



凤凰国际教材

八年级
(上册)

经全国中小学教材审定委员会2003年初审通过

义务教育课程标准实验教科书

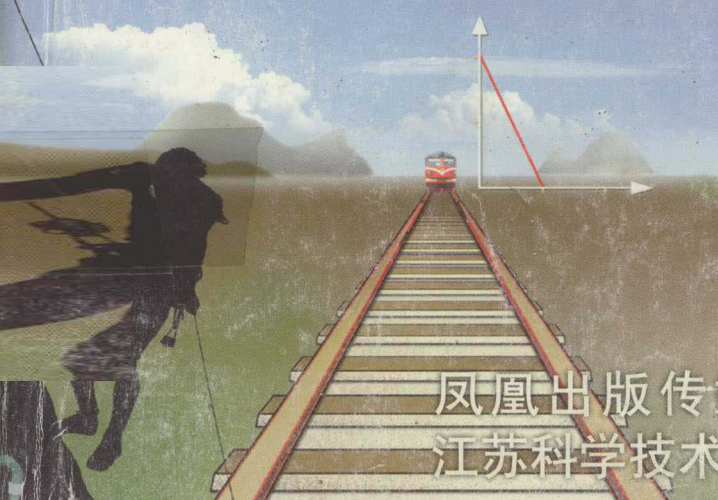
主编 杨裕前 董林伟

数 学

SHU XUE



$$a^2 + b^2 = c^2$$
$$y = 2x - 1$$



凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

经全国中小学教材审定委员会2003年初审通过

义务教育课程标准实验教科书

数学

主 编
八年级
(上册)

SHU XUE

杨裕前 董林伟 主编

最高水位
警戒水位
平均水位
最低水位

1

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

经全国中小学教材审定委员会 2003 年初审通过
义务教育课程标准实验教科书
数学(八年级上册)

凤凰数学网址:<http://www.fhsx.cn>

主 编 杨裕前 董林伟
责任编辑 许礼光 葛庆文

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路 47 号,邮编:210009)
网 址 <http://www.jskpub.com>
集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市中央路 165 号,邮编:210009)
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 广东新华发行集团股份有限公司
照 排 南京水晶山制版有限公司
印 刷 广东省教育厅教育印刷厂
广州市黄埔区南岗笔岗路 18 号(邮编:510760)

开 本 787mm × 1092mm
印 张 12
版 次 2006 年 6 月第 1 版
印 次 2006 年 6 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 7 - 5345 - 4905 - 1/G · 1252
定 价 10.77 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与广东省教育厅教育印刷厂
质量管理处联系调换。 地址:广州市环市东路 461 号
邮编:510075 电话:(020)37619435
批准文号:粤价[2006]138 号 举报电话:12358

- 主 编 杨裕前 董林伟
- 编写人员 童大成 杨秋萍 徐延觉
周 凯 孔凡海 居春兰

参加本书修改讨论的有 (按姓氏笔画为序):

王玉宏 王永建 仇炳生 孔凡海
朱建明 孙朝仁 李晓明 张乃达
陈大勇 陈志廉 周学祁 荆福仁
承锡生 徐娣荣 徐淮源 臧 雷

- 美术编辑 刘旭东
- 责任编辑 许礼光 葛庆文

在本书编写过程中,得到了许多专家的指导和帮助,在此一并表示衷心感谢。



致

同

学

亲爱的少年朋友:

一个学年已经过去了, 你们的知识也一定增长了. 在七年级的数学学习中, 如果你感觉很好, 请记住“山外有山”, 数学世界的奥秘还有待于进一步探索; 如果你感到有困难, 请相信“后来者能够居上”, 努力永远不会嫌迟. 让我们人人都充满自信地走进八年级的数学课程吧!

“轴对称图形”、“中心对称图形(一)”将引导你用数学的眼光观察、欣赏生活中许多漂亮的图案, 把折纸、风车的转动等现象与图形的变换联系起来; 在探索轴对称和中心对称性质的基础上, 进一步探索一些较复杂图形的性质, 并学会用“对称”设计图案.

