

我们
爱科学

数学西游记丛书

第二季 2

遭遇三角怪

寒木钧萌 / 著



中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社

我们
爱科学

数学西游记丛书

第二季

2



遭遇三角怪

寒木钓萌 / 著



中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

遭遇三角怪 / 寒木钧萌著. — 北京: 中国少年儿童出版社, 2016.2

(我们爱科学·数学西游记丛书)

ISBN 978-7-5148-2755-2

I. ①遭… II. ①寒… III. ①数学—少儿读物 IV.
①O1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 279756 号

ZAORYU SANJIAOGUAI

(我们爱科学·数学西游记丛书)



出版发行: 中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社

出版人: 李学谦

执行出版人: 赵恒峰

策划、主编: 毛红强

责任编辑: 吕卫丽

插图: 孙轶彬

著: 寒木钧萌

装帧设计: 梁婷

责任印务: 杨顺利

社址: 北京市朝阳区建国门外大街丙12号

邮政编码: 100022

总编室: 010-57526071

传真: 010-57526075

发行部: 010-57526568

网址: www.ccppg.cn

电子邮箱: zhs@ccppg.com.cn

印刷: 北京盛通印刷股份有限公司

开本: 720mm×980mm 1/16

印张: 3.5

2016年2月第1版

2016年2月北京第1次印刷

字数: 80千字

ISBN 978-7-5148-2755-2

定价: 8.00元

图书若有印装问题, 请随时向印务部退换。(010-57526881)

CONTENTS

目录

- 1 / 抓阄决胜负
- 10 / 寻找希帕索斯
- 16 / 从猜想到证明
- 24 / 八戒变成复读机
- 32 / 妙解过河难题
- 40 / 遭遇三角怪
- 50 / 谁该当国王



上回说到，唐猴沙猪和寒老师一路西行，途中遇到了不少有趣的数学问题，比如行进速度多快时才能一直看到夕阳不坠（zhuì）落，存在最大的数吗？等等。接着，他们去了数王国，遇见了有理数大王，被有理数大王追得好不狼狈。最后，他们拜见了无理数大王。为了知道更多无理数的故事，几人准备穿越到 2500 多年前……



