



小学数学拓展阅读丛书

课本上

学不到^{de}

数学 六年级

彭翕成 刘玉琴 编著



上海科技教育出版社



小学数学拓展阅读丛书

课本上

学不到^{de}

数学 六年级

彭翕成 刘玉琴 编著



上海科技教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

课本上学不到的数学. 六年级. /彭翥成, 刘玉琴编著. —
上海: 上海科技教育出版社, 2014.7

(小学数学拓展阅读丛书)

ISBN 978-7-5428-5988-4

I. ①课… II. ①彭… ②刘… III. ①小学数学课—
课外读物 IV. ①G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 124223 号

目 录

确定位置的学问 2

游戏：霹雳大王的末日 8

面积趣话 10

游戏：装饰建筑物 16

漫谈百分数 18

不靠谱的规律 24

巧妙的安排 30

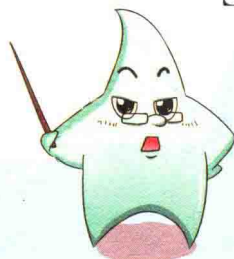
负数的学问 36

神通广大的比例 42

反比例大作战 48

偏心的统计数据 54

游戏：展开图 60



目 录

确定位置的学问 2

游戏：霹雳大王的末日 8

面积趣话 10

游戏：装饰建筑物 16

漫谈百分数 18

不靠谱的规律 24

巧妙的安排 30

负数的学问 36

神通广大的比例 42

反比例大作战 48

偏心的统计数据 54

游戏：展开图 60



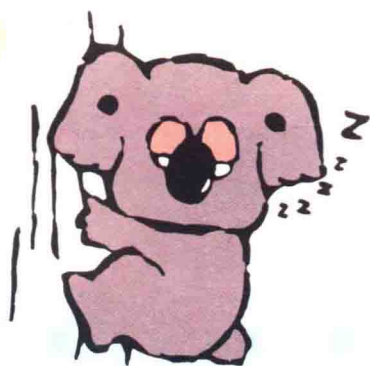
确定位置的学问



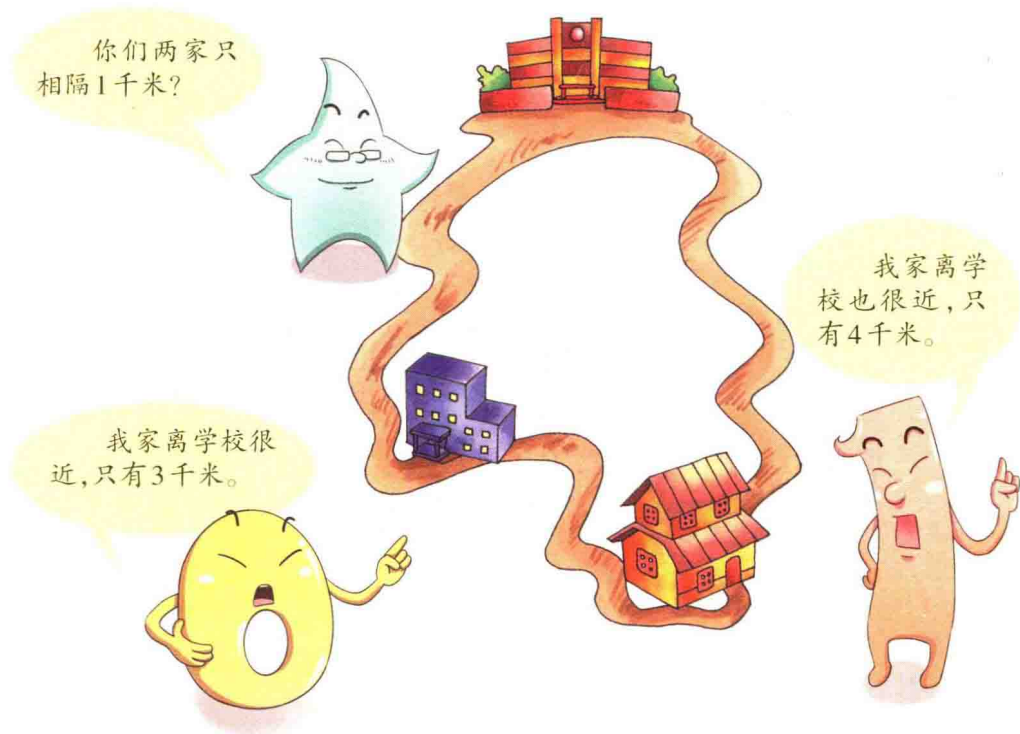
19世纪的澳大利亚,有一个著名的逃犯弗雷德·沃德,他恶名远扬,所犯的案件超过100起,被称为“霹雳大王”。澳大利亚政府悬赏300英镑捉拿他,而他一直在森林里东躲西藏,直到1870年的一天,终于被警察击毙。不过在说“霹雳大王”的逃跑路线之前,我们要先说说关于位置的学问。