“勾股定理与平方根”将介绍人类的文明成果——勾股定理, 进而学习一种新的数——无理数, 从而把有理数扩充到实数.

“数量与位置的变化”将展示现实世界中事物的数量与位置变化之间的紧密联系, 进而学习研究数量与位置变化关系的有效工具——直角坐标系.


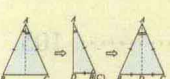
“一次函数”将引导你探索一类事物中数量的关系和变化规律, 了解研究函数的一些基本方法, 并初步感受一次函数与二元一次方程组之间的联系.

“数据的集中程度”将介绍平均数、中位数、众数, 并引导你根据具体问题, 选用这些统计量来描述数据.



做做“实验”, 与同学“讨论”; 仔细“观察”, 积极“探索”; 认真“练习”, 勤于“思考”; 读读“相关链接”及“阅读”材料, 拓宽视野; 把做与想更好地结合起来.

充满自信, 选择适合自己的学习方法, 会使你的数学学习不断取得成功!

第一章 轴对称图形

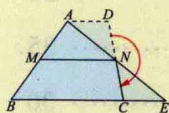
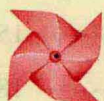
	1.1 轴对称与轴对称图形	6
	1.2 轴对称的性质	10
	1.3 设计轴对称图案	15
	1.4 线段、角的轴对称性	18
	1.5 等腰三角形的轴对称性	23
	1.6 等腰梯形的轴对称性	31
	1 数学活动 剪纸	35
	1 小结与思考	36
	1 复习题	37

第二章 勾股定理与平方根

	2.1 勾股定理	44
	2.2 神秘的数组	48
	2.3 平方根	51
	2.4 立方根	55
	2.5 实数	57
	2.6 近似数与有效数字	62
	2.7 勾股定理的应用	65
	2 数学活动 关于勾股定理的研究	69
	2 小结与思考	69
	2 复习题	69

目 录

第三章 中心对称图形 (一)



3.1 图形的旋转	74
3.2 中心对称与中心对称图形	77
3.3 设计中心对称图案	82
3.4 平行四边形	85
3.5 矩形、菱形、正方形	92
3.6 三角形、梯形的中位线	102
3 数学活动 镶嵌	105
3 小结与思考	106
3 复习题	107

第四章 数量、位置的变化

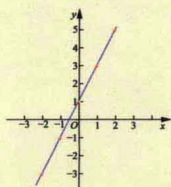


4.1 数量的变化	114
4.2 位置的变化	120
4.3 平面直角坐标系	123
4 数学活动 确定藏宝地	132
4 小结与思考	132
4 复习题	133

第五章 一次函数



5.1 函数	140
5.2 一次函数	147
5.3 一次函数的图象	151



5.4	一次函数的应用	157
5.5	二元一次方程组的图象解法	161
5	数学活动 温度计上的一次函数	163
5	小结与思考	164
5	复习题	165

第六章

数据的集中程度



6.1	平均数	170
6.2	中位数与众数	174
6.3	用计算器求平均数	178
6	数学活动 你是“普通”学生吗	181
6	小结与思考	182
6	复习题	182

课题学习


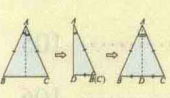
利用对称图形设计徽标

185



数学活动评价表	186
---------------	-----

3

第一章 轴对称图形

	1.1 轴对称与轴对称图形	6
	1.2 轴对称的性质	10
	1.3 设计轴对称图案	15
	1.4 线段、角的轴对称性	18
	1.5 等腰三角形的轴对称性	23
	1.6 等腰梯形的轴对称性	31
	1 数学活动 剪纸	35
	1 小结与思考	36
	1 复习题	37

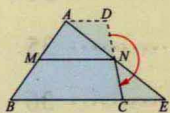
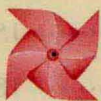
第二章 勾股定理与平方根

	2.1 勾股定理	44
	2.2 神秘的数组	48
	2.3 平方根	51
	2.4 立方根	55
	2.5 实数	57
	2.6 近似数与有效数字	62
	2.7 勾股定理的应用	65
	2 数学活动 关于勾股定理的研究	69
	2 小结与思考	69
	2 复习题	69