抓阄决胜负

清楚地记得，我们从烤土豆的地方出发，闯入数王国时还是早晨，回来时却已是晚上，凉风习习，月明星稀。



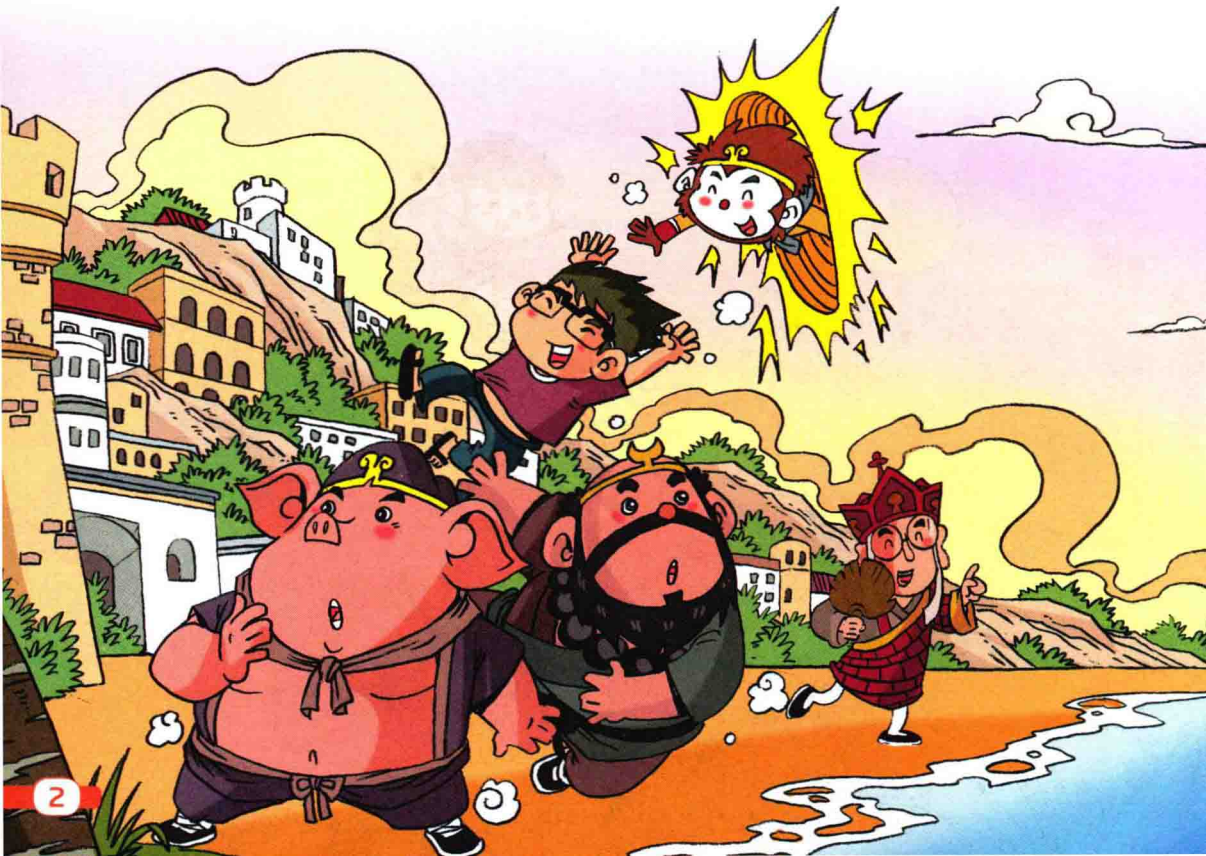
大家不想再耽（dān）搁（gē）时间，一心只想着赶紧去找发现无理数的希帕索斯。于是，悟空使出魔法，我们很快穿越到了2500多年前，地点是意大利的南部城市克罗顿（现在叫克罗托内）。

我们落在一片沙滩上。一落地，我们就被眼前的景象惊呆了：一望无际的大海，蓝蓝的海面上漂浮着捕鱼的小舟，海边不远处有好多用石头砌（qì）成的漂亮房子，有的房子是土黄色的，有的房子是白色的，很是特别。这一切就像一幅油画。阵阵海风迎面吹来，我们闻到了一丝淡淡的大海特有的味道。

“我要作一首诗！”小唐同学扇着扇子，望着眼前的美景，诗兴大发。

只见他踮（diǎn）了踮脚，又踮了踮脚，几次欲言又止，最后叹气道：“算啦，改天再作。”

八戒坐在他一路挑来的箱子上，跷（qiāo）着二郎腿，吹着口哨，



等着欣赏小唐同学的大作。听小唐同学这么一说，他笑了起来：“呵呵呵，呵呵呵……”

小唐同学回头盯着他，生气道：“你呵呵什么呀，赶紧挑上你的担子，咱们要去找希帕索斯了！”

“什么叫我的担子？”八戒大声说，“前天一天，昨天又是一天，哈哈，两天了，我解放了！”

哦，也是，我们竟然把这事忘了，得赶紧找个数学题来分胜负，决定下面谁挑担子。可是出个什么题呢？

“寒老师，你快出呀！”小唐同学催促道。

“哎呀，我这一时半会儿还真想不起来合适的题目。”

“那咱们痛快点儿，抓阄（jiū）吧！”悟空建议。

“抓阄跟数学有半点儿关系吗？”八戒说，“抓阄不是数学题！”

“你说抓阄不是数学题，我倒是同意。但你说抓阄跟数学没有半点儿关系，这就不对了。”

