面推广的大环境下，与你的老师一起，共同完成本学期的学习任务。

在新课程理念的指导下，老师们正在努力构建新课标倡导的“知识与技能、过程与方法、情感态度价值观”三位一体的教学方式和促进学生全面发展的学习与评价体系，他们对同步练习、拓展与延伸、探索与创新、阶段性测评和学期评价等有了更深层次的理解与认识，相信一定会带给你一种全新的学习方式，帮助你高效地提高学习兴趣和学习能力。为了配合新课改的全面推行并将国家级实验区的教学经验和成果贡献于社会，以配合、辅助同学们更加有效地学习，我们遴选了国家级实验区部分优秀的骨干教师，在很好地把握课程标准、教材要求、教学方法、学法指导策略，特别是很好地把握本年级学情的基础上编写了本丛书。

本丛书坚持“促进学生全面发展”的教育理念，将学科学习目标 and 一般性发展目标有机地融合在一起，关注学习过程和学习效果，致力于培养同学们良好的学习习惯和学习方法，注重探究和实践，努力造就一代有知识、有能力、有纪律、身心健康的创新型人才。

本丛书按课时同步编写，每课时都配有适量的同步练习。在肯定和保持传统习题对双基教学作用的同时，根据学习内容的需要适度开发、改造和增创了一定数量的符合创新思维和新课程理念的针对练习题及拓展探究题。

“博士寄语”对本章知识学习起着承上启下的作用，说明本章的主要学习内容，引导同学们进入这一章的学习过程。其中



“学习目标”是同学们学习本部分内容应达到的基本要求；“重点、难点”让同学们明确本章知识的重点与难点；“学习建议”是教师根据教材要求和教学体会对同学们的学习提出的指导意见。

“同步练习”是课堂教学流程中巩固练习时供同学们运用本节课所学知识独立完成的内容，用来评价本节课的知识和技能的学习效果。

“观察与思考”供同学们进一步运用本节课的知识进行简单的应用，用来评价本节课对知识的运用情况。

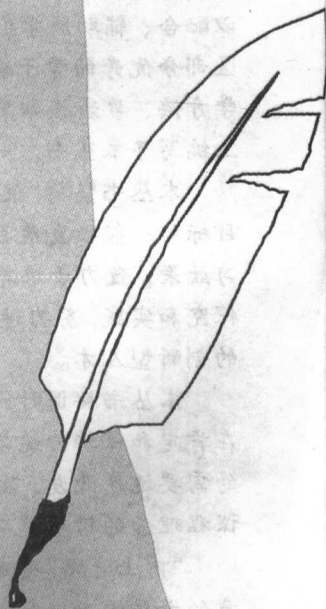
“拓展与延伸”是供同学们在课后通过综合运用本节课所学知识完成的内容，用来巩固课堂学习内容，训练、拓展思维，培养学习兴趣，满足不同层次同学的学习需求。

“走进生活”是结合实际生活中与本节课知识密切相关的问题，让同学们进一步体会“学习有价值的数学”，培养同学们运用所学的知识解决生活中的实际问题的能力与方法，激发学生的学习兴趣。

“探索与创新”是通过解决一些与本节课知识有密切联系的以生活现象、规律为载体的开放性问题（或联系实际的问题），培养同学们综合运用所学知识解决实际问题的能力，供学有余力的同学在数学上得到进一步的发展与提高。

“本章开放式自主测评题”是为同学们对本章知识的学习情况进行自主测评而设计的，基础知识所占比重较大，考察同学们对基础知识、基本技能的掌握情况以及解决简单实际问题的能力。通过评价同学们可以及时地了解自己对知识的理解与掌握情况，看到自己在本章学习中的进步与不足。

“全章综合测评”主要为教师进行统一测试而设计，旨在考查同学们再认、再现知识的能力和综合运用所学知识分析、解决问题的能力 and 创新能力。通过评价，教师可以及时发现学生多方面的潜能、了解学生发展的需求，使每个学生都能通过评价看到自己在发展中的优势，增强继续学习的信心。



“期末测评题”是对全册书的知识进行综合评价,它与各章中的“本章开放式自主测评”、“全章综合测评”体现相同的评价方法,力争能将质性的评价方法和量化的评价方法相结合,打破将纸笔考试作为惟一评价手段的传统评价方式,重视和采用开放式的、动态的质性评价方法。