目 录

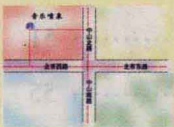
第三章 中心对称图形 (一)

3.1 图形的旋转	74
3.2 中心对称与中心对称图形	77
3.3 设计中心对称图案	82
3.4 平行四边形	85
3.5 矩形、菱形、正方形	92
3.6 三角形、梯形的中位线	102
3 数学活动 镶嵌	105
3 小结与思考	106
3 复习题	107



第四章 数量、位置的变化

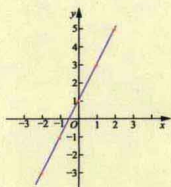
4.1 数量的变化	114
4.2 位置的变化	120
4.3 平面直角坐标系	123
4 数学活动 确定藏宝地	132
4 小结与思考	132
4 复习题	133



第五章 一次函数

5.1 函数	140
5.2 一次函数	147
5.3 一次函数的图象	151





5.4 一次函数的应用	157
5.5 二元一次方程组的图象解法	161
5 数学活动 温度计上的一次函数	163
5 小结与思考	164
5 复习题	165

第六章

数据的集中程度



6.1 平均数	170
6.2 中位数与众数	174
6.3 用计算器求平均数	178
6 数学活动 你是“普通”学生吗	181
6 小结与思考	182
6 复习题	182

