

<<数学女孩>>

图书基本信息

书名：<<数学女孩>>

13位ISBN编号：9787533653576

10位ISBN编号：7533653572

出版时间：2009-10

出版时间：安徽教育

作者：结城浩

页数：280

译者：朱一飞

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<数学女孩>>

前言

序 言光让事情留在记忆里总不行啊，需要回忆出来大家共享的。

——小林秀雄我忘不了。

我怎么也忘不了高中时期因数学而结缘的她们。

她们是用一流的解法打动我的才女——美露嘉；认真向我发问的活力少女——铁户罗。

回想起那时的岁月，我脑海中顿时浮现出一个个计算公式，一个个新鲜的想法。

这些数学公式不会随着时间的推移而显得落伍或陈旧，而是向我展现了欧几里德、高斯、欧拉等数学家们熠熠生辉的才思。

——数学穿越时空。

我一边想着那些计算公式，一边体会着古时候数学家们体验到的那份感动。

即便是几百年前就已经被证明的也没关系，现在我一边追溯理论一边埋头苦思的东西一定是自己的东西。

——通过数学穿越时空。

拨开层层密林，找出藏宝。

数学就是这样一种令人兴奋的寻宝游戏，比拼智力，寻找最牛的解法；数学就是这样一场激烈的战斗

。

那时，我开始使用名叫数学的武器。

但是，那种武器往往过于巨大，很多时候不能灵活操控。

这种感觉正如我很难操控自己年轻时的青涩、很难控制对她们的思念一样。

光让事情留在记忆里总不行啊，需要回忆出来大家共享的。

那我就从高一的春天开始讲起吧。

<<数学女孩>>

内容概要

数学世界里的两个女孩，一个好，一个差；热爱独自探究的那个男孩，却介于两者之间。
三个高中生，一堆数学公式，在图书馆、在阶梯教室，奋发向上的他们演绎了怎样一个扣人心弦的校园故事？

<<数学女孩>>

作者简介

作者：(日本)结城浩 译者：朱一飞 结城浩 1963年生，现从事专业写作及软件编程工作。其兴趣跟工作是“写程序”与“写书”，主要著作大多数为数学及程序专著，《数学女孩》是他的第一本青春文学类小说。

<<数学女孩>>

书籍目录

序言第1章 数列和数学模型 1.1 樱花树下 1.2 自己家 1.3 数列智力题没有正确答案第2章 一封名叫数学公式的情书 2.1 在校门口 2.2 心算智力题 2.3 信 2.4 放学后 2.5 阶梯教室
 2.5.1 质数的定义 2.5.2 绝对值的定义 2.6 回家路上 2.7 自己家 2.8 美露嘉的解答 2.9 图书馆
 2.9.1 方程式和恒等式 2.9.2 积的形式与和的形式 2.10 在数学公式另一头的人到底是谁?第3章 09的华尔兹 3.1 图书馆 3.2 振动和旋转 3.3 w 第4章 斐波那契数列和母函数 4.1 图书馆
 4.1.1 找规律 4.1.2 等比数列的和 4.1.3 向无限级数进军 4.1.4 向母函数进军
 4.2 抓住斐波那契数列的要害 4.2.1 斐波那契数列 4.2.2 斐波那契数列的母函数 4.2.3
 封闭表达式 4.2.4 用无限级数来表示 4.2.5 解决 4.3 回顾第5章 相加相乘的平均关系 5.1
 在“神乐” 5.2 满是疑问 5.3 不等式 5.4 再进一步看看 5.5 关于学习第6章 在美露嘉身
 旁 6.1 微分 6.2 差分 6.3 微分和差分 6.3.1 一次函数 x 6.3.2 二次函数 x^2 6.3.3 三次函
 数 x^3 6.3.4 指数函数 e^x 6.4 两个世界中的来回旅行第7章 卷积 7.1 图书馆 7.1.1 美露嘉
 7.1.2 铁户罗 7.1.3 推导公式 7.2 在回家路上进行的一般化计算 7.3 在名为“豆”的咖啡
 店谈二项式定理 7.4 在自己家里解母函数 7.5 图书馆 7.5.1 美露嘉的解 7.5.2 研究母函
 数 7.5.3 围巾 7.5.4 最后的要塞 7.5.5 攻陷 7.5.6 半径是0的圆 我的笔记第8章 调和
 数 8.1 寻宝 8.1.1 铁户罗 8.1.2 美露嘉 8.2 图书馆里的对话 8.2.1 部分和与无限级数
 8.2.2 从理所当然的地方开始 8.2.3 命题 8.2.4 所有的 8.2.5 存在 8.3 螺旋式楼
 梯的音乐教室 8.4 令人扫兴的zeta函数 8.5 过高评价 8.6 在教室中研究调和函数 8.7 两个世
 界、四种演算 8.8 已知的钥匙、未知的门 8.9 如果世界上只有两个质数 8.9.1 卷积 8.9.2
 收敛的等比数列 8.9.3 质因数分解的唯一性 8.9.4 质数无限性的证明 8.10 天象仪 我的
 笔记第9章 泰勒展开和巴塞尔问题 9.1 图书馆 9.1.1 两张卡片 9.1.2 无限次的多项式 9.2
 自学 9.3 宾斯 9.3.1 微分的规则 9.3.2 更进一步微分 9.3.3 $\sin x$ 的泰勒展开 9.3.4
 极限函数的图像 9.4 自己家 9.5 代数学的基本定理 9.6 图书馆 9.6.1 铁户罗的尝试
 9.6.2 要到达哪里? 9.6.3 向无限挑战第10章 分割数 10.1 图书馆 10.1.1 分割数
 10.1.2 举例 10.2 回家路上 10.2.1 斐波那契签名 10.2.2 分组 10.3 “豆”咖啡店 10.4
 自己家 10.5 音乐教室 10.5.1 我的发言(分割数的母函数) 10.5.2 美露嘉提出的数列的上
 限 10.5.3 铁户罗的发言 10.6 教室 10.7 寻找更好的上限之旅 10.7.1 以分析母函数为出发
 点 10.7.2 “开始的转角”积变形为和 10.7.3 “东之森林”泰勒展开 10.7.4 “西之丘陵”调
 和数 10.7.5 旅行结束 10.7.6 铁户罗的回顾 10.8 明天见尾声后记