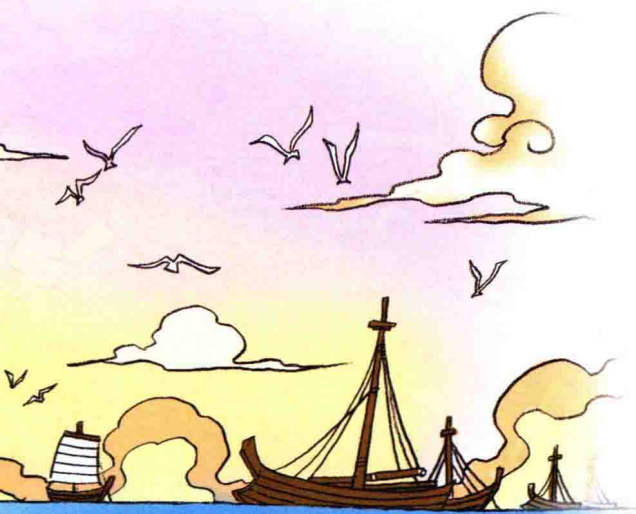
“寒老师你说来听听，有什么关系？”八戒不信。

“时间紧迫，咱们先抓阄，然后赶紧去找希帕索斯，路上我再给你们说。”说完，我打开箱子，取出一张纸，平均撕成4小张，并在其中的一张上写上“挑”字。

接着，我把4张小纸揉（róu）成团，捧在手里，说：“谁先抓？”

八戒伸过手来，犹豫了一下，又把手缩了回去。

“婆婆妈妈的，让我来。”小唐同学冲过来，抓了一个，打开一看，立即仰头大笑起来，



“哈哈哈！哈哈哈……”

悟空一看这情形，一下蹦到我面前，抓了一个，打开一看，也仰头大笑起来：“哈哈哈！哈哈哈……”

沙沙同学一看，慌了，立马冲过来。八戒一看，急了，也跟着冲了过来，但还是晚了一步。结果是沙沙同学第三个抓，八戒最后一个抓。

八戒死死地盯着手中的小纸团，用颤（chàn）抖的手慢慢地打开它，就好像此刻打开的不是纸团，而是一颗随时可能爆炸的炸弹……

沙沙同学才不像八戒那么磨叽呢，他唰唰几下打开了纸团，定睛一看，瞬（shùn）间一蹦三尺高，双脚还没落地，就开始在空中大笑起来：“哈哈哈……”

看到沙沙同学在狂喜，八戒的脸立马不好看了。但他没有死心，希望有奇迹发生，依然用双手颤颤巍巍地打开了小纸团。结果，奇迹没有发生，纸团上赫（hè）然写着“挑”字。



在其他3人的大笑声中，八戒两腿发软，深一脚浅一脚地踩着沙子，走向担子，咚的一声，一屁股坐在箱子上。

小唐同学背对着大海，用扇子指向那些漂亮的房子说：“上路！”我们走了十几步，回头一看，咦？八戒怎么还埋头坐在箱子上？

“想要赖！”悟空转身向八戒走去。

我们也跟了过去，准备安慰一下八戒，让他别那么难受。

“愿赌服输！做人应该这样！”悟空手指八戒的脑袋说。

八戒没有言语，依然埋着头，呆呆地看着沙地。

小唐同学一把推开悟空，俯下身扶住八戒的肩膀说：“八戒八戒你怎么了？你变傻了？”

“你才变傻了呢！”八戒推了小唐同学一把。

小唐同学被八戒这么一推，没稳住，一屁股坐在了地上。他霍(huò)地站起来，使劲拍拍屁股：“别以为装傻就能躲过挑担子，休想！”

“谁装傻了？请不要打扰我思考！”八戒说。

思考？什么意思？难道八戒以为思考一下就能改变结果？咳，你还别说，八戒就是这么想的。

八戒突然大叫一声：“有了！这次抓阄不算数！”

“大白天的说什么笑话。”小唐同学瞥(piē)了八戒一眼。

“你们听我说！”八戒噌的一下站了起来，“这次抓阄是不公平的，你们看……”

“打住打住！八戒，你说抓阄不公平，那就是说我这个裁判没当好喽？”

“寒老师，你别猴急，听我说！”八戒一摆手，“你们看，4个小纸团，其中一个写着‘挑’，那么这说明，第一个抓的人，他抓到‘挑’的可能性只有四分之一。”

“没错！”