课题学习

利用对称图形设计徽标

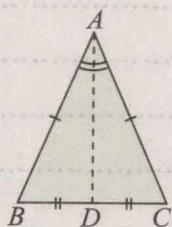
185

数学活动评价表

186

第一章

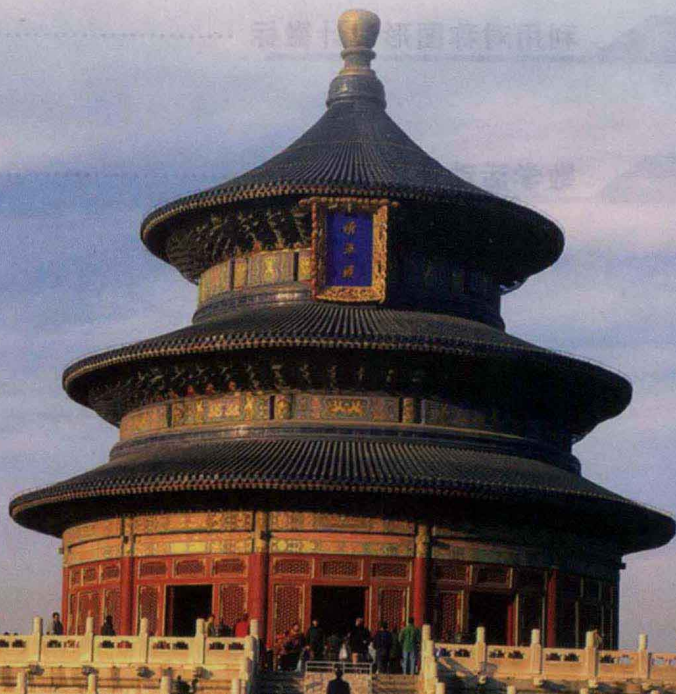
轴对称图形



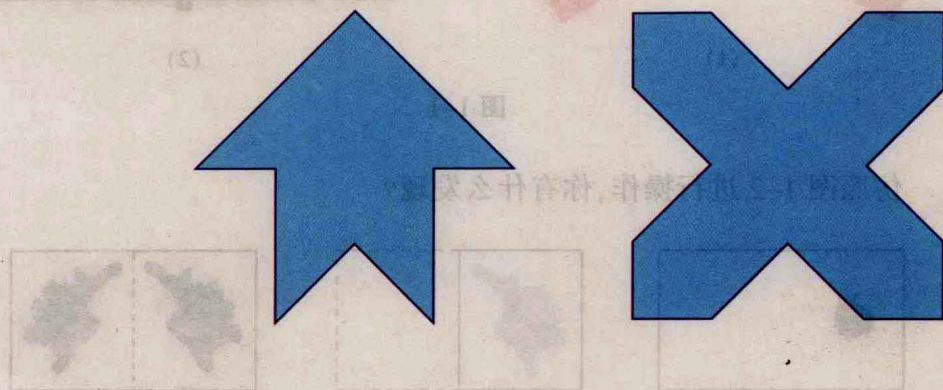
神奇的自然图案，

典雅的建筑大观，

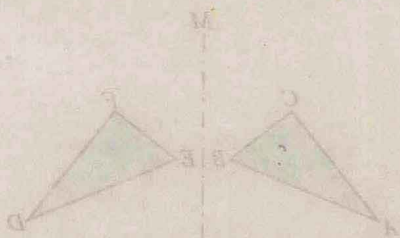
常以轴对称性展示着自身的美。



用正方形的纸适当折叠，就能剪出下面的两个图案。



观察上面的图案，动手折一折，再把它们剪出来，并与同学交流你的折法和剪法。



● 本章将学习轴对称和轴对称图形，探索线段、角以及等腰三角形、等腰梯形等轴对称图形的性质。

1.1 轴对称与轴对称图形

观察图 1-1 中的图形，它们有什么共同特征？

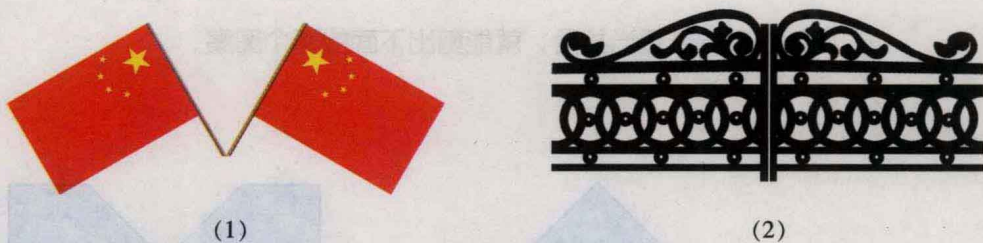


图 1-1

仿照图 1-2 进行操作，你有什么发现？



一滴墨水

折纸压平

重新展开

图 1-2

把一个图形沿着某一条直线折叠，如果它能够与另一个图形重合，那么称这两个图形关于这条直线对称，也称这两个图形成轴对称 (line symmetry)，这条直线叫做对称轴 (axis of symmetry)，两个图形中的对应点叫做对称点 (symmetric points)。

如图 1-3， $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 关于直线 MN 成轴对称。直线 MN 是对称轴，点 A 与点 D 、点 B 与点 E 、点 C 与点 F 都是对称点。

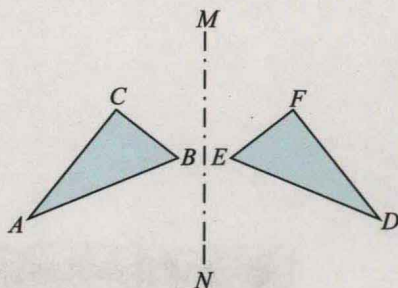


图 1-3



如图 1-4, 把一节藕切成两段, 怎样将它们放在一块玻璃的下方, 这样看到的两个截面就成轴对称?

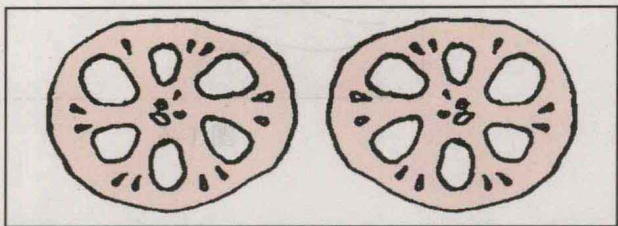


图 1-4

你能画出图 1-4 中的对称轴并找出一些对称点吗?

观察图 1-5 中的图案, 它们有什么共同特征?



(1)



(2)

图 1-5

把一个图形沿着某一条直线折叠, 如果直线两旁的部分能够互相重合, 那么称这个图形是轴对称图形 (axially symmetric figure), 这条直线就是对称轴.

