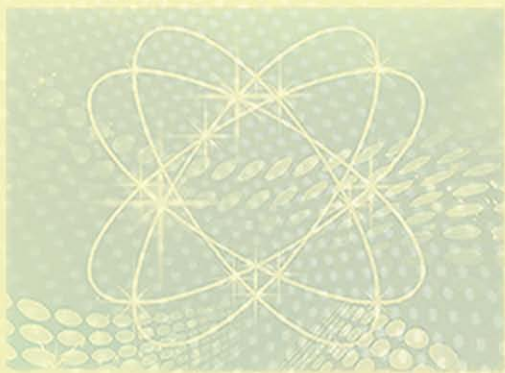


课外数学

数学探险故事



目 录

骑鹰访古

巧遇时间大鹰.....	(2)
不让听课.....	(3)
四眼怪物.....	(5)
你要发誓.....	(6)
绝食自杀.....	(8)
血染沙盘	(10)
铁蛋除妖	(11)
勇闯金字塔	(13)
巧测高度	(15)
几块骨片	(16)
数学表	(18)
谁绕着谁转?	(19)
四手之神	(21)
毁灭之神	(22)
黑蛇钻洞	(24)
一筐芒果	(26)

勾股先师	(27)
前人有误	(29)
割圆高手	(30)
掉进河里	(32)
路遇诗仙	(33)

古堡探秘

武士把门	(36)
古棺之谜	(37)
过铡刀关	(39)
小金字塔	(40)
狮口历险	(42)
连滚带爬	(43)
真假国王	(45)
巧过陷阱	(46)
大放光明	(48)
古里图国王	(48)
开启宝箱	(49)

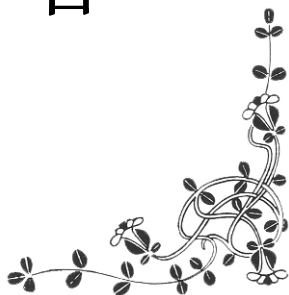
荒岛历险

飞机失事了	(53)
神秘的部族	(56)
继承人引起的风波	(60)
财宝藏在哪儿?	(66)
绑架	(70)

步长之谜	(74)
首领出的难题	(80)
谜中之谜	(85)
派遣特务	(91)
山洞里的战斗	(95)
智擒小个子.....	(100)
黑铁塔交出一张纸条.....	(104)
珍宝不翼而飞.....	(107)
对暗号.....	(110)
一手交钱一手交货.....	(114)
海外部经理罗伯特.....	(117)
将计就计.....	(123)
跟踪追击.....	(128)
轮船上的战斗.....	(134)
经理究竟在哪儿?	(138)
寻找最佳射击点.....	(141)
打开保险柜.....	(144)
数学白痴大胡子.....	(147)
船舱大战.....	(150)



骑 鹰 访 古



巧遇时间大鹰

铁蛋是个数学迷，他非常钦佩古代数学家，幻想着能有一天返回到古代去，见见这些数学圣人。

学校放假了。一天，铁蛋在外面玩，忽然，天空中响起一声凄厉的鹰啸，铁蛋抬头一看，一只硕大无比的雄鹰自天而降，一双铁钩般的鹰爪直向他抓来。

“大鹰抓我啦！”铁蛋吓得掉头就跑，可是来不及了。大鹰一只爪子抓住铁蛋的皮带，另一只爪子抓住他的衣领，把他提到了半空。

铁蛋在空中连蹬带踹，高叫：“我又不是小鸡，你抓我干什么？”

大鹰突然开口说话了，它说：“我是时间大鹰，我是一只神鹰。我可以带着你飞回到古时候的任何年代，见到你想见的任何一位古代数学家。”“神了！”铁蛋一听，脱口就说，“我就想见见这些大数学家。”他接着又说：“你这样抓住我飞太受罪了，能不能让我骑着你飞呀？”

“可以。”时间大鹰双爪一放开，一声长鸣，像箭一样地俯冲下来，一下子就到了铁蛋下面，铁蛋稳稳地跌落在大鹰的背上。

时间大鹰叮嘱说：“你坐稳了，我要带你到两千多年前的希腊去，见见大数学家毕达哥拉斯，他是公元前 6 世纪的人。”