我们也住在
澳大利亚。



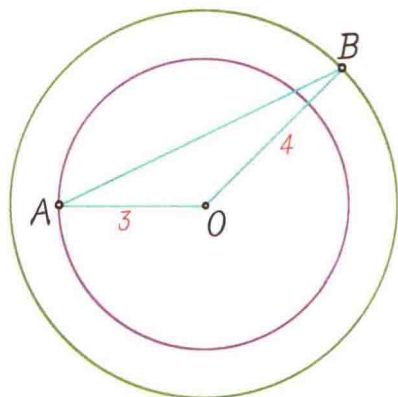
离得近和传递性



1千米这个答案太过草率了,没有考虑到方向的问题。如果两家住同一个方向,那么两家的距离就是 $4-3=1$ 千米,但是如果住相反的方向,就是 $3+4=7$ 千米。不过如果他们既不是住在同一个方向,又不是住在相反的方向,那情况又是怎样的呢?

我们用点 O 来表示学校,两栋房子分别距离学校3千米和4千米,所以以点 O 为圆心,画一个半径为3的圆和一个半径为4的圆,两个圆上的点 A 和点 B 就分别对应了两栋房子。

现在,我们把这三个点连起来(见右图),两栋房子间的距离就是 AB 。我们发现 $1 < AB < 7$,因为三角形的两边之差小于第三边,两边之和大于第三边。那 AB 到底等于多少? 这要等我们学习了更多的知识才能算出来。