“寒老师你别打岔(chà)，等我说完。第二个人，也就是悟空去抓的时候，还剩下3个纸团，那么他抓中的可能性是三分之一。沙沙

同学抓的时候，还剩下2个纸团，所以他抓中的可能性是二分之一。我是最后一个抓的，只剩下1个纸团了，那么抓中的可能性就是百分之百了！所以，这次抓阄不公平，得重来！我们应该不分先后，同时一起抓。”

“啊！”小唐同学一听，忍不住叫出声来。

悟空拍拍脑袋：“咦，这是怎么回事？”

沙沙同学说：“好吧，八戒也连续挑两天担子了，咱们就重新抓阄吧。”

“什么叫我也连续挑两天担子了？你这是同情我吗？”八戒开始急了，“我愿赌服输。但这次是寒老师这个裁判没当好，不公平！”

唐猴沙不约而同地看向我。

“本来，我想在路上给你们说说抓阄的那些事，但现在看来，不说清楚恐怕是上不了路了。”

“这是肯定的！寒老师，你要是不说清楚，咱们就别上路了！”八戒又坐到箱子上，吹着口哨，看着大海。





知识板块

什么是概率

上面的故事中，八戒说的有道理吗？

在回答这个问题之前，我们得先来了解一些相关的数学知识。

抓阄虽然不是一道数学题，但抓阄跟一门数学有很大的关系，这就是概率。

什么是概率？其实日常生活中，同学们已经用到概率了，只是没有意识到而已。比如，你准备出门上学，但是你妈妈却对你说：“带上雨伞，今天大概会下雨。”

这里的“大概”就包含概率的意思。还有，每天新闻联播结束后，播放天气预报时，主持人也经常这么说：“明天的降雨概率是……”

明天到底下不下雨？这个谁也不敢打包票，我们只能说，明天下雨的可能性有多大。试想一下，如果天气预报的主持人说，明天可能会下雨，那么，肯定会有人生出疑问：既然明天可能会下雨，那么这种可能性到底有多大呢？是下雨的可能性大一些，还是不下雨的可能性大一些？你总得说清楚吧，否则，我怎么知道明天上学要不要带雨伞呢？假如明天是周六，我还得根据天气情况决定要不要去郊游呢。所以，用一个数值来表示可能性的大小太重要了，而这个数值就是概率。

“0”表示啥也没有的意思，如果我们用“0”表示一件事不可能发生，用“1”表示一件事必然会发生，那么0和1之间的所有数值，以及0和1，就是概率。

在《闯入数王国》中，我们认识了什么是小数，什么是分数。我们再来回忆一下：

在数轴(zhóu)上，我们标出了0和1的位置，那么在0和1的正中间，



用什么数来表示呢？可以用一个小数来表示，这就是0.5。这很好理解，意思是把1平均分成10份，要表示某个数占了其中的5份，就用0.5来表示；如果要表示某个数占了其中的3份，就用0.3来表示。

在《闯入数王国》中，我们还说了，小数可以写成分数的形式，比如0.5可以写成 $\frac{1}{2}$ 。同学们仔细观察这个分数，它由3部分组成，中间那根横线叫作分数线，分数线上面的数叫作分子，分数线下面的数叫作分母。对于 $\frac{1}{2}$ 这个分数来说，分数线上面的1就是分子，下面的2就是分母。

你瞧，如果把1分成10份，那么0.5这个数就表示占了其中的5份，也就是占了一半。既然这样，那么我们也可以这么说，把1平均分成2份，而0.5就表示占了其中的一半，也就是1份。显然，0.5就是 $\frac{1}{2}$ 。 $\frac{1}{2}$ 读作二分之一，这里的“二分”也就是把某个数平均分成2份的意思，“之一”表示占了其中的1份。

什么是乘法

同学们都知道加法，比如：

$$2+2+2=6,$$

$$2+2+2+2=8。$$

那么乘法是什么呢？其实，乘法的出现，主要是为了方便人们更迅速地进行加法运算。3个2相加等于6，4个2相加等于8，这对于同学们来说太简单了是不是？但如果别人问你，100个2相加等于多少时，你还是把100个2写出来，再一个个相加，那得多麻烦呀！