铁蛋只觉得两耳生风，也不知飞了多长时间，时间大鹰

开始下降，铁蛋看见下面是一个像靴子一样的半岛，前面是一只足球状的小岛。铁蛋认识：“这不是意大利半岛吗？前面那只足球是西西里岛呀！”

大鹰说：“对，古代意大利的一大部分属于希腊，毕达哥拉斯就住在这儿。”

大鹰平稳地降到地面，铁蛋看见一个古代希腊人坐在地上摆弄小石子玩。

大鹰说：“他就是毕达哥拉斯。”

铁蛋想：“大数学家怎么玩起小石子了呢？”

不让听课

铁蛋走上前去问：“大数学家毕达哥拉斯，你怎么和小孩一样玩起小石子了？”

毕达哥拉斯严肃地说：“这摆小石子的学问可大啦！你来看，我摆的是三角形数。”

铁蛋说：“这有什么学问？”

毕达哥拉斯指着石子说：“你把任意相邻的两堆石子数相加，看看得什么？”

$$1+3=4=2^2; 3+6=9=3^2; 6+10=16=4^2。$$

铁蛋算完以后笑了：“嘿，真好玩！它们相加正好等于一个自然数的平方。”

你看，把相邻的两堆石子拼在一起，正好得到正方形数。”毕达哥拉斯像变魔术一样摆出了三个正方形数。

铁蛋看上了瘾，说：“你再给变一个形状。”

毕达哥拉斯站起来拍了拍手上的土说：“你在这儿自己摆着玩吧！我要去讲课了。”说完朝一间大屋子走去。

“大数学家讲课，那我可要听听！”铁蛋跟着就跑。

“站住！”一个拿长矛的青年拦住了他。

铁蛋说：“我要听课。”

青年人非常严厉地说：“出示证件！”

铁蛋没听课证，只好站在门口等机会。

听课的古希腊人陆陆续续进场了。铁蛋发现他们也没有听课证，只不过到门口举一下右手，守门的青年就放他们进去。

“有了，举一下右手就成，不需要听课证。”想到这儿铁蛋举起右手就往里走。

“站住！”拿长矛青年又一次把他拦住。

铁蛋生气了，他嚷嚷道：“他们举起右手就让进，我举起右手，为什么就不让进？”

青年人回答：“你不是毕达哥拉斯学派的人！你手心上没有标记！”

“手心上还要有标记？我倒要看看他们手心上有什么标记。”铁蛋想了一个主意，他向一个来听课的古希腊人，主动伸出右手说：“你好！”那个古希腊人微笑着点点头，也伸出了右手。

“啊，看清楚啦！”铁蛋急忙掏出圆珠笔，在手心上画了一个漂亮的几何图形。

你知道铁蛋画的是什么图形吗？

四眼怪物

铁蛋用圆珠笔在右手心画了一个红五角星，然后举起右手，顺利地走进了课堂。铁蛋想起来了，红五角星是毕达哥拉斯学派的派徽。红五角星象征着光荣和不可战胜。

屋里已坐满了听讲的古希腊人，铁蛋坐在了后面。他有点近视，从书包里取出一副眼镜戴上，啊，看清楚啦！毕达哥拉斯正在讲课。

毕达哥拉斯手拿一把三弦琴，说：“我先讲音乐和数学的关系。这里有一把三弦琴，三根弦的长度不符合数学规律，我弹一下你们听听。”他拨动琴弦，发出“叮叮咚咚”的噪音，很难听。听讲的人大喊：“啊呀，难听死啦！”毕达哥拉斯把三根弦的长度调整了一下，又弹了起来，三弦琴发出“多一咪一嗦”非常悦耳的声音。

听讲的人欢呼：“好听，真好听！”

毕达哥拉斯说：“当我把三根弦的长度调成 $3:4:5$ 时，它就好听啦14523！音乐只有和数学结合起来，才会产生优美的旋律！”说着他用三弦琴奏出美妙的乐曲。所有听讲的古希腊人和着乐曲，跳起了舞，边跳边喊：“好听极了！和谐极了！音乐万岁！数学万岁！”

“请安静！”毕达哥拉斯举起双手说，“我下面要讲美术和数学的关系。你们知道一个人的身材长成什么比例，才最美吗？”

