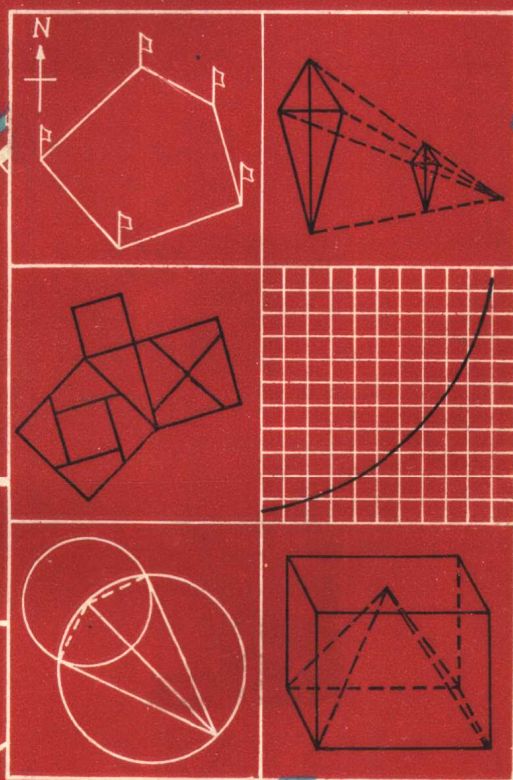


中小學生 數學智力訓練

1

〔英〕D.巴斯 A.法哈姆 編著

呂賢良 編譯



教育科學出版社

中小學生數學智力訓練

第一冊

〔英〕 D.巴斯 A.法哈姆 編著

呂賢良 編譯

教育科學出版社

一九八二年·北京

内 容 提 要

本书将算术、代数、平面几何及少量立体几何等方面内容有机地综合在一起，按照“发现法”原理组成了新的数学教材体系。书中渗透了不少新的数学内容，用指引学生进行一系列探索活动的方法，诱导学生自己发现数学规律并概括成数学命题，培养学生获得数学知识的方法和分析问题、解决问题的能力。

本书中文编译本共分五册，每册书后均附有习题答案。适合小学和初中低年级学生自学，是一本有价值的课外辅助读物，也是中小学数学教师和教育科学研究工作者进行教材和教学方法改革的有益参考书。亦可供青少年自学进修使用。

中小学生数学智力训练

第一册

〔英〕D.巴斯 A.法哈姆 编著

吕贤良 编译

•

教育科学出版社出版

(北京北环西路10号)

新华书店北京发行所发行

冶金工业出版社印刷厂印装

•

开本787×1092毫米1/32 印张4.25 字数91,000

1982年5月第一版 1982年10月第1次印刷

印数 1—47,000册

书号：7232·121 定价：0.40元

编译者的话

由于科学技术的飞速发展，知识的大量增加和不断的更新，中小学的数学课依靠加重课程分量，延长学习时间和单纯用传授知识的办法进行教学已不能适应形势发展的需要，因而更新和改革传统的中小学数学教材内容和教学方法已是必然的趋势了。

美国心理学家布鲁纳所倡导的“发现法”认为，教师的任务除了尽可能使学生牢固地掌握学科内容，还应尽可能使学生成为自主而自动的思想家。这样的学生当他在正规学校结束之后，将会独立地向前迈进。

本书原名《Action Mathematics》，是作者在“发现法”教学思想指导下编写的。它从根本上改变了传统的中小学数学教材体系，用现代数学的观点，重新进行组合，从而建立起一个新的数学教材体系。书中通过提供一些条件，暗示一些线索，指引学生进行一系列的探索活动，如画图、折纸、剪贴、拼凑、观察、计算、分析数据、思考问题等，由学生自己来发现规律，并概括成数学命题。饶有兴趣的是，有时在得出命题之前，在发现过程中已完成了命题的证明。这种形式必将引起学生的学习兴趣。

为适应现代数学发展需要，本书增加了不少新的数学内容，而且注意现代数学观点的渗透，“集合”概念的引入就是一例。它还通过实验、制作模型、绘制和使用图表、实地测量等操作，使学生既动脑，又动手，书本知识同实际联系起来，

更有利于加深理解所学的内容。书中有大量的思考题，既可锻炼学生的积极思维能力，又可培养学生解决实际问题的能力。

本书是小学生和初中低年级学生一本较好的课外读物，它不仅会帮助学生获得大量的数学知识，更重要的是学会获得这些知识的方法，得到数学智力的训练。它可以使学生认识到，学习数学课不应该只着眼于单纯学习数学知识，而是要象数学家那样思考和行动，学会通过实验去发现和掌握规律，培养自己的创造能力。

