

初中数理化连环画

国家教委中小学教材审定委员会推荐图书
首届全国优秀少年儿童科普图书奖一等奖

沈治平 著
莫夷 等绘



代数 4

卜算子怪遇记

浙江人民美术出版社

卜算子怪遇记

四

(初中代数第四册)

沈治平

著

莫夷	吴钩	胡成
蔡亚	邵兴	徐有武
徐之弘	汤四珍	徐有强
戴明伶	徐双喜	庞先健
朱然	程梅	桑德萝
金安诗	韩山	章磊
佩芳	雅眉	

绘

浙江人民美术出版社

卜算子怪遇记 代数 4 · 初中数理化连环画

浙江人民美术出版社出版·发行

(杭州市体育场路 347 号)

全国各地新华书店经销

浙江富阳美术印刷厂印刷

1997 年 8 月 印刷

开 本: 850×1168 1/32

印 张: 7.625

ISBN 7-5340-0368-7/G·43

定 价: 8.00 元

数学审核

邱 森

文字责编

步 鸣

特邀文编

杨 军

美术责编

杨德康

在奇遇里获知识,从探索中求真谛;
于幽默间寓智慧,解疑难时长才干。

内 容 提 要

卜算子和阿九告别两位师娘,来到一处山势玲珑、可闻古刹钟声的地方,疑是来到了蓬莱仙境。但是,曲径虽然通幽也易迷路,路牌上的说明更是费人猜测。经“僧尼说偈”,他俩弄清了对数的含义,才找到曲折的通道,然后根据积、商、幂、方根的对数,挥毫“经幢题字”,终于打开了不寻常的山门。

这座山上的一寺一庵名称奇特,山道上的标志更加古怪。阿九经“乔装打扮”,才揭开了其中的奥秘,弄清了常用对数、对数的首数和尾数,并学会查用对数表,利用对数进行计算,找到了下山的途径。

接着,他俩途经大草原,因牧草十分茂盛,走失了灵灵和坐骑飞飞,使得他俩困在茫茫无际的大草原上。幸而遇见一个牧民的孩子,在他的帮助下,利用平面直角坐标系知识,“大海捞针”,找到了灵灵和飞飞,还“青出于蓝”,计算出平面内任意两点间的距离,顺利走出大草原,来到了处于临战状态的函家庄。

阿九在接受盘问时弄清了函数的含义,却因说了句“鸡毛当令箭”,从而牵连卜算子一起遭到逮捕。但祸福相依,在紧急军事会议上,他俩又因指出函数的表示法而当上了“庄民代表”。在进入城堡

时,他俩结识了祝家庄的情报官祝老汉。祝老汉跟他俩言语投机,带着他俩去逛市场,弄清了正比例函数及其图象和反比例函数及其图象,经“明码标价”,获取了“绝密情报”。接着,祝老汉利用一次函数和一次函数的图象和性质,“越俎代庖”,指挥了一场炮火演习,并口若悬河,讲授二次函数的知识,成了敌方的教官。但是,因为阿九根据一元一次不等式组及其解法,建议水库放水,使函家庄“泛滥成灾”了。在这急难关头,函家庄又祸不单行,跟祝家庄之间的战争已迫在眉睫。正当卜算子和阿九弄明白了一元二次不等式及其解法之时,剑拔弩张的交战双方首脑,跟随祝老汉前去看了一张电视广告,不禁啼笑皆非,战争乌云在眨眼之间又烟消云散了。

卜算子和阿九见祝老汉解甲归田,也谢绝了函家庄庄主的委任,一起出了庄门。他俩依靠三角函数知识,帮助一个遭到水灾的村子建立扬水站,还“踏破铁鞋无觅处”,发现祝老汉所赠的纪念品竟是三角函数表,因而为救灾重建村子出了大力。但是,卜算子因直角三角形中边与角间的关系,凝神苦思,“患了痴呆病”。接着,卜算子为替阿九治病,按“古怪地址”,化钝角三角函数为锐角三角函数,打开了“闷葫芦中的药”,并运用余弦定理和正弦定理,帮助设计了大桥的桥桩。

卜算子和阿九虽然顺利渡过大江,却因总体和样本问题,误被当成了一对“异常幼儿”。还“风马牛不相及”,在鱼塘边指指点点,因平均数问题结识了年轻的统计员阿毛。在体育馆一场“旗鼓相当”的方差比赛中,阿九见卜算子醉心于频率分布问题,迟迟不愿离去,突然恼了,想策马先行。卜算子焦急万分,纵身从高台上向马背扑去,跌坐在地,才发现自己仍然置身“心算大奖赛”会场。他面对欢呼鼓掌的观众,回忆所经历的一切,大有“恍若隔世”之感,怀疑自己做了个长梦。但爷爷却意味深长地对他说:“孩子,有梦就好。年轻人应该有许许多多好梦、奇梦、甚至怪梦……”