笛卡儿的梦

你知道迪士尼乐园吗？那可是个美丽又神奇的地方，是小朋友梦想中的乐园。唐老鸭、米老鼠、白雪公主还有小美人鱼，这些可爱的卡通人物会让你乐不思蜀。

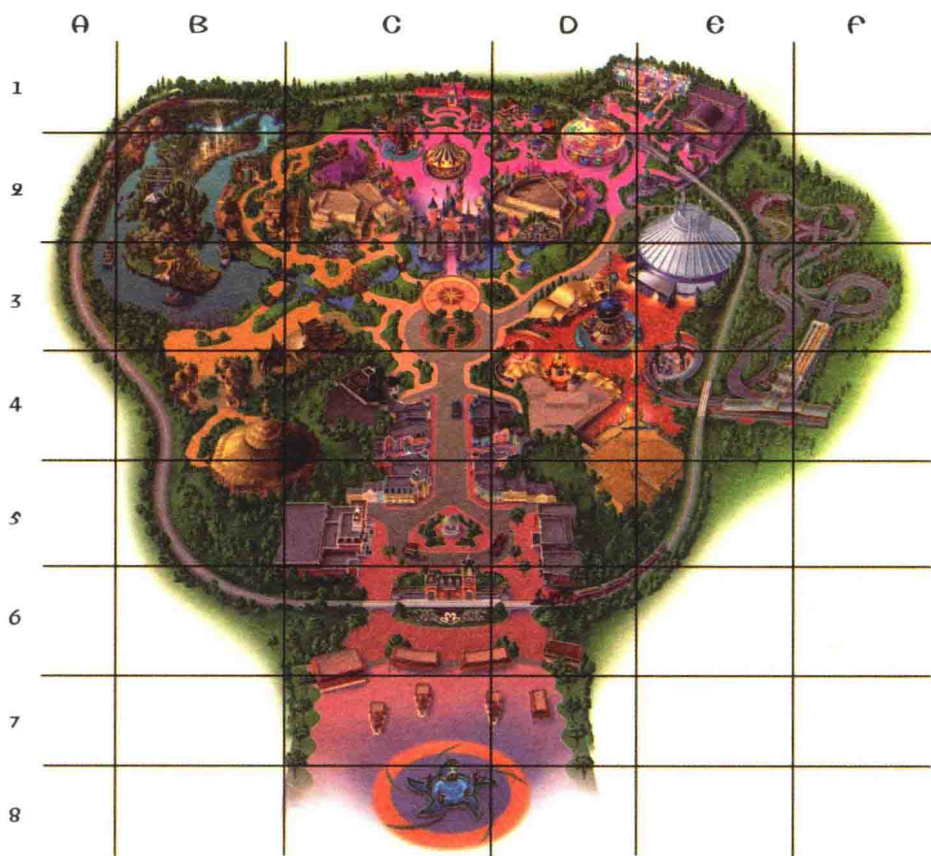


香港的迪士尼乐园是全球第五座迪士尼乐园，现在占地已经有126公顷，而且还在扩建中。这座乐园现在有7个主题区：美国小镇大街、探险世界、幻想世界、明日世界、玩具总动员大本营、灰熊山谷及迷离庄园。里面的游戏设施多达上百种，还有花车巡游、烟火表演等节目。要在这么大的一个乐园里玩一天，没有地图肯定寸步难行。

光看上面这样一张简单的迪士尼乐园指南，我们总觉得还是不够。万一和朋友们走散了，我们怎么报出自己的准确位置呢？

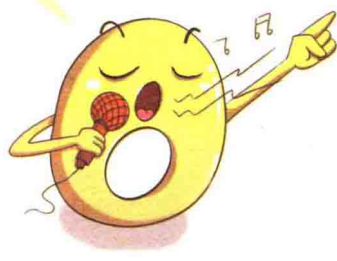


迪士尼乐园指南



在地图上加上网格线,就清楚多了,你可以很清楚地说出自己在哪一块区域。如果网格线更密一点,你就可以给自己准确定位啦。

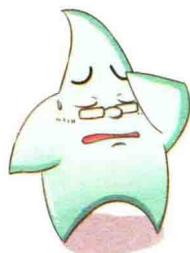
我要去迪士尼乐园!



你这个路盲
别迷路了!



