

(第7册)

★隐藏起来的数字

在神秘中探索
在探索中快乐
在快乐中学习
让我们和孩子一起体验数学的神奇!

数学世界探险记

刘修博 编译



哈尔滨工业大学出版社
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

(第7册)

★隐藏起来的数字

数学世界探险记

刘修博 编译



哈尔滨工业大学出版社
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

隐藏起来的数字/刘修博编译. —哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社,
2011. 2

(数学世界探险记)

ISBN 978-7-5603-2892-8

I. ①隐… II. ①刘… III. ①数学—少年读物 IV. ①O1-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第265283号

策 划 编 辑	甄淼淼 刘培杰
责 任 编 辑	唐 蕾
出 版 发 行	哈尔滨工业大学出版社
社 址	哈尔滨市南岗区复华四道街10号 邮编 150006
传 真	0451-86414749
网 址	http://hitpress.hit.edu.cn
印 刷	哈尔滨市工大节能印刷厂
开 本	787mm×1092mm 1/16 印张 6.5 字数 99 千字
版 次	2011年2月第1版 2011年2月第1次印刷
书 号	ISBN 978-7-5603-2892-8
定 价	198.00元(套)

(如因印装质量问题影响阅读, 我社负责调换)

编者的话

我曾在中国生活到大学毕业，中学毕业于一所省级重点中学，数学一直是我一个弱项，尽管后来我考入了西南交通大学，但数学一直困扰着我，回想起近20年学习数学的经历，我现在才认识到是小学时没能激发起学习数学的兴趣，当时的小学课本及“文化大革命”后期的数学老师讲解过于枯燥。

大学毕业后，我到了日本，发现日本有许多数学课外书编的很生动、有趣，而且图文并茂，我的小孩很爱读。

新闻业有一句听上去很绝望的格言，叫做“给我一个故事，看在上帝的份上，把它讲得有趣些”这句话其实更应对数学界说。近年来，我成立了翻译公司便着手开始编译了这套适合中、日儿童的少年科普图书。

这套丛书共由十册组成。

第一册 有趣的四则运算。

第二册 各种各样的单位。

第三册 恼人的小数分数。

第四册 稀奇古怪的单位。

第五册 有关图形的游戏。

第六册 神奇莫测的箱子。

第七册 隐藏起来的数字。

第八册 妙趣横生的集合。

第九册 上帝创造的语言。

第十册 超常智力的测验。

这套书的读者对象是少年儿童，所以选择以探险为故事情节。

有人说儿童总是显得比成年人勇敢，恰似小型犬总是比大型犬显得勇敢，可是宠物专家说，那不是勇敢，只是容易激动。儿童比成人有好奇心，就让这难得的好奇心带着儿童走进数学的殿堂。

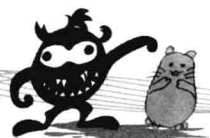
刘修博

2011年1月于日本



啊，你们好！

昨天我收到一封信，信中说今天城内儿童馆要上演木偶剧，是一个数学木偶剧团演出的木偶剧。那么，演出究竟是怎么开场的呢？



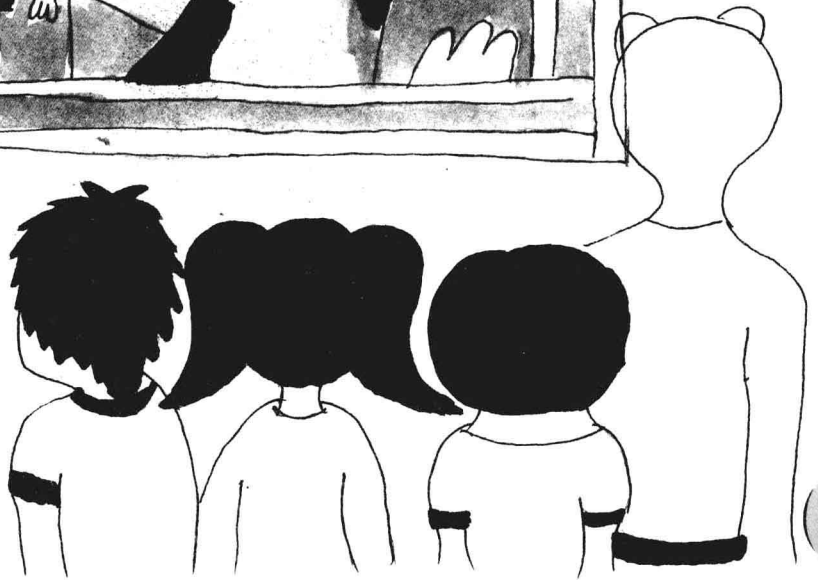