这本书也是我国中小学数学教师进行数学教学改革的有益参考书。阅读这本书，对改进我国目前传统的教学方法将会有所启发。可以从中领会到如何引导学生通过独立思考、主动积极地参与获得知识的过程；如何使学生由被动地接受知识变为主动地探索规律；如何发展学生的智力，培养学生独立分析和解决问题的能力。

中文编译本分五册出版，每册书后均附有习题答案，可供学习参考。

译者限于水平，编译中一定会有许多不妥和错误，敬请读者指正。

吕 贤 良

一九八二年三月

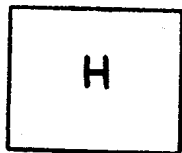
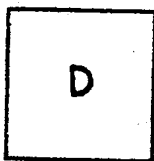
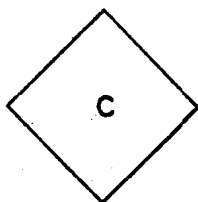
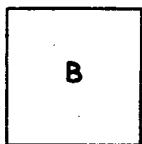
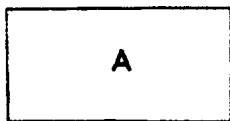
目 录

正方形和长方形·····	(1)
正方形和菱形·····	(3)
直 角·····	(5)
正方形里的图案·····	(6)
用正方形拼制各式图案·····	(7)
立 方 体·····	(8)
长 方 体·····	(9)
智力测验·····	(12)
等式和不等式·····	(13)
因数和倍数·····	(15)
利用正方形纸剪对称图案·····	(18)
反 射·····	(21)
游泳比赛·····	(23)
竞 赛·····	(24)
盘 点·····	(25)
乘 法 表·····	(26)
积·····	(29)
商·····	(33)
图 表·····	(37)
四 边 形·····	(40)
数 位·····	(45)
十进位计数法·····	(46)

制作计数卡片.....	(50)
实 验.....	(56)
圆.....	(57)
图表的运用.....	(60)
数 列.....	(63)
一次方程.....	(67)
测 量.....	(70)
横列统计图表.....	(73)
纵列统计图表.....	(75)
量 角 度.....	(78)
角 度.....	(80)
时 间.....	(83)
等边三角形.....	(85)
等腰三角形.....	(89)
集合的应用.....	(91)
面 积.....	(97)
图 案.....	(99)
求点的坐标值.....	(100)
连坐标点.....	(101)
纵横填数.....	(106)
答 案.....	(112)

正方形和长方形

下面画出了一些图形。每一个图形用一个字母表示。有些图形是正方形，有些则不是。试判断哪些是正方形。

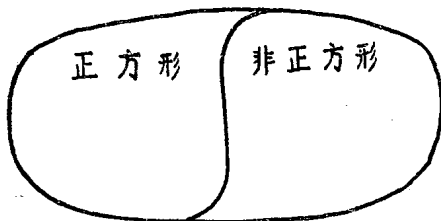


(1) 把判断的结果填入下表:

正 方 形	非 正 方 形

(2) 你是如何判断出正方形的?

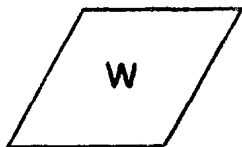
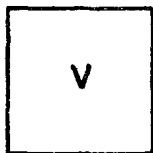
(3) 画一个类似下面的图, 将每一个图形的字母分别填进去。



那些非正方形的图形, 你知道叫什么名字吗?

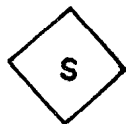
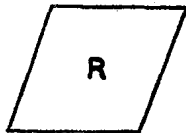
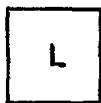
正方形和菱形

你一定会认为正方形四条边的长度都是相等的。那末请你仔细观察下面两个图形，哪一个正方形呢？



(1) 你先量一下 W 图形每一条边的长度，然后请回答：W 图形是不是正方形？为什么？

(2) 下面是一些四条边都等长的图形，哪些是正方形，请列表写出来。



(3) 另列一张表，把上面这些图形的字母顺序写出来。是正方形的，在字母下面写上“是”，不是正方形的，写上“非”。V 和 W 已经写好了。

V W K L M N P Q R S

是 非

(4) 填 空

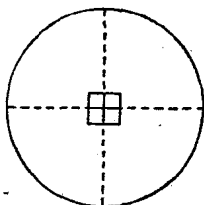
- 1) 一个正方形有四条____的边和四个直角。
- 2) 菱形有四条____的边，但四个角不是____。