别急,我
还没讲完呢。





笛卡儿

这个地图看似简单,实际上却用到了一个重要的数学知识——笛卡儿坐标。

笛卡儿是法国著名的数学家,他对现代数学的发展做出了重要的贡献,因将几何坐标体系公式化而被尊为解析几何之父。

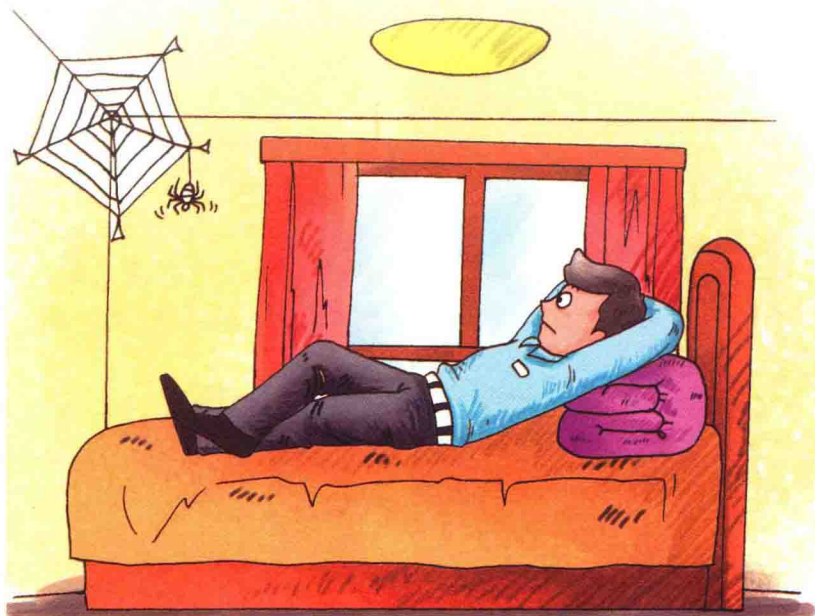


蜘蛛的贡献

相传,笛卡儿建立坐标系还与蜘蛛有关。有一天,笛卡儿躺在床上,望着天花板,一只小小的蜘蛛从墙角慢慢地爬过来,吐丝结网,忙个不停。蜘蛛从东爬到西,从南爬到北。

要结一张网,小蜘蛛该走多少路啊!笛卡儿突发奇想,想算一算蜘蛛走过的路程。他把蜘蛛看成一个点,这个点离墙角有多远?笛卡儿茅塞顿开,一种新的思想初露端倪:在互相垂直的两条直线下,一个点可以用到这两条直线的距离,也就是两个数来表示,这样这个点的位置就被确定了。

由此,笛卡儿坐标系诞生了。



地球上的位置

我为什么要知道
蜘蛛爬的距离呀！



呀，这只是形象地
说明坐标系的由来。



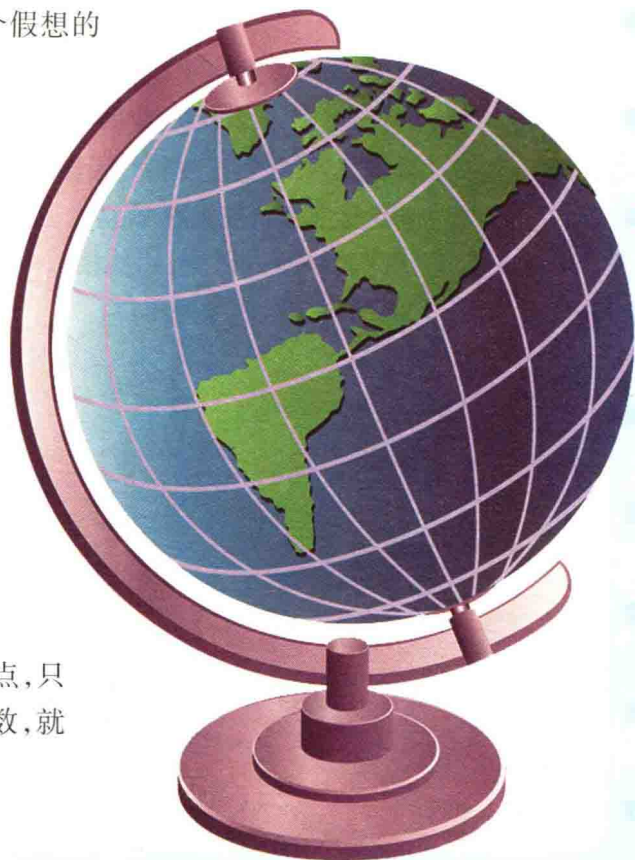
没错，笛卡儿的
坐标系在我们的生
活中有很大的用处。



坐标系有什么用处呢？与我们生活最密切相关的就是地图上的经纬度线了。为了精确地表明地球上的每个位置，人们假想地球表面也有一个坐标系，地球上的每个地方，就都可以用这个假想的坐标系上的位置来表示。

经纬度怎么看呢？看看右边的地球仪，经线就是人们想象出的连接南北两极的线，也叫子午线。每一条经线都是一个半圆，以经过伦敦格林尼治天文台旧址的经度线作为分界线，往东叫东经，往西叫西经。而纬线是东西纵横的同心圆。位于赤道以北的点的纬度叫北纬，位于赤道以南的点的纬度叫南纬。