<<数学女孩>>

章节摘录

插图：1.1 樱花树下那是高一的春天。

开学典礼那天春光明媚。

“美丽的樱花开了……大家在新学期新起点之际……在这有着传统的校舍里……努力学习、努力锻炼……少年易老学难成……”校长那冗长的致谢词简直引人入睡，我借着扶正眼镜的机会强忍住了呵欠。

开学典礼结束后，我在回教室的途中悄悄地溜出了校舍，独自一人漫步在校内的樱树林间。周围连个人影都没有。

我现在15岁。

15岁、16岁、17岁……毕业的时候我将18岁了。

有一个4次方的数字和一个质数。

$15=3 \times 5$ $16=2 \times 2 \times 2 \times 2=2^4$ 17 是一个质数 $18=2 \times 3 \times 3=2 \times 3^2$ 现在教室里同学们一定正进行着自我介绍。

我不擅长自我介绍，究竟该说说自己的什么呢？

“我喜欢数学，兴趣是讨论计算公式。

请多多关照。

”我想象了下又停住了。

算了，管他呢。

静静地上课，在谁都不会去的图书室学习展开数学公式，就这样就像中学时一样度过高中3年的时光吧。

映入眼帘的是一棵硕大的樱花树。

那里站着个少女，她抬头仰望着那棵樱花树。

我想：她是位新生吧，大概和我一样也是溜出来的。

我也抬起头望着那棵樱花树。

模模糊糊的花色覆盖了天空。

刮起一阵风，飘舞着的樱花花瓣将少女裹住。

少女也看到了我。

她身材高挑，长发乌黑亮丽，嘴巴紧闭着，一副认真的表情。

脸上架着副金丝眼镜。

她清楚地念着：“1, 1, 2, 3。”

”念完这4个数字之后，少女便不出声了，用手指着我，好像在说：“喂，你，请回答接下去的数字

。”我指着自已：“要我回答？

”她没有说话，而是点了点头。

食指仍然指向我。

到底是什么呢？

在樱花树丛中好好地散着步，为什么非要做什么猜数字的游戏呢？

对了，刚才她说的是什么呢？

我回想她刚才的题目：“1, 1, 2, 3。”

”啊，原来如此。

我知道了。

“1, 1, 2, 3的后面接着的数字是5，接下来是8，再接下来是13，然后是21，然后再是……”我开始滔滔不绝地回答。

她向我伸出手掌，示意我不要说了。

接着，她给我出了另外一道题，又是4个数字。

1 4 27 256她又指向我。

这是在考我吗？

<<数学女孩>>

“1, 4, 27, 256。”

“我突然一下子找到了规律。”

我回答说：“1, 4, 27, 256, 接下来是3125吧, 再接下来是……心算是不行了。”

“她听到我说‘心算是不行了’之后神色显得有些不满, 她摇了摇头, 便告诉了我答案。”

“1, 4, 27, 256, 3125, 46656, …”她的声音很响亮。

接着, 她闭上眼, 头微微朝上抬起, 好似正在仰望樱花树。

食指朝着天空飞快地写着些什么。

唯一从这个女孩口中说出的只是些数字, 她漫不经心地将那些数字排列起来, 略做些手势。

但是我的目光却一直盯着这个与众不同的女孩。

她到底想干什么?