直 角

一个正方形有四条等长的边和四个直角。而作直角不是很容易的，必须有一定的方法。

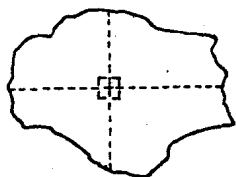
A

用一只大口瓶或圆形罐头盒，放在一张纸上，沿边缘画出来，即可剪出一个圆。先把圆对折起来，成了半圆，再把半圆对折。



打开后，在圆上有两条折印，折印交点是圆心，圆心四周就是四个直角。这张折叠后的纸（不要打开）就可以作为检查和画直角的工具了。

注意这个直角是如何得到的



B

随便撕一张纸，不一定是圆形的，用同样方法对折起来，也可以得到直角。

这是一个很有用的简易工具，可以按需要的大小制作。

C

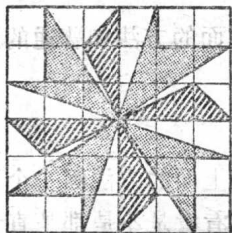
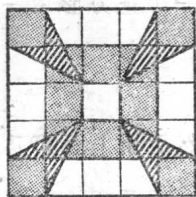
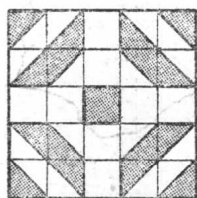
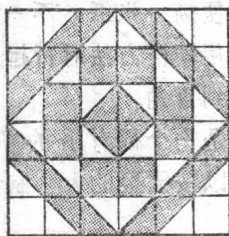
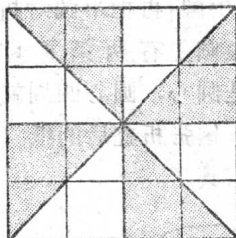
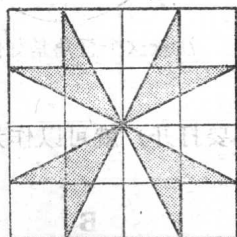
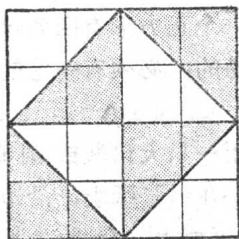
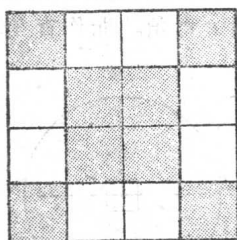
用上面的方法和普通的纸分别画一个正方形和一个矩形。

D

不用上面的方法画一个正方形，然后用上面的工具检查各个角，看看是不是都是直角？

正方形里的图案

用方格纸描下这些图案，然后着上你喜爱的颜色。

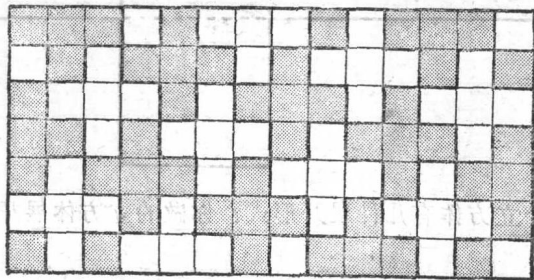
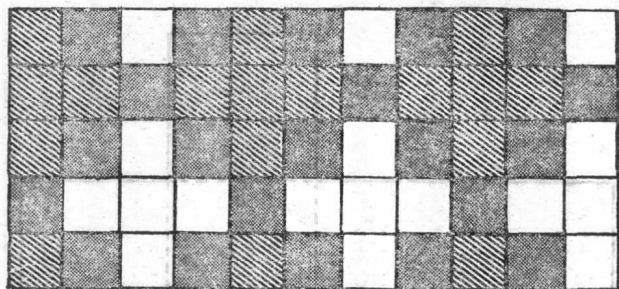
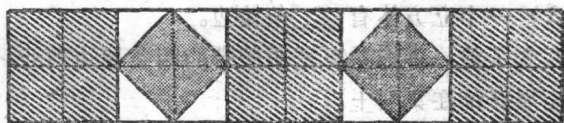