现在，指定地球仪上的一个地点，只要读出通过它的经线和纬线的度数，就是它在地球上的位置了。



游戏：霹雳大王的末日

在澳大利亚的历史上,有许多恶名远扬的逃犯,而其中最“有名”的一位,就是我们介绍过的“霹雳大王”弗雷德·沃德。

用一把尺和一个量角器,在下一页的地图上画出“霹雳大王”最后一次的逃窜路线。

1. 在X点,“霹雳大王”举枪朝警察沃克射击。接着他朝南偏西 45° (即西南方向)骑马逃跑。

2. “霹雳大王”然后改变了方向,以北偏西 70° 的方向骑马跑了110米,来到了肯塔基溪和奇尔科特沼泽地交界处的岩晶岩(将此点标为B)。

3. 在B点,“霹雳大王”跳下马,把马留在岩晶岩上,然后跳入溪中,游到西岸。他企图迷惑警察沃克,于是又游回来,弃马而逃。

4. 警察沃克逮住了“霹雳大王”的马,拉着它沿着岩晶岩向上爬了20米,将它射杀(将此点标为C)。

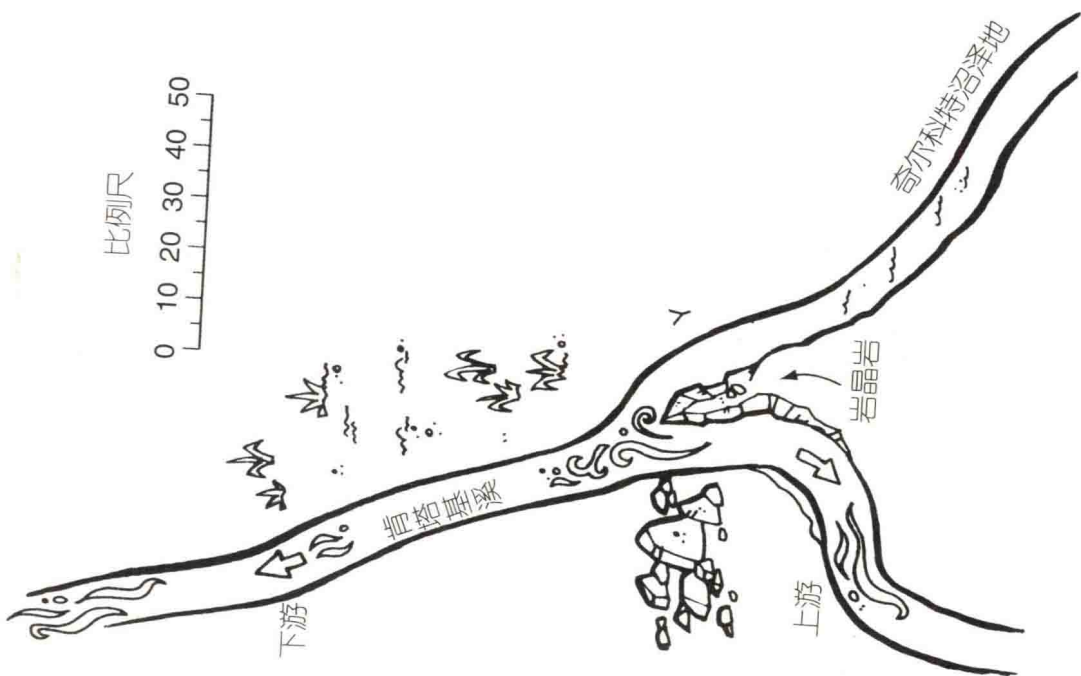
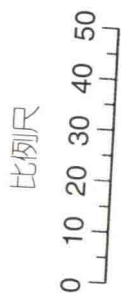
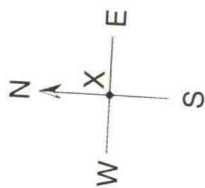
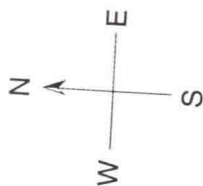
5. 从C点,警察沃克穿过奇尔科特沼泽地,来到它的东边(Y点),又沿着沼泽地和溪流往下游方向走了100米,找到了一处可以涉过溪的地方(将此点标为D)。