“瞭望角”中选择一些与本章内容紧密联系的题材,给同学们提供开阔视野、拓展思维的素材和空间,为对本学科有兴趣的同学提供深入探索的题材和空间,并尝试为不喜欢本学科的同学提供他们愿意接受的“乐趣”。

“创新寄语”中选取一些名人名言,激发同学们学习数学的兴趣和信心,培养同学们的科学精神和探究意识。

“感悟与收获”用来及时地对本章知识的学习进行自我评价与相互评价,从而找出自己在学习过程中的收获与进步,同时找到自己存在的问题,提出自己的改进方法,鼓励同学们进行不断的反思。

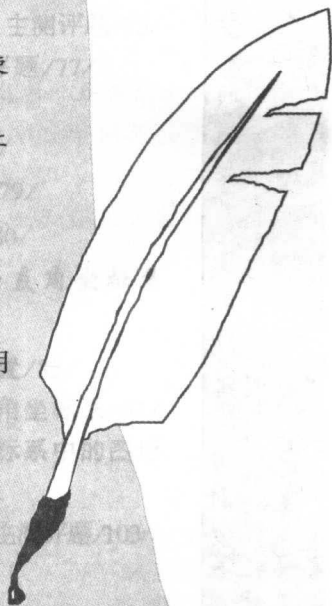
书后配有所有题目的参考答案或提示。还设计了“学生综合测评记录表”,分别记录教师评价、学生自我评价、学生间相互评价,甚至是家长参与的评价。

亲爱的同学,在新的一学期中,这本书将始终伴随着你,使你在数学学习中能够不断的成长,并且获得成功。

如果在使用本书的过程中,发现错误或遗漏,请予指正。让我们共同努力,使本书成为同学们学习生活中的好帮手。

江守福

2006年6月





第一章 生活中的轴对称/1/

- 1.1 轴对称现象/2/
- 1.2 简单的轴对称图形/4/
- 1.3 探索轴对称的性质/8/
- 1.4 利用轴对称设计图案/10/
- 1.5 镶边与剪纸/13/
- 本章开放式自主测评题/16/
- 全章综合测评题/18/
- 瞭望角/21/
- 创新寄语/22/
- 感悟与收获/22/

第二章 勾股定理/23/

- 2.1 探索勾股定理/24/
- 2.2 勾股数/28/
- 2.3 勾股定理的应用举例/31/
- 本章开放式自主测评题/33/
- 全章综合测评题/36/
- 瞭望角/39/
- 创新寄语/40/
- 感悟与收获/40/

第三章 实数/41/

- 3.1 无理数/42/
- 3.2 平方根/44/
- 3.3 立方根/47/
- 3.4 方根的估算/49/

3.5 用计算器开方/51/

3.6 实数/52/

- 本章开放式自主测评题/56/
- 全章综合测评题/58/
- 瞭望角/61/
- 创新寄语/64/
- 感悟与收获/64/

第四章 概率的初步认识/65/

- 4.1 可能性的大小/66/
- 4.2 认识概率/71/
- 4.3 简单的概率计算/73/
- 本章开放式自主测评题/75/
- 全章综合测评题/77/
- 瞭望角/79/
- 创新寄语/79/
- 感悟与收获/79/