她朝我这里看了看。

6 15 35 77又是4个数字。

“6, 15, 35, 77。”

“我心想, 这题好难啊。”

我开动脑筋拼命想, 6和15是3的倍数, 但是35却不同了, 35和77是7的倍数。

如果可以在纸上写的话应该马上能解出来。

我瞟了她一眼, 樱花树下的女孩还笔挺地站在那里, 很认真地看着我, 甚至都不掸一下飘落到头发上的樱花花瓣。

那副认真的模样仿佛是在考试一样。

“啊, 我知道了。”

“我刚一说, 她顿时变得神采奕奕, 微微一笑。”

我第一次看到她笑, 便情不自禁地大声回答: “6, 15, 35, 77的后面是133。”

“她摇了摇头, 长发飘动, 花瓣也随之飘落。”

她的表情仿佛在说: “哎呀呀, 真可惜。”

“计算错误!”

“她的手指碰了下眼镜。”

计算错误?

啊, 真的算错了。

11乘以13应该是143, 而不是133。

她又继续出了下一题。

6 2 8 2 10 18这次是6个数字。

我考虑了一下, 最后一个18最令人头疼, 如果是2就好了, 现在的数字看上去乱七八糟, 没有规则。

啊, 不对, 这些都是偶数。

……我知道了!

“接下来是4, 12, 10, 6, …这道题真伤脑子。”

“我说道。”

“是吗?”

“但你不是解出来了嘛。”

“她装模作样地说着, 走向我伸出手。”

她的手指又细又长。

我心想: 难道她要和我握手吗?

于是, 我莫名其妙地握住了她的手。

她的手又柔软又温暖。

“我叫美露嘉, 请多多关照。”

“这就是我和美露嘉的邂逅。”

1.2 自己家夜晚啊。

我喜欢夜晚。

<<数学女孩>>

家人平静地睡着后，我就可以有大量自由的时间，拥有一个谁都无法进入的世界。

于是，我便自己一个人过那段时间，打开书，探索世界。

我思考数学问题，闯入那深邃的密密层林。

在那里，我发现了珍稀动物、清澈得令人吃惊的湖，还有需要抬头仰望的大树。

令我意想不到的，还遇到了美丽的花朵。

她就是美露嘉小姐。

第一次见面就和我进行那样的对话，她真是奇怪的女孩。

她一定非常喜欢数学吧。

她连开场白都没说，竟然就直接给我出数列的脑筋急转弯题，简直像考试一样。

我是不是合格了呢？

我握了她的手，那柔软的手，飘着淡淡的清香，真的是很淡的清香——女孩独特的香味。

女孩啊。

我摘下眼镜，把它搁到书桌上，闭上眼睛，开始回想我和美露嘉之间的对话。

一开始的题目：1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...是斐波那契数列。

1, 1后面的数字是将前两个数字相加，所得的和成为接下来的数字。

1, 1, 1+1=2, 1+2=3, 2+3=5, 3+5=8, 5+8=13第二道题：1, 4, 27, 256, 3125, 46656, ...规律是这样的：1的1次方, 2的2次方, 3的3次方, 4的4次方, 5的5次方, 6的6次方, 以此类推。

也就是说，这个数列中的各项是n的n次方, 4的4次方、5的5次方之类心算还没问题, 6的6次方的话，心算就不太可能了。

第三道题：6, 15, 35, 77, 143, ...规律是这样的：2×3, 3×5, 5×7, 7×11, 11×13, ...也就是说，“质数×后一个质数”的形式。

可是我把11×13算错了，真是丢脸啊。

美露嘉一针见血地指出了我的“计算错误”。

最后一道题是6, 2, 8, 2, 10, 18, 4, 12, 10, 6, ...。

这道题很难。

因为这个数列其实是圆周率 中每位数的数字乘以2而成的。

圆周率 =3.141592653...每位数的数字：3, 1, 4, 1, 5, 9, 2, 6, 5, 3, ...每位数乘以2后：6, 2, 8, 2, 10, 18, 4, 12, 10, 6, ...解这道题必须要背出圆周率 的各个位数的数字。