装帧设计

程 勤

版面设计

杨德康

目 录

一、僧尼说偈

对数	1
----	---

二、经幢题字

积、商、幂、方根的对数	11
-------------	----

三、乔装打扮

常用对数、对数的首数和尾数

对数表、利用对数进行计算	19
--------------	----

四、大海捞针

平面直角坐标系	37
---------	----

五、青出于蓝

两点间的距离	51
--------	----

六、鸡毛当令箭

函数	59
----	----

七、庄民代表

函数的表示法	67
--------	----

八、明码标价

正比例函数及其图象

反比例函数及其图象	76
-----------	----

九、绝密情报

一次函数

一次函数的图象和性质	90
------------	----

十、越俎代庖

二次函数

二次函数 $y=ax^2$ 的图象和性质

二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象和性质…………… 99

十一、泛滥成灾

一元一次不等式组及其解法

$|x| < a, |x| > a (a > 0)$ 型的不等式及其解法… 115

十二、烟消云散

一元二次不等式及其解法…………… 128

十三、踏破铁鞋无觅处

三角函数、 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ 角的三角函数值

三角函数表…………… 141

十四、患了痴呆病

直角三角形中边与角间的关系

解直角三角形、应用举例…………… 156

十五、古怪地址

化钝角三角函数为锐角三角函数…………… 165

十六、闷葫芦中的药

余弦定理、正弦定理、应用举例…………… 175

十七、异常幼儿

总体和样本…………… 193

十八、风马牛不相及

平均数…………… 202

十九、旗鼓相当

方差…………… 211

二十、恍若隔世

频率分布…………… 224

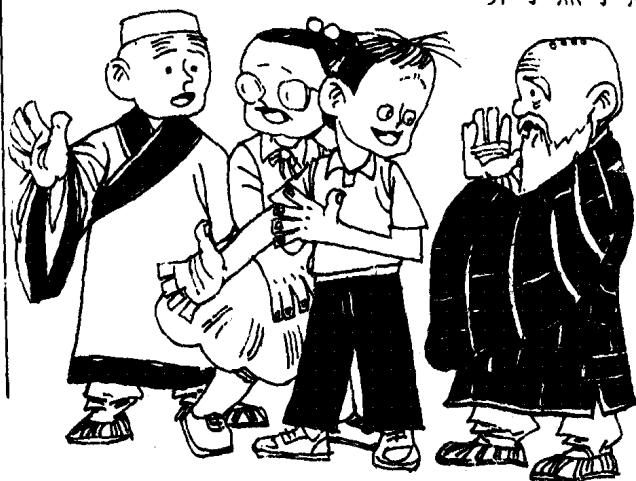
对 数

一、僧尼说偈



1. 卜算子和阿九告别大冪和二冪两位师娘，绕过一片杨树林，只见这儿山势玲珑，溪水潺潺，曲径通幽，又闻古刹钟声，疑是来到了蓬莱仙境。





4. 那和尚跟尼姑见阿九和卜算子点了点头，又顾自己不着边际地闲聊起来。老和尚大谈自己寺庙的兴衰史，说是两位祖师爷创庙至今，历经十代，僧众已无法统计；而老尼姑却大谈庵中的千手观音，说是观音真身也只有两只手……

5. 卜算子和阿九根本无法插话，实在等得不耐烦起来，忽见路旁原来有块路牌，上面的偈语令人费解，但标明的路程实在是一目了然的。

原来又是求指数幂，看样子走512米就到了。



欲知指数，
底数才相同，
指数互相换，
幂真也可得。

← $2^? = ?$ (米)

6. 于是，卜算子和阿九手牵鞍子上坐着灵灵的飞飞，顺着曲曲弯弯的山道走去。行至500米光景，忽见道旁又竖着一块写着同样偈语的路牌。这一回，卜算子和阿九瞪着路牌上的古怪符号和数字，不明所以了……

欲知指对数，
底数本相同；
指对互相换，
果真也可得。

◀ $\log_2 512$ (米) = ?