期中测评题/80/

第五章 平面直角坐标系/84/

- 5.1 确定位置/85/
- 5.2 平面直角坐标系/91/
- 5.3 直角坐标系中的图形/98/
- 本章开放式自主测评题/103/

全章综合测评题/105/

瞭望角/108/

创新寄语/110/

感悟与收获/110/

第六章 一次函数/111/

6.1 函数/112/

6.2 一次函数/114/

6.3 一次函数的图象/117/

6.4 一次函数图象的应用
/124/

本章开放式自主测评题/130/

全章综合测评题/133/

瞭望角/135/

创新寄语/136/

感悟与收获/136/

第七章 二元一次方程组/137/

7.1 二元一次方程组/138/

7.2 解二元一次方程组/140/

7.3 二元一次方程组的应用
/143/

7.4 二元一次方程与一次函数
/149/

本章开放式自主测评题/152/

全章综合测评题/154/

瞭望角/156/

创新寄语/157/

感悟与收获/157/

期末测评题/158/

答案与提示/164/

学生综合测评记录表/196/



第一章

生活中的轴对称



同学们，你知道自然界中的美与和谐离不开对称吗？通过本章的学习，你将会了解轴对称的奇妙与美丽，并能够根据自己的设想创造出对称的作品，装点生活。

本章学习目标

1. 在丰富的现实情境中，经历观察、折叠、剪纸、图形欣赏与设计等数学活动过程，进一步发展空间观念。
2. 通过丰富的生活实例认识轴对称，探索它的基本性质，理解对应点所连的线段被对称轴垂直平分的性质。
3. 探索并了解基本图形（线段、角、等腰三角形）的轴对称性及其相关性质。
4. 能够按要求作出简单平面图形经过轴对称后的图形；探索简单图形之间的轴对称关系，并能指出对称轴。
5. 欣赏现实生活中的轴对称图形，能利用轴对称进行一些图案设计，体验轴对称在现实生活中的广泛应用和丰富的文化价值。
6. 结合现实生活中典型的实例了解并欣赏物体的镜面对称。

本章重点难点

本章重点：理解轴对称和轴对称图形的概念；掌握轴对称的性质。

本章难点：利用轴对称的性质解决实际生活中的最小值问题。

本章学习建议

轴对称是生活中广泛存在的一种现象，因此本章的学习应着眼于从生活出发，观察自己身边的轴对称现象，并做出数学分析，丰富自己的数学活动经验与体验，并且可以通过上网，查阅报刊、书籍、科普资料等形式，了解轴对称在科技、军事等领域的广泛



应用,体会轴对称的实际应用价值和丰富的文化价值.

本章的学习不是靠对轴对称性质的机械记忆,而是要通过大量实践操作去探索、发现、理解轴对称性质.如:扎眼、墨印、折纸,最重要的是要学会在操作中观察,在操作中思考,在思考后交流归纳总结,将动手、动脑、动口有机结合,提高自身的学习能力.

设计轴对称图案,镜边与剪纸等学习内容是轴对称知识的应用与创新.同学们应该充分发挥自己的才能与创造力,将对本章知识的理解与掌握,融入到自己创作的作品中,尽显自己的才华,真正体验数学知识学有所用的实际价值.

1.1

轴对称现象



相信自己,你准行!

小博士提示

学习目标

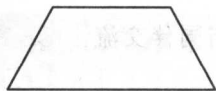
1. 在丰富的现实情境中,经历观察生活中的轴对称现象、探索轴对称现象共同特征等活动,进一步发展空间观念.
2. 通过丰富的生活实例认识轴对称,能够识别简单的轴对称图形及其对称轴.
3. 欣赏现实生活中的轴对称图形,体会轴对称在现实生活中的广泛存在和它丰富的文化价值.



你会做的很棒!

同步练习

1. 找出下图中各轴对称图形的对称轴.



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)

第1题图

2. 做一做

取一张长 6 cm, 宽 2 cm 的纸, 将纸对折, 用剪子任意剪出一个图案, 将纸打开后铺平, 你得到的两个图形成轴对称吗? 并将图案贴在以下空白处.

观察与思考

收集四五种不同的植物叶片, 找出其中是轴对称的叶片, 观察它们的形状, 找到它们的对称轴.



再加把劲, 你会更棒!

拓展与延伸

图 1.1-1 是由一些圆弧所组成的轴对称图形, 你能找到它们的对称轴吗? 有的图形不止一条对称轴, 你能找到它们各自所有的对称轴吗? 在图中把它们画出来.

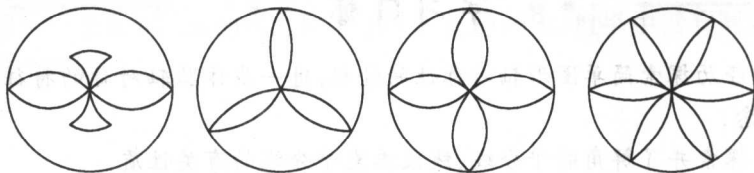


图 1.1-1



走进生活

从班里同学的名字中能找到轴对称的汉字吗？与同伴交流。

探索与创新

图 1.1-2 是我国的一些大型企事业单位的标志，你认识它们吗？它们当中有哪些是轴对称图形？



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)