用正方形拼制各式图案

用正方形可以拼制出各式图案。装饰墙壁和地面的贴砖很多都是用各种颜色的正方形拼制成的。

下面就是用正方形拼制成的几个图案，你可以把它们描下来，并着上颜色。

也可以用带颜色的纸剪出许多正方形，按一定的图案拼出来。



立 方 体

准备六个大小相等的正方形，用它们制作一个带盖子的小方盒。如果用透明胶带把各条棱边都粘贴起来，盖子也封死，就成了一个正立方体。

请用正确的数字填空：

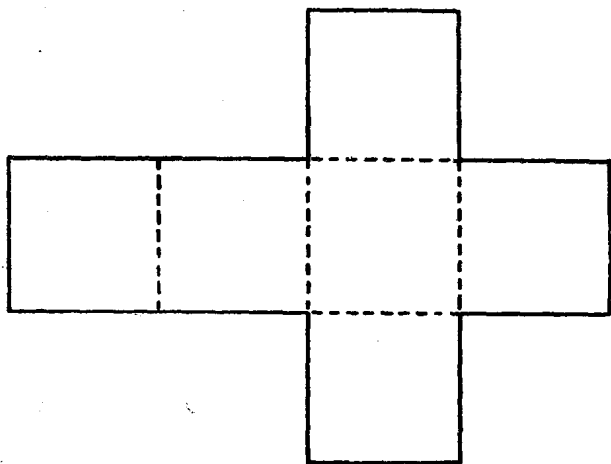
(1) 一个立方体有 6 个面。

(2) 一个立方体有 8 个角。

(3) 一个立方体有 12 条棱边。

打开盒子盖，再把贴有透明胶带的四条棱边剪开，最后将各个面展开铺在桌面上。

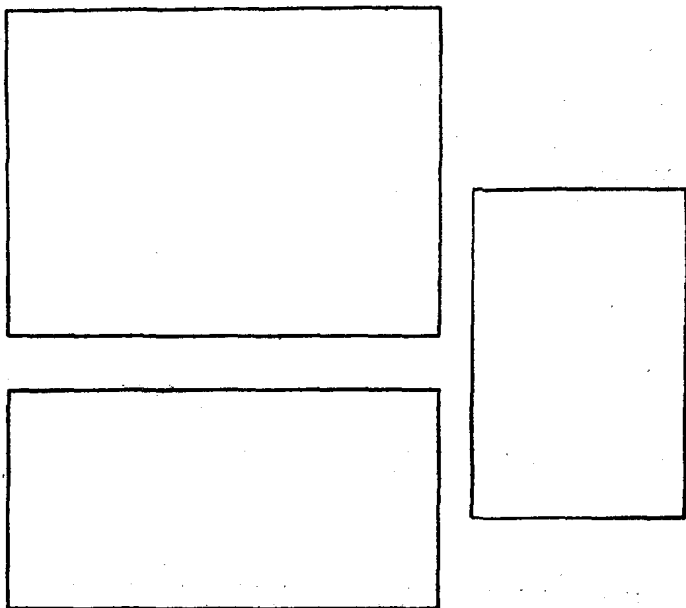
下面这张图就是立方体的展开图。



一个立方体有几种展开形式？你做的立方体展开后象这张图吗？

长 方 体

准备一些硬纸片、透明胶带和直尺或描图纸。



按照上面所给的图形描出来或用直尺画出来。每一个图均剪出同样大小的两个矩形。

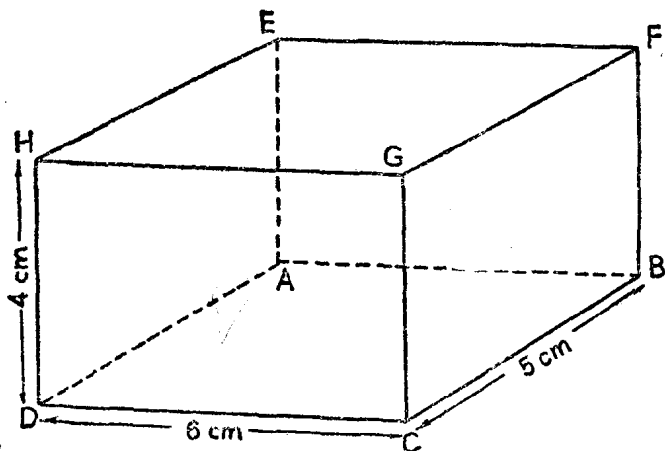
(1) 用透明胶带把相应的边粘贴起来组成一个封闭的盒子。

这个盒子就是一个长方体模型。

(2) 画一个什么样的展开图，能够使它做成一个同上面一样的盒子时，需粘贴的棱边最少？

(3) 如何区分长方体和立方体？

(4) 一个长方体有多少个面，几条棱边和几个角？



这是一个长方体，各顶角分别用字母A、B、C、D、E、F、G、H表示。

(1) 底面是ABCD，顶面是EFGH。这两个相对的面大小相同吗？

(2) 与EFBA同样大小的面是哪一个？

(3) 与ADHE同样大小的面是哪一个？

(4) 根据上面的长方体图填空：

作这个长方体，需要 2 个 6 cm 长， 5 cm 宽的面； ____ 个 5 cm 长， 4 cm 宽的面； 以及 2 个 ____ 长， ____ 宽的面。