数学家们想出了解决这个问题的办法，这个办法就是乘法。比如：

$$2+2+2 \text{ 表示 } 3 \text{ 个 } 2 \text{ 相加，可以写成 } 2 \times 3；$$

$$2+2+2+2 \text{ 表示 } 4 \text{ 个 } 2 \text{ 相加，可以写成 } 2 \times 4；$$

$$\text{那么，} 100 \text{ 个 } 2 \text{ 相加就可以写成 } 2 \times 100 \text{ 了。}$$

上面咱们说的是整数的乘法，其实分数也可以做乘法。怎么乘呢？

很简单，分数的乘法规则就是分子乘分子，分母乘分母，比如： $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ ，这两个分数相乘，分子乘分子，就是 1×1 ，表示只有1个1，那肯定就是1了。分母乘分母，就是 2×2 ，表示2个2相加，那就是4了。所以 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 。

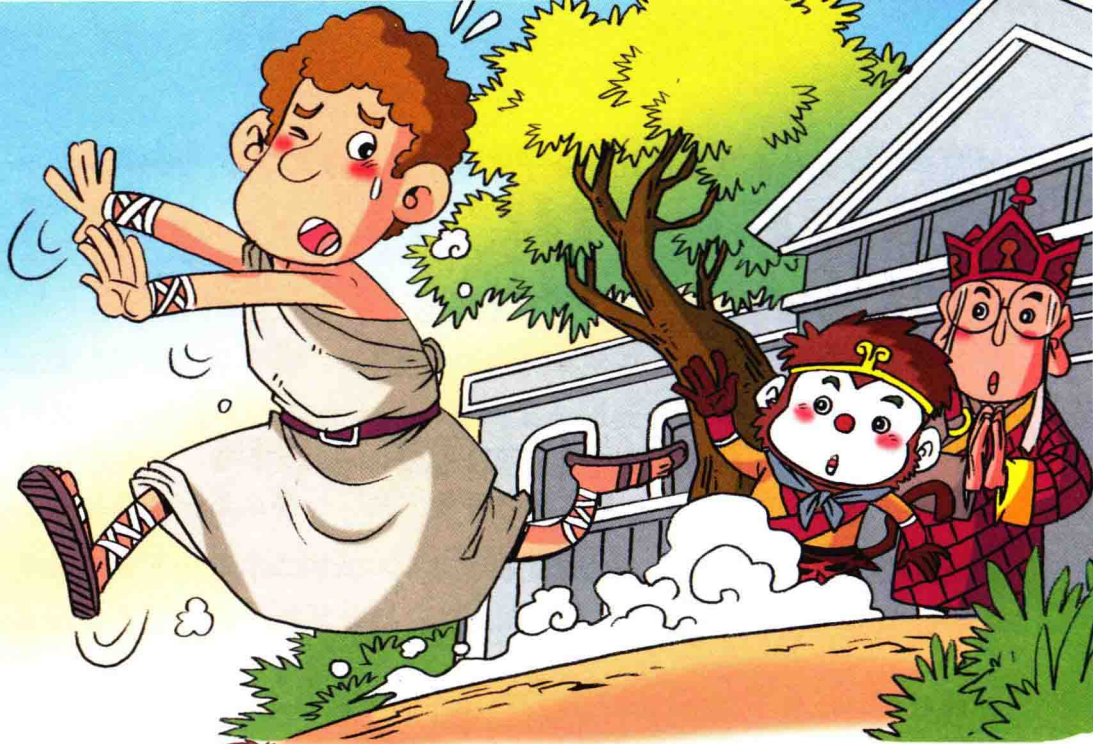
先抓阄的人一定有优势吗

八戒说，4个小纸团，其中一个写着“挑”，那么第一个抓的人，也就是小唐同学抓到“挑”的可能性只有 $\frac{1}{4}$ 。第二个人，也就是悟空去抓的时候，还剩下3个纸团，那么他抓中的可能性是 $\frac{1}{3}$ 。沙沙同学抓的时候，还剩下2个纸团，所以他抓中的可能性是 $\frac{1}{2}$ 。他是最后一个抓的，只剩下1个纸团了，那么抓中的可能性就是百分之百了！所以，这次抓阄不公平，得重来！大家要不分先后，同时一起抓！