大家齐声回答：“不知道！”

毕达哥拉斯说：“我们找一个长得最美的人上来，把他各部分量量，算一下，你们就明白了。你们看看谁最美，请他上来。”

下面鸦雀无声，大家互相看，看谁长得最美。一个古希腊人看见了戴眼镜的铁蛋，吓了一跳。他大叫：“你们看，这里有一个四眼怪物！”

毕达哥拉斯说：“把那个四眼怪物带上来！”几个古希腊人连推带拉，把铁蛋推上了讲台。

“把他的衣服扒下来！”毕达哥拉斯一声令下，上来两个古希腊人强行把铁蛋的衣服扒下，只留了一条裤衩。他们用手腕当尺，测量他的身体：身長 4 腕尺，从肚脐到脚底 2.47 腕尺，从肚脐到膝盖 1.526 腕尺。

毕达哥拉斯做了两个除法：从肚脐到脚的长度÷身長，从肚脐到膝盖的长度÷从肚脐到脚的长度，他兴奋地一拍桌子说：“这两个数都是黄金数！”你知道黄金数是多少吗？不妨算算嘛！（取小数点后三位数。）

你要发誓

毕达哥拉斯兴奋地说：“这两个都是黄金数，我们就取它为 0.618！再量量，他身上还有没有黄金数！”

两个古希腊人连量带算得出：

$$\frac{\text{眉毛到脖子的长度}}{\text{头顶到脖子的长度}} = \frac{\text{鼻尖到脖子的长度}}{\text{眉毛到脖子的长度}} = 0.618$$

“嗯。”毕达哥拉斯点点头说，“这个少年的身体符合最优美的比例，他是一个美少年！”

下面议论纷纷：“这个四眼怪物，原来是一个标准美少年！”

毕达哥拉斯又开始讲课：“爱与美的女神维纳斯，她身体各部分的比就是 0.618；伟大的巴台农神庙，它的高和宽的比也是 0.618。凡是美的地方都离不开黄金数——0.618！”

听课的人齐声高呼：“伟大的 0.618！黄金数万岁！”

铁蛋摇摇头说：“什么都喊万岁，真怪！”

毕达哥拉斯拉住铁蛋，问：“你是我们的朋友吗？220，请你回答！”

“220？”铁蛋一听就傻了，他信口回答，“治外伤的红药水，也叫二百二十。”

毕达哥拉斯两眼一瞪，大叫：“这个小孩不是我们的朋友！快给我拿下！”话音刚落就走上两个又高又壮的古希腊人，要捉铁蛋。

铁蛋大喊：“时间大鹰快救命啊！”一声鹰叫，时间大鹰破门而入。时间大鹰在铁蛋耳边说了两句。铁蛋提高嗓门儿说：“你说 220，我回答 284。”

毕达哥拉斯立刻跑上前，热情拥抱铁蛋说：“220 和 284，我们是一对好朋友！”

“这是怎么回事？”铁蛋给弄糊涂了。

时间大鹰解释说：“284 共有 5 个真因数——1、2、4、71、142。把它们相加： $1+2+4+71+142=220$ ，正好等于 220；反过来 220 共有 11 个真因数，把它们加起来正好等于 284。这两个数你中有我，我中有你，叫做相亲数。”

铁蛋说：“大鹰，你带我走吧！”

“走？”毕达哥拉斯两眼一瞪说，“你必须先发誓，不从这里的一切告诉别人，才可以放你走！”

“对谁发誓?”铁蛋问。

毕达哥拉斯双手高举，仰面朝天虔诚地说：“整个宇宙是建立在前四个奇数和前四个偶数基础之上的，你对着伟大的 36 发誓吧!”

“36? 这 36 又是哪儿来的?”铁蛋不明白，你知道吗?想想会知道的。

绝食自杀

毕达哥拉斯要铁蛋对 36 发誓。铁蛋开始还不明白，后来省悟到其中的道理：

$$36 = (1+3+5+7) + (2+4+6+8)。$$

36 包含了整个宇宙!