图 1.1-2

1.2

简单的轴对称图形

第一课时



相信自己，你准行！

小博士提示

学习目标

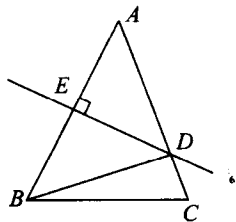
1. 经历探索简单图形轴对称性的过程，进一步体验轴对称的特征，发展空间观念。
2. 探索并了解角的平分线、线段垂直平分线的有关性质。



练习

一、选择题

- 下列图形是轴对称图形的有().
 ① 角; ② 三角形; ③ 圆; ④ 线段; ⑤ 正方形.
 A. 2 个 B. 3 个
 C. 4 个 D. 5 个
- 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 腰 AB 的垂直平分线交另一腰 AC 于 D , 若 $BD + DC = 10$ cm, 则 $AB = ()$.
 A. 5 cm B. 6 cm
 C. 8 cm D. 10 cm



第2题图

思考

图 1.2-1 是轴对称图形吗? 沿哪条直线折叠, 图形的两部分能完全重合? 图中有哪些相等的线段?

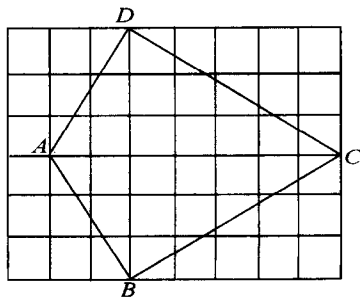


图 1.2-1



生活

小高想从一条长 80 cm 的绳上取下 20 cm 长的一段, 但手中没有刻度尺, 想一种方法解决这个问题.



第二课时



你准行!

学习目标

1. 经历探索简单图形轴对称性的过程,进一步体验轴对称的特征,发展空间观念.
2. 掌握等腰三角形的轴对称性及其相关性质.

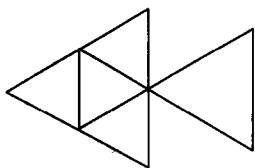


你很棒!

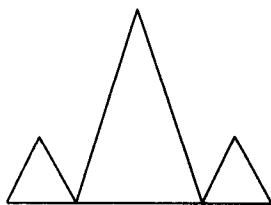
练习

1. 填空题

- (1) 等腰直角三角形的顶角是_____度,两底角各是_____度.
 - (2) 等腰三角形的_____,_____,_____互相重合.
 - (3) 等腰三角形的内角的比为 1:4,则底角的度数为_____.
 - (4) 等腰三角形有一个角为 60° ,则这个三角形是_____三角形.
 - (5) 一个等腰三角形的两边分别是 2 和 4,它的周长是_____.
2. 分别找出两个图形的对称轴.



(由三个大小不同的等边三角形组成)



(由一个等腰三角形和边长相等的两个等边三角形组成)

第 2 题图



思考

两个大小不同的圆可以组成以下五种图形,请找出每个图形的对称轴,并说一说它们的对称轴有什么共同的特点.

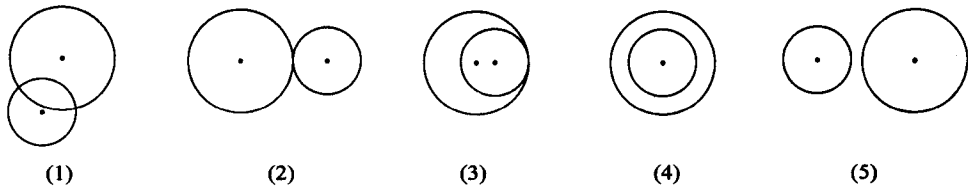


图 1.2-2



你会更棒!

延伸

自己设计一个轴对称图案,并设计一个方案进行验证.

创新

如图 1.2-3,将标号为 A、B、C、D 的正方形沿图中的虚线剪开后,拼成标号为(1)、(2)、(3)、(4) 四组图形,试按照“由哪个正方形剪开后拼成的轴对称图形”的对应关系填空:

_____ → (1); _____ → (2); _____ → (3); _____ → (4).

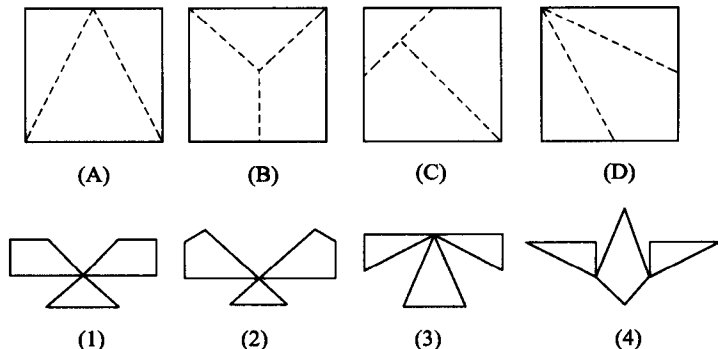


图 1.2-3



1.3

探索轴对称的性质



你准行!