八戒的说法犯了一个错误，悟空第二个去抓，他抓的时候确实只有3个纸团，如果小唐同学没抓中，那么悟空抓中的可能性是 $\frac{1}{3}$ ，这没错。但是可别忘了，剩下的这3个纸团只占到之前4个纸团的 $\frac{3}{4}$ 呀，所以，悟空抓到的概率应该是 $\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{12}$ ，简化后是 $\frac{1}{4}$ 。所以悟空抓到的可能性还是 $\frac{1}{4}$ 。

同理，沙沙同学去抓的时候，还剩下2个纸团，但是这2个纸团只占到之前4个纸团的一半，也就是 $\frac{1}{2}$ ，所以他抓到的概率是 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ ，依然是 $\frac{1}{4}$ 。八戒呢，他抓的时候，还剩下1个纸团，这个纸团占4个纸团的 $\frac{1}{4}$ ，虽然只剩下1个纸团可抓，但他抓到的可能性是 $\frac{1}{4} \times 1 = \frac{1}{4}$ ，仍然是 $\frac{1}{4}$ 。

你瞧，先抓阄的人并没有占任何优势，因为大家抓到的可能性，也就是概率，都是一样的。



寻找希帕索斯

小唐、悟空和沙沙同学重新眉开眼笑。唯有八戒，他叹了一口气后，弯腰挑起了沉重的担子，大声说：“那就走吧！”

于是，我们转身离开海边。我们来到城市的街道上，这里人来人往，人们都穿着长长的大褂（guà）子。

“请问，你认识希帕索斯吗？”悟空抓住一个从我们身边走过的人问。

那人一看悟空，立马挣脱（tuō）了悟空的手，吓得一溜烟跑了。

“奇怪！”悟空纳闷儿起来。

“奇什么怪！”八戒说，“也许人家把你当成妖怪了！还是让师父去打听吧！”

“你再说一遍！”悟空说着就向八戒冲去，却被小唐同学用扇子拦住了。

“站住！”小唐同学说，“八戒说得对，这种情况下我再不出马，要我何用？”

说完，小唐同学转身，眼睛一扫，锁定一个路人。他走过去，面带微笑，轻声问：“请问，您认识希帕索斯吗？”