铁蛋飞身骑上时间大鹰，对毕达哥拉斯说：“大数学家对不起，我从来不发誓，再见啦!”大鹰驮着铁蛋“唿”的一声飞出了屋子。

时间大鹰在天空中翱翔，下面是美丽的地中海，铁蛋知道这是朝南飞。没过多会儿，就看到了非洲大陆，下面一座雄伟的建筑吸引了铁蛋。铁蛋问：“这是什么地方?”

大鹰说：“这是二千多年前的亚历山大图书馆，它是当时最大的图书馆，藏书几十万卷。”

大鹰徐徐降落在亚历山大图书馆前，铁蛋看到一个骨瘦如柴的老人坐在门口。他双目失明，手中拿着一个写满数字的羊皮纸，嘴里不停地说着什么，旁边还放着几碗食物，一个王子打扮的青年拱手站在旁边。

铁蛋走过去好奇地问青年：“这位老人是谁？他怎么啦？”

青年用手擦了擦眼泪，说：“我是亚历山大王国的王子。这位老人是大数学家埃拉托塞尼，他是我的老师，也是这座图书馆的馆长。”

铁蛋又问：“他怎么这么瘦啊？你多给老师吃点好的呀！”

“唉！”王子先叹了一口气，接着泪如雨下地说，“我的老师曾说，他活着就是为了工作。可是不久前他双目失明了，觉得自己不能工作了，活在世上也无用，非要绝食自杀不可！”

“啊！”铁蛋赶忙上前劝说埃拉托塞尼，可是劝说无效。老人把手中的羊皮纸交给了铁蛋，说：“这是我发明的寻找质数的方法，叫筛法。先把1划掉，再把所有2的倍数划掉，再把所有3的倍数划掉，这样划下去，就像用筛子筛石头一样，最后剩下的就是质数了。”铁蛋拉住老人的手叫道：“你不能饿死呀！”

“不，我决心已定。我托你一件事。”埃拉托塞尼从怀中掏出一封信，“请你将这封信带给我的好朋友阿基米德，他住在西西——里——岛。”说到这儿，老人头一歪就离开了人世。

铁蛋擦干了眼泪，骑上大鹰说：“走，咱们去西西里岛，去找阿基米德。”

血染沙盘

时间大鹰驮着铁蛋来到了西西里岛的叙拉古城。古罗马士兵正进攻叙拉古城，一队队战船挂满了风帆。突然，从城里飞出许多大块石头，砸沉了好几条战船。但是，更多的古罗马战船迎着落下来的大石头，继续向城墙逼近。忽然，铁蛋眼前一亮，只见城墙上站了一长排妇女，每人手里都拿一面古镜，用镜子把太阳光反射到战船的风帆上。没过多久，风帆纷纷着火，古罗马的战船败退下去。

“好啊！敌船逃跑了！”叙拉古城的居民欢呼跳跃。他们喊道：“阿基米德真伟大，石头砸、大火烧，打得敌人快快逃！”

铁蛋激动地说：“阿基米德不仅是位大数学家，还是一位大发明家。他利用杠杆原理把大石头抛出了城，又用镜子反射太阳光烧敌人的风帆。他一个人抵得上千军万马，真了不起！”

时间大鹰在一间屋子前徐徐降落，说：“铁蛋，你进去吧！阿基米德就在里面。”

铁蛋推门进去，见一位老爷爷正在一张沙盘前连说带画。阿基米德看见铁蛋进来了非常高兴，对他招招手说：“小朋友，你快来，我发现了一个重要的几何定理。”

阿基米德指着沙子上画的一个图，说：“这是一个圆柱体，里面恰好装上一个圆球，我发现这个球的体积恰好是圆柱体体积的三分之二；球的表面积也恰好是圆柱体表面积的

三分之二。”“真有这样巧的事？”铁蛋觉得很新鲜。阿基米德拿出一套模型，是一个圆柱形的桶和一个圆球。他对铁蛋说：“我考考你。我把半个球装满沙子，往这个圆柱桶里倒。我几次倒满，能说明球的体积是圆柱形体积的三分之二呢？”

“嗯……”铁蛋想了想说，“整个球的体积占圆柱的三分之二，半个球就占三分之一噢！对啦，如果3次倒满就能说明问题。”