你能找出图 1-5 中各图的对称轴吗?

轴对称与轴对称图形既有区别又有联系.

如果把成轴对称的两个图形看成一个整体, 那么这个整体就是一个轴对称图形;

如果把一个轴对称图形位于对称轴两旁的部分看成两个图形, 那么这两部分图形就成轴对称.

操作

按图 1-6 折纸、画线、剪纸并展开，你将得到什么图案？

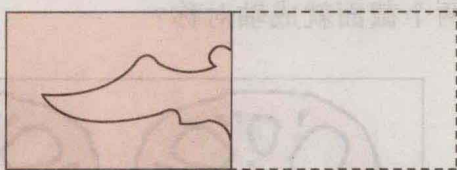
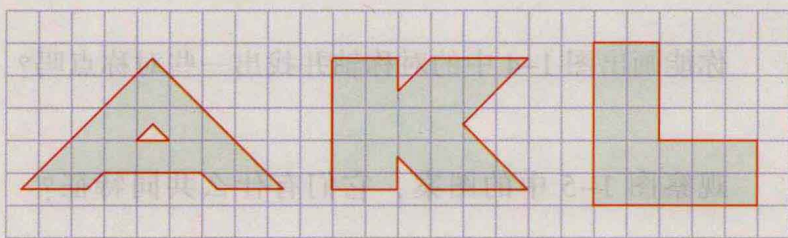


图 1-6

练习

1. 分别画出下列轴对称型字母的对称轴以及两对对称点。



(第 1 题)

2. 找出下列各轴对称图形的对称轴。



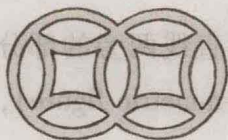
①



②



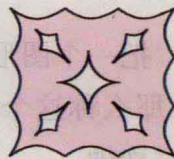
③



④



⑤



⑥

(第 2 题)

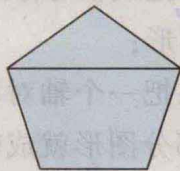
3. (1) 正五边形 (各边相等, 各角也相等, 如图①) 有几条对称轴?

(2) 图②有几条对称轴?

(3) 如果在图②中再画 1 条对角线, 那么所得图形有几条对称轴?



①

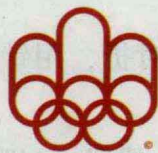


②

(第 3 题)

习题 1.1

1. (1) 下列奥运会会徽是轴对称图形吗？如果是，找出对称轴；



1976年 蒙特利尔城



1980年 莫斯科



1988年 汉城

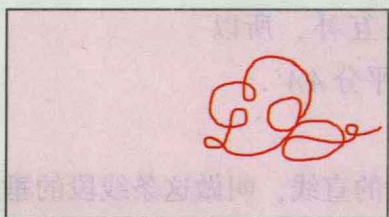


2004年 雅典

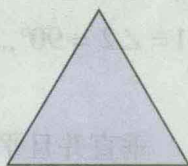
(第1题)

(2) 请你为学校设计一幅轴对称图形的校运动会会徽。

2. 如图，将一根被墨水浸泡过的棉线“随意”地盘放在纸的一侧，然后把纸对折、压平，再展开铺平，观察折痕两旁的墨迹是否成轴对称。如果你在摆放棉线时将一段线头露于纸外，把纸对折后用手或书本适当加力压紧，然后拉住线头将棉线抽出，这时你可能得到一幅创意与自然结合的“动态”轴对称图案，在墙报栏上交流、展示各自的作品。



(第2题)



(第3题)

3. 每一个等边三角形（如图）都有3条对称轴。请你剪3张全等的等边三角形纸片。
- (1) 把2张纸片拼在一起（2个三角形的一边重合，但互不重叠），画出所得图形及其对称轴；
- (2) 把3张纸片拼在一起，结果如何？
4. 商品商标、银行标志、汽车标牌等图案中，有许多是轴对称图形。请收集这样的图案，并与同学进行交流和评价。