如果脑海里没有这样一个数列模式，就无法解出这道题。

记忆啊。

我喜欢数学。

比起记忆背诵，我更喜欢思考。

追溯过去不是数学，发掘新东西才是数学。

如果是要背诵的话，只要靠脑子强记就可以了。

记人名、记地名、背单词、背元素符号等，无法靠推理计算解答。

但是，数学却不同。

一旦告诉我题目的条件后，我就会把材料和道具（笔和纸等）都排列到桌上。

我一直认为数学不是靠记忆的比拼，而是靠思考。

但是，我又突然觉察到数学也许不是那么简单的东西。

美露嘉在出“6, 2, 8, 2”这道题时，为什么不单单说“6, 2, 8, 2”，还一直说到“6, 2, 8, 2, 10, 18”呢？

那是因为如果她只是说“6, 2, 8, 2”的话，我们无法发现那规律其实是圆周率 的各个位数的数字2倍。

我们还可能得出其他简单的答案。

假设题目只是“6, 2, 8, 2, 10, ...”的话，我们还可能联想到以下的数列：6, 2, 8, 2, 10, 2, 12, 2, ...有这样的联想也是非常自然的吧。

也就是说，在连续的偶数之间放入一个2作为间隔。

<<数学女孩>>

原来，美露嘉在出这道题时是想得如此周密啊。

“ 但你不也是解出来了么。

” 她似乎预料到我能够解出这道题。

我突然想到她那装模作样的表情。

美露嘉啊。

站在这样一个春色满园，樱花飘落的地方，她却与此环境格格不入。

她有着一头乌黑亮丽的秀发，宛若指挥家般修长的手指，温暖的小手，淡淡的清香。

不知怎么的，我一直想着与美露嘉有关的事情。

1.3 数列智力题没有正确答案 “ 喂，美露嘉，那时为什么考我数列智力题呀？

” 我问美露嘉。

“ 什么那时呀？

” 美露嘉抬起头，停止了计算。

这里是图书馆。

令人惬意的春风透过打开的窗子徐徐吹来，已经可以依稀看到法国梧桐冒出一片片嫩叶。

远处的操场上还隐约传来棒球队的练习声。

已经五月了。

新学校，新教室，新同学，随着时间的流逝，新鲜感也在逐渐减少，我开始过起普普通通的每一天。

我没有参加任何课外社团，也就是说我参加了“ 回家族社团 ”。

虽说如此，但我也不是放学后就立即回家。

参加完师生座谈生活会后，我一般都去图书馆，因为那里便于我推导数学公式。

我初中时也是这样，不参加社团活动，放学后去图书馆（初中时叫图书室）。

我经常在那里读读书，看看窗外的绿色，复习预习上课的内容。

我最喜欢的就是展开数学公式。

我经常将课堂上学过的公式写在笔记本上，然后自己再进行公式变形，以学到的定义为基础进行公式推导，根据定义进行变形，再思考是否能举出具体例子，思考如何证明。

在定理的变化过程中我感到很快乐。

我喜欢把这些过程都写在笔记本上。

我不喜欢运动，也没有什么朋友和我一起玩，我唯一的乐趣就是一个人面朝笔记本。

虽然是自己写这些数学公式，但并不是说一定能按照自己所想的把公式写出来。

因为公式是有规律的，而有规律的地方就存在着游戏。

这是最最严密，最最自由的一种游戏。

历史上的数学家们也都是挑战着这种游戏过来的。

这个游戏只需要活动铅笔、笔记本和自己的脑子就行了。

我对数学的迷恋简直达到了狂热的程度。

所以，我成为一个高中生后仍然享受着一个人往返于图书馆的日子。

但是这个计划却落空了。

这是因为来图书馆的不止我一个人。

另一个人就是美露嘉。

她和我同班同学。

她每三天来一次图书馆。

我在计算的时候，手中的活动铅笔突然被她拿起，接着她就自说自话地在笔记本上开始写起来。

“ 我先声明一下，这可是我的笔记本。

” 她就这样旁若无人、自说自话地开始写起来了。

但是，我并不讨厌她那样。

她所说的数学题虽然比较难，但是也很有趣，非常刺激。

美露嘉拿着我的活动铅笔轻轻敲敲我的太阳穴，问我：“ 那时是指什么时候的事情呀？

” “ 就是我们初次见面的时候，在那樱花树下。

<<数学女孩>>

”我回答道。

“啊，是吗？”

我没有理由出数学题考你呀。

我只是临时想到。

为什么突然又提起这件事情问我呀？”

”她问。

“我也正好是突然想到。

”我说。

她又问我：“你喜欢那种智力题吗？”

”“一般吧，我并不讨厌。

”我答道。

“是嘛。

‘数列智力题没有正确答案’这个说法你知道吗？”