“你看着吧。”阿基米德用半个球盛沙子，往圆柱桶里倒，3次恰好倒满。

“好啊！”铁蛋特别高兴。铁蛋刚想把信交给他。突然，门被踢开。一个手持短剑的古罗马士兵气势汹汹地走了进来，一脚踩在沙盘上。

阿基米德气愤地叫喊：“混小子！你踩坏了我沙盘上的图形。”古罗马士兵大怒，一剑刺进了阿基米德的左胸，数学家倒下了，鲜血染红了沙盘。

铁蛋扑在阿基米德身上痛哭，然后把他安葬在一棵树下，墓前立了一个墓碑。墓碑上写点或画点什么呢？

铁蛋除妖

铁蛋埋葬了阿基米德，在墓碑上刻了一个图：一个圆柱里装着一个球。以此纪念阿基米德的伟大发现。

时间大鹰见铁蛋十分悲伤，就问：“你有胆量吗？我带你到古希腊的克里特岛去除妖。”

“除妖？”铁蛋十分惊讶。

“对。克里特岛上有一座迷宫，迷宫里藏着一个吃人怪物，它长得半人半牛。凡是进入迷宫的人都被它吃掉。”时间大鹰看着铁蛋问，“你敢去除掉它吗？”

“走吧！咱们去为民除害！”铁蛋骑上大鹰直奔克里特岛。

铁蛋要除妖的消息惊动了克里特岛的居民。一位老人献出斩妖剑，一位少女拿出一团线绳，把线团的一端拴在迷宫门口的小树上，线团放在铁蛋的口袋里，让他放着线走进迷宫。

铁蛋手提斩妖剑勇敢地走进了迷宫，他边走边放线边寻找，终于在迷宫深处找到了牛头人身的怪物。铁蛋和怪物展开了激烈地搏斗。

一顿饭的功夫，战了个平手。

怪物说：“停一停。这样打下去太浪费时间。我出个问题你来回答，答对了我就放你出去，答错了我就吃掉你。”

铁蛋想了想说：“好吧，你出题。”

怪物瞪着两只大牛眼，恶狠狠地说：“你来回答，‘我会不会吃掉你？’”“嗯……”铁蛋想了一下说，“你会吃掉我的。”

铁蛋出乎意料的回答，使怪物愣住了，它自言自语地说：“如果我把你吃掉，就证明你答对了，你答对了，我就应该放了你；如果我把你放走，又证明你答错了，答错了就应该吃掉你。哎呀！我到底应该吃掉你呢，还是放了你？”

铁蛋趁怪物犹豫不决的时候，对准怪物的心脏猛刺一剑。“啊！”怪物大叫一声，“轰”的一下倒在地上，蹬了两下脚就没气了。

铁蛋顺着放的线又回到了门口。克里特岛的居民将铁蛋当作了英雄，把他高高抬起，绕岛一周。

送斩妖剑的老人突然提了一个问题，他说：“如果铁蛋当时回答‘你不会吃掉我的’将会发生什么事情？请大家想一想。”

勇闯金字塔

给铁蛋送线团的少女，回答了老人的问题：“如果铁蛋回答‘你不会吃掉我的’，怪物将一口吃掉铁蛋。怪物会说，‘看，回答错了吧！你回答不会吃掉你，我偏偏吃掉你。’”

时间大鹰载着铁蛋向东南方向飞去，下面的一座大金字塔吸引了铁蛋。铁蛋叫道：“到了古埃及了，我要下去看金字塔。”

铁蛋围着金字塔转了一圈儿，也没找到入口。他自言自语地说：“这入口在什么地方？”

突然，金字塔前的狮身人面像说话了。他说：“进金字塔可是件很危险的事，只有靠出色的数学才能和足够的勇气，才能闯过难关。”

铁蛋坚定地说：“我既会数学又有勇气！”

“好吧。你俯耳过来。”狮身人面像小声地把开门的咒语告诉给了铁蛋。铁蛋念着咒语，金字塔底部开了一个小门儿。

铁蛋刚刚走进去，只听“轰”的一声，门又重新关上，里面漆黑一片。

铁蛋摸索着往前走，拐过一个弯儿，看见一点光亮，他定睛一看，是一盏油灯，油灯旁还坐着一个披黑袍的老