那人用惊恐的眼神望了小唐同学一眼，摇了摇头，然后快速跑开了。

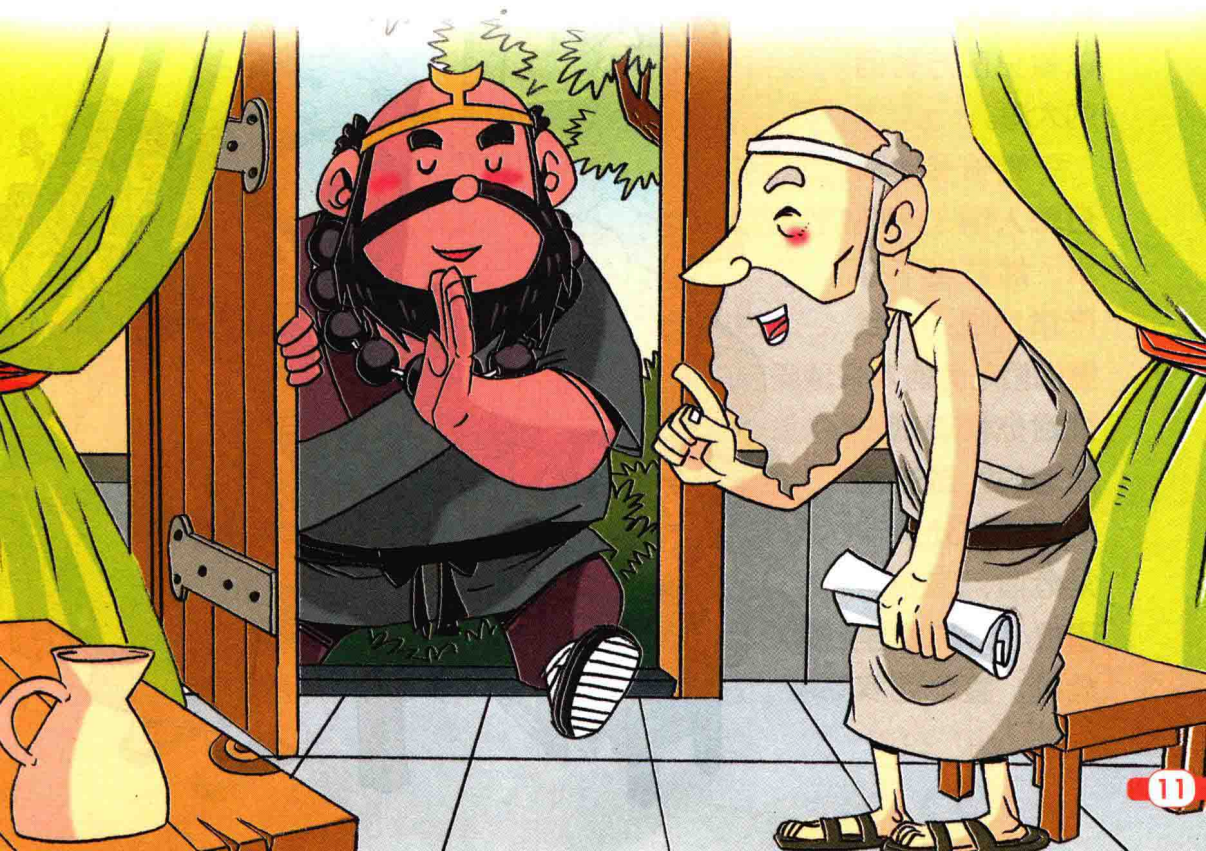
“瞧，师父也不行。”悟空说。

小唐同学郁闷了，好不容易有一次出马的机会，结果还没成功。他叹了一口气：“唉，希帕索斯的名气太小了，没人认识他。”

我们一路打听，逢人就问，但还是找不到希帕索斯。于是，我们决定找一家客栈（zhàn）歇（xiē）歇脚。

拐了几条街道，我们找到了一家客栈。客栈的主人是一位老爷爷，他鼻梁高挺，胡子很长，一脸的慈祥。我们走进客栈时，他正坐在凳子上看书。

“你们这是要住宿吗？”老爷爷从凳子上站起来问。



“是的，老爷爷，今晚我们准备在这里住宿。”沙沙同学有礼貌地说，“虽然现在还是下午，但我们想先在这里歇歇脚。”