6. 涉过溪流之后,警察沃克骑马沿溪流向上游走了80米(将此点标为E)。

7. 在这一点上,警察沃克发现“霹雳大王”就在东岸与他面对面(将此点标为F)。

8. 警察沃克骑马跃入溪中,用他最后一颗子弹向“霹雳大王”开火。子弹击中了“霹雳大王”的左胸,他当场毙命。

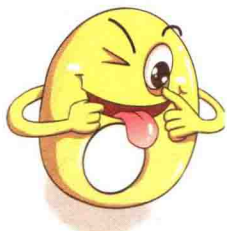




面积趣话



哈哈,他是笨蛋吗?面积怎么称出来呀。



对啊,面积怎么称呀?



嘿嘿,面积也可以称出来哦!



称出来的面积

你一定觉得很奇怪,面积怎么称出来呀?你还记得曹冲称象吗?曹冲为了称出大象有多重,就使用了等量替换法,这是一种常用的思维方式。用许多石头代替大象,在船舷上刻个记号,让大象与石头下沉相同的高度,再一次一次称出石头的重量,将大转化为小,这一难题就得到圆满的解决。



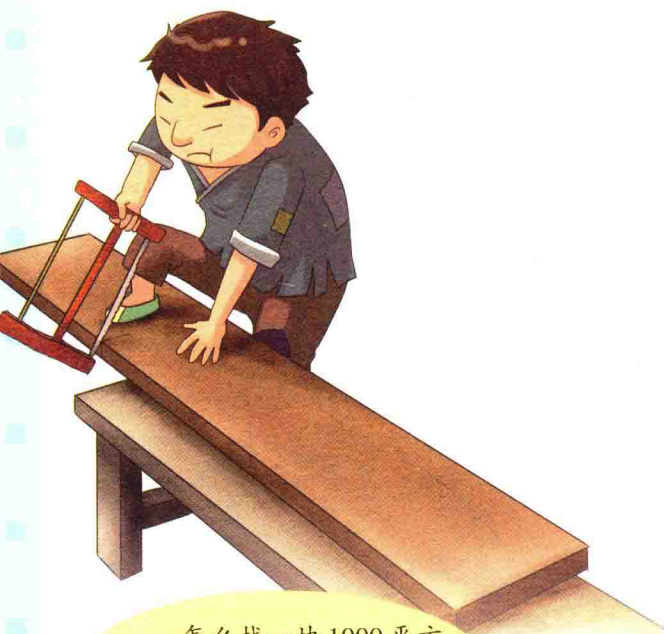
很早以前,就有这样一个问题一直困扰着全世界的数学家们,那就是如何计算出不规则的土地的面积。许多国家之间的边境线都是像蚯蚓一般曲折蜿蜒的,土地的形状也都是不规则的。我们只学过计算长方形、梯形、平行四边形的面积,但是这种边是弯弯曲曲的不规则图形要怎么计算其面积呢?数学家们也想不出办法,只能大致估算一下,得到一个近似值。那么,是谁想到了办法能准确算出这样的土地的面积呢?

不规则的土地



有个聪明的木匠叫于振善,他想到了办法,巧妙地用一种“称法”测量了一块不规则土地的面积。

于振善是河北省清苑县人,在80多年前,清苑县划了一块土地给毗邻的安国县。那么清苑县还剩下多少土地呢?这个问题难住了当时的清苑县县长。因为土地形状不规则,很多人都算不出来。这个时候,不满17岁的于振善解决了这个问题。



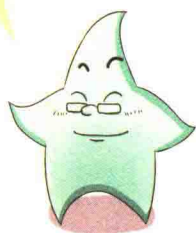
他找了一块厚薄均匀的木板,把地图贴在木板上,先在木板上找出一块实际面积为1000平方里的区域,顺着边界切割木板,称得这块木板重10两。

然后他按着清苑县的边界把它锯下来,称得这块木板重7两5钱3分,按照比例,清苑县的面积自然就是753平方里。

怎么找一块1000平方里的区域?切割下来的面积又怎么会刚好10两?