学习目标

探索轴对称的基本性质,理解连结对应点的线段被对称轴垂直平分,对应线段相等,对应角相等的性质.



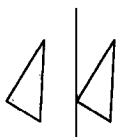
习

1. 选择题

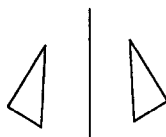
(1) 如图, () 是轴对称图形.



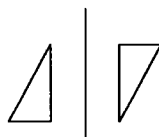
A.



B.



C.



D.

第1(1)题图

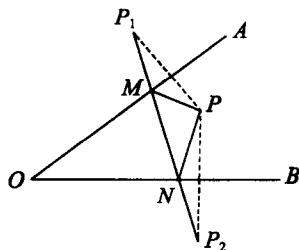
(2) 如图, $\angle AOB$ 内一点 P , P_1 、 P_2 分别是 P 关于 OA 、 OB 的对称点, P_1P_2 交 OA 于 M , 交 OB 于 N , 若 $P_1P_2 = 5$ cm, 则 $\triangle PMN$ 的周长是().

A. 3 cm

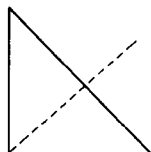
B. 4 cm

C. 5 cm

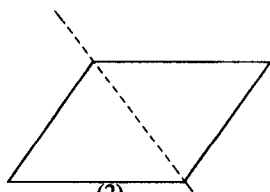
D. 6 cm



第1(2)题图



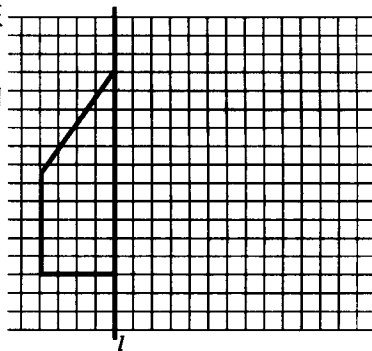
(1)



(2)

第2题图

2. 如图, 观察虚线是不是对称轴? 你是怎样验证的.
3. 把图中的图形补成以 l 为对称轴的轴对称图形:



第3题图

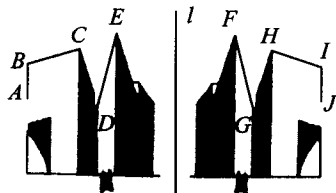


图 1.3-1

- (1) 线段 AB 的对应线段是_____, 线段 DE 的对应线段是_____.
- (2) $\angle ABC$ 的对应角是_____.
- (3) 连结 EF , 则 EF 被直线 l _____.



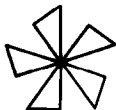
用圆规在对折的纸上扎出一个“4”, 将纸铺平, 观察这两个图形是否成轴对称? 如果是, 找出一组对应顶点和两个对应角.



在图 1.3-2 中,找出轴对称图形,并指出它们的对称轴,各找出两对对应点.



(1)



(2)



(3)



(4)

图 1.3-2

如图 1.3-3 是由两个等边三角形组成的图形,它是轴对称图形吗?如果不是,请移动其中一个三角形,使它与另一个三角形一起组成轴对称图形,怎样移动,才能使所构成的图形具有尽可能多的对称轴.

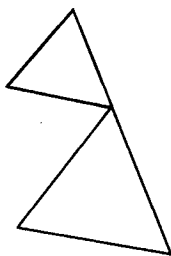


图 1.3-3

1.4

利用轴对称设计图案



学习目标

1. 能够按要求作出简单平面图形经过轴对称后的图形.
2. 欣赏现实生活中的轴对称图形,能利用轴对称进行一些图案设计,体验轴对称在现实生活中的广泛应用和丰富的文化价值.