“欢迎你们！呵呵，你们是外地人吧？来克罗顿做什么呢？”老爷爷笑着问我们。

“别提了，我们是来找希帕索斯的，但到现在都没有找到。”小唐同学说。

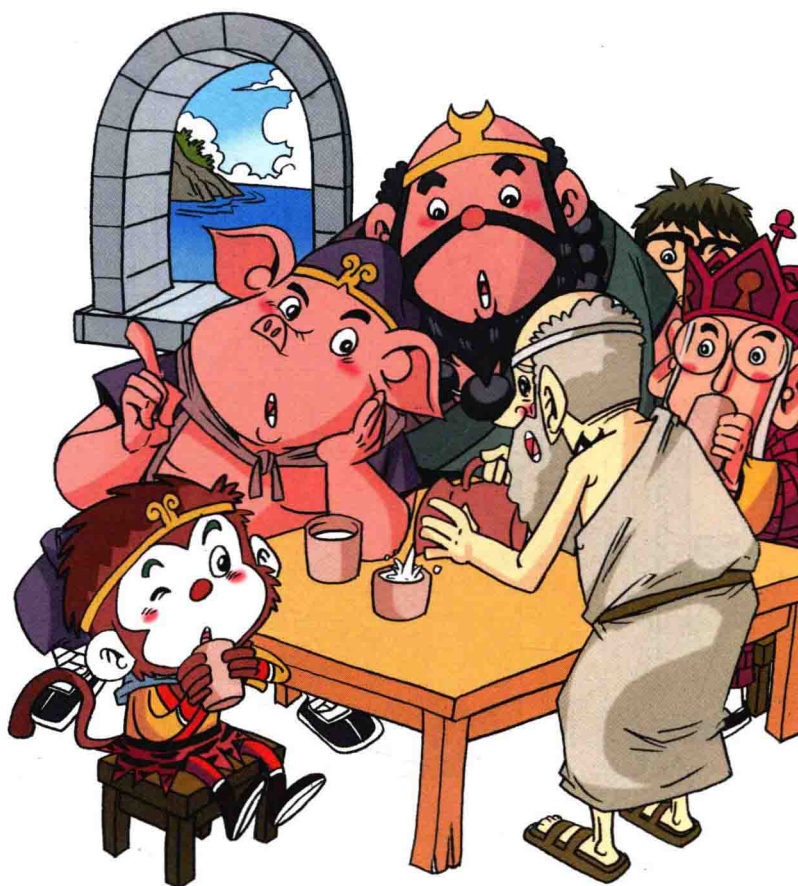
“希帕索斯？”老爷爷忽然惊讶地望着我们，接着，他走到门口，伸出头往门外左右看了看，然后关上了门。

“老爷爷，你想干什么？”小唐同学一看老爷爷关上了门，立马心慌了。

“别怕！”老爷爷说，“走，咱们到楼上说话。”

说完，老爷爷带着我们来到了二楼的一个房间，这里的窗户临街，视线极好，可以看到大街上来来往往的人，还可以看见前方碧蓝的大海。

老爷爷给我们每人倒了一杯水，然后坐下来严肃地说：“我看你们是外地人，才给你们说的。知道吗？最近希帕索斯的处境非常危险，因为他引发了一次数学危机，整个克罗



顿的人都知道。”

“数学危机？什么意思？”八戒歪着脑袋问。

“毕达哥拉斯这个人你们知道吗？”老爷爷问我们。

“知道呀！”小唐同学抢答道，“他就是那个认为宇宙中所有的数都可以用整数和分数来表示的人。”

“正确！”老爷爷说，“但你们知道吗？希帕索斯发现了一种数，这种数既不是整数，也不是分数，这种奇怪的数破坏了毕达哥拉斯提出的数学理论。当毕达哥拉斯知道这种怪数的存在时，大为震惊，他害怕外面的人知道这种怪数的存在，就要求他的学生保密，说谁要是向外泄（xiè）露了这种怪数，就要严厉地惩罚他。然而，怪数的秘密不知怎的被泄露出去了，毕达哥拉斯正在派人追查泄密者。很多人怀疑是希帕索斯泄露出去的，所以希帕索斯的处境十分危险。”

八戒说：“老爷爷，你说的那种怪数我知道，就是无理数。我们找希帕索斯，就是想知道他是如何发现无理数的。你能告诉我们，他住在哪里吗？”

“这个……”老爷爷犹豫起来。

“求你了，老爷爷。”小唐同学恳求道。

“我确实知道他住在哪里，因为他是我的朋友。但是你们得发誓，他告诉你们他发现无理数的过程后，你们必须迅速离开克罗顿，永远不要再回来，否则，你们会有危险的。”

“老爷爷，我们一定遵守诺言！”悟空说。

“好！”老爷爷“好”字刚出口，却又犹豫起来，“唉，也许你们去了也没用，真的，因为你们可能听不懂他说的东西。所以，我劝你们……还是别去了。”

“我们肯定能听得懂！”八戒说。

“是吗？那你们知道毕达哥拉斯定理吗？”老爷爷问道。

“毕达哥拉斯定理？”八戒疑惑地望着我，悟空、沙沙、小唐同学也都望着我，显然，他们从来没有听说过这个定理。