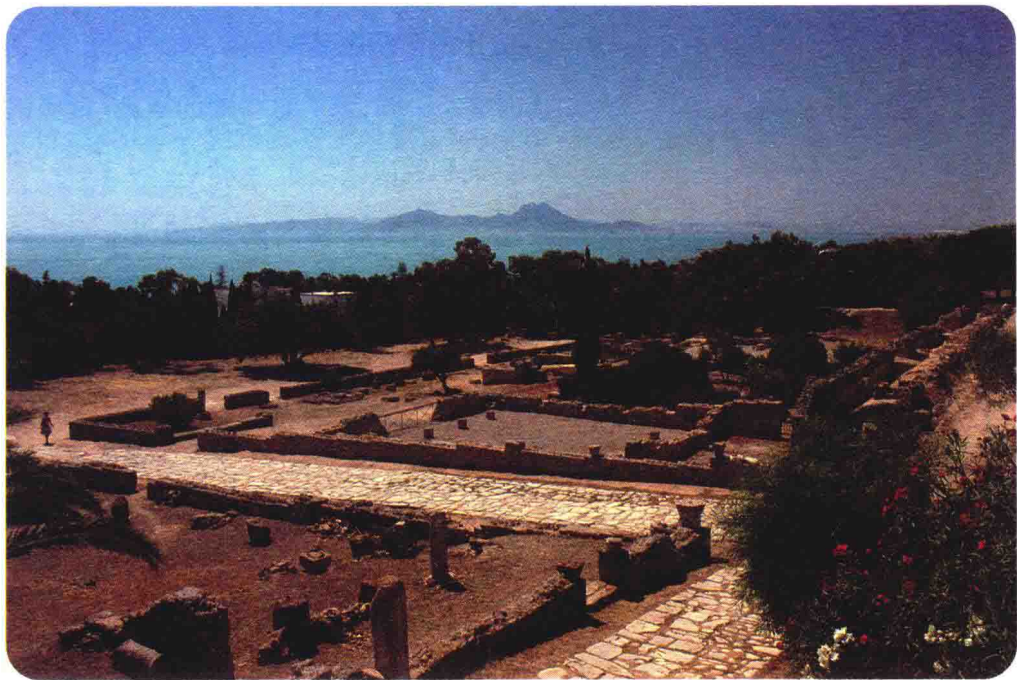
这并不重要。



没错,这两个数据其实并不重要。我们更关心两者之间的比值。木板是厚薄均匀的,那么区域面积越大,切割下来的木板也就越重,图形面积大小与切割下来的木板重量成正比。而要确定这个正比的值,则需要先找一块已知面积的同质木板,来称其重量。

狄多女王的智慧

古希腊神话中,腓尼基王国有个公主名叫狄多,她是迦太基的建国者。在她的统治下,这个新的王国日益繁荣昌盛,后来成为了罗马的敌对国。



迦太基遗址

关于迦太基的建立,有这样一个传说。狄多原来住在腓尼基,她从小聪明伶俐,深受国王的喜爱。可是,好景不长,国家发生了叛乱,国王被杀了。她的兄弟不愿意与她共享王位,她只有在随从们的保护下逃离了王国,乘船西渡,经过艰苦的长途跋涉来到了西西里对面的非洲海岸。狄多决定在这里安家落户,建立自己的新王国。她找到了当地的酋长,恳求他给自己一块立足之地。酋长对狄多说:“外来者,按照我们的习俗,你只能拥有一块牛皮能够围起来的土地。”

一块牛皮能够围多少地呢?随从们个个一筹莫展。但是,聪明的狄多想到了办法。她用刀把牛皮割成了许多很细的牛皮条,然后把这些细长条全都接了起来,连成一条长长的牛皮绳,用这根牛皮绳,狄多围起了她想要的土地。

在这块用牛皮围起来的土地上,狄多建立了一座新的城市——迦太基,这个词在腓尼基语中的意思就是新的城市。