”她问我。

“什么意思呀？”

”弄得我丈二和尚摸不着头。

美露嘉举了个例子问我：“比如说，你认为1, 2, 3, 4接下来的数字是什么？”

”我不假思索地说：“那自然是5喽。

1, 2, 3, 4, 5, ...这样一直继续下去喽。

”“但是那可不一定哦。

比如1, 2, 3, 4后面突然变成10, 20, 30, 40, 然后突然又增加到100, 200, 300, 400, ...这样的数列也是有可能的。

”她举出反例。

我说：“这样的题目太狡猾了。

一开始只告诉我4个数字，后面的数字却突然增大，这太过分了。

1, 2, 3, 4的后面突然接个10，这种情况不可能想到啊！”

”“是吗？”

如果照你这么说的话，那要看到第几个数字才算数呢？”

数列是无限继续的，到底要看到第几个数字才能知道剩下的数字是什么呢？”

”她反问道。

我恍然大悟：“原来你所说的‘数列智力题没有正确答案’就是这个意思啊。

题目中提供的数字，其后面的变化可能很大，但是，1, 2, 3, 4后面如果接一个数字10的话，作为题目而言太无聊了。

”“可是世上的事情不就是那样吗？”

谁都不知道接下来会发生什么。

事情往往偏离自己所预想的。

对了，你知道数列的各项吗？”

”美露嘉说着，在笔记本上写下了以下数列：1, 2, 3, 4, 6, 9, 8, 12, 18, 27, ... “嗯，我也吃不准，似懂非懂的感觉。

”我说。

美露嘉说：“看到1, 2, 3, 4这样排列的话，一般会认为接下来的数字是5，对吧？”

但是不对，不是5而是6。

这说明，如果只告诉我们一点点条件的话，我们无法发现数列规律，真正的数列模型是一眼看不出来的。

”我“嗯”了一声表示赞同。

她又接着说：“如果看到1, 2, 3, 4, 6, 9这个顺序，你一定会认为接下来的数字会变大，对吧？”

但是不对，9后面的数字却变小了，是8。

<<数学女孩>>

我们原本认为接下来的数字是逐渐变大的，但突然又峰回路转变小了。

你能看出这个数列模型的规律吗？

” “ 嗯，让我想想。

如果去掉第一个数字1的话，接下来的数字都是2和3的倍数。

可接下来的数字变小我却想不通了。

” 我说。

“ 比如说，这样的答案是可能存在的：2030，2130，2031，2230，2131，2032，2330，2231，2132，2033，...如果考虑2和3的指数的话，这个数列模型就逐渐浮出水面了。

” 她说。

“ 嗯？

是吗？

我不太明白呢。

某数的0次方就是1。

但仔细一看，2030是1，2130是2，2031是3，.....题目中的数列确实也是这样的。

” 我百思不得其解。

“ 嗯，把这些指数写下来你也不理解吗？

那么，我们这样来总结一下。

2030（这组数字中指数最大的是0），2130，2031（这组数字中指数最大的是1），2230，2131，2032（这组数字中指数最大的是2），2330，2231，2132，2033（这组数字中指数最大的是3）.....” 她这样解释。

“原来如此。

” 我豁然开朗。

“ 但是说起2和3的倍数呢.....” 美露嘉刚开口，图书馆的入口处便传来了大吵大嚷的声音：“ 练琴的时间快到了，你怎么还不出去放松一下呀？

” “ 啊，我想起来了，今天是训练的日子。

” 美露嘉把活动铅笔还给我，朝站在入口处的女孩子说道。

当美露嘉要离开图书馆时，她又回头对我说：“ 什么时候有空的话，我跟你讲关于‘世界上只有两个质数’的话题。

” 于是，她走出了图书馆。

图书馆里只剩下我一个人。

为什么世界上只有两个质数呢？

这到底是怎么回事？

<<数学女孩>>

编辑推荐

一段朦胧的青春恋爱+一短短精准的数学解题=一道写给爱情的数学公式+一封名叫数学公式的情书！

《数学女孩》在日本已连续11次印刷。

并且居于日本最大手机小说出版商Softbank Creative的长年销售冠军之位。

同时也是最受日本中学生喜爱的青春文学。

高中男生女生之间的感情是微妙的、朦胧的，到底是纯洁的友谊还是冲动的爱情？

两个女孩和一个男孩，在X、Y中共同演绎了青春曼妙的真情。

作者笔下的X、Y，数学题不再是死死地趴在本子上，它们犹如跳动的音符，奏响青春之歌。

让不喜欢数学的你从此爱上数学！

<<数学女孩>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>