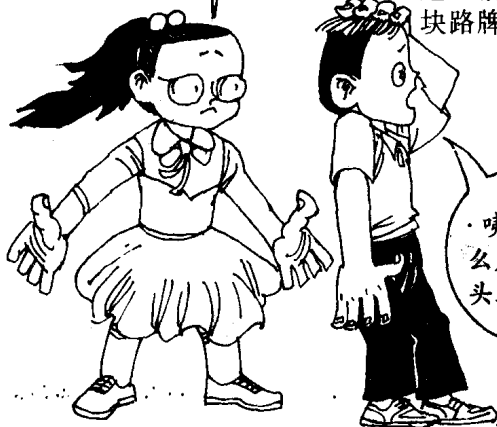
·哎，不会是在做梦吧！

??

7. 卜算子和阿九无法解开路牌上谜语般的符号和数字，硬着头皮按箭头所指方向走了500米光景。走在前面的卜算子失声惊叫了起来，阿九赶上前去一看，竟然又回到了第一块路牌的边上！

欲知指对数，
底数本相同；
指对互相换，
果真也可得。

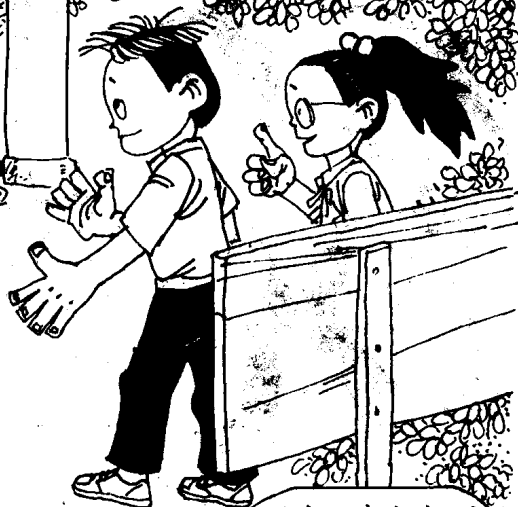
◀ $2^? = ?$ (米)



·咦？怎么走了回头路？



哈哈，两位小施主终究不懂路牌上的偈语，要想游此仙山佛国，倒是寸步难行了……



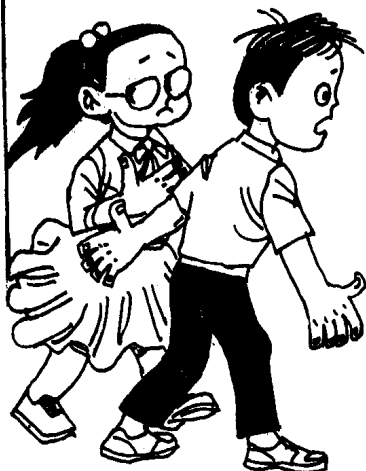
8. 正在这时，只听得那两个坐在凉亭里的老和尚和老尼姑仰天长笑了起来……



至今已有十代，上千人的数目，始终清点不明白……

9. 接着，他俩不理不睬，又顾自高谈阔论起来。只听得老和尚说：“本庙祖师爷共是两位，第二代各收了两个徒弟，第三代已是共有僧众八个，第四代共有僧众十六……”

10.那老尼姑也抢着说道：“你我寺庙和庵堂同年同月创建。第一代祖师爷所塑观音金身，也只是双手，第二代改为两双手，第三代改塑成四双手，第四代又把观音改塑成十六只手……”



现在的
千手观音
已有1024
只手，也
不知第几
代了？

11.站在一旁的卜算子脱口说道：“大和尚的庙宇僧众人数历经10代，无非是以2为底数，指数为10的幂的问题，现在共有僧众1024人。”

这位师太所说的千手观音，实际是要搞清2的多少次幂等于1024。算来正巧也是第10代！



小施主既然明白其中道理，怎么会看不明白路牌？怎么会走回头路？

12. 那位老和尚和老尼姑闻听此言，十分惊讶，同时说道……



13. 于是，那两位老和尚和老尼姑再不说话，朝前走去。卜算子和阿九只得尾随而行。当来到第二块路牌边时，老和尚手指路牌说道……



14. 说着，老和尚取出一份古怪的《导游指南》，交给了卜算子和阿九。他俩仔细一看，恍然大悟了：“啊，原来这是对数。”

欲知指对数，底数本相同；指对互相换，幂真也可移。

15. 卜算子念诵了一遍偈语，说道：“这偈语讲的是指数式中的底数、指数、幂与对数式中的底数、对数和真数的关系。刚才讲的寺庙僧众人数和千手观音，也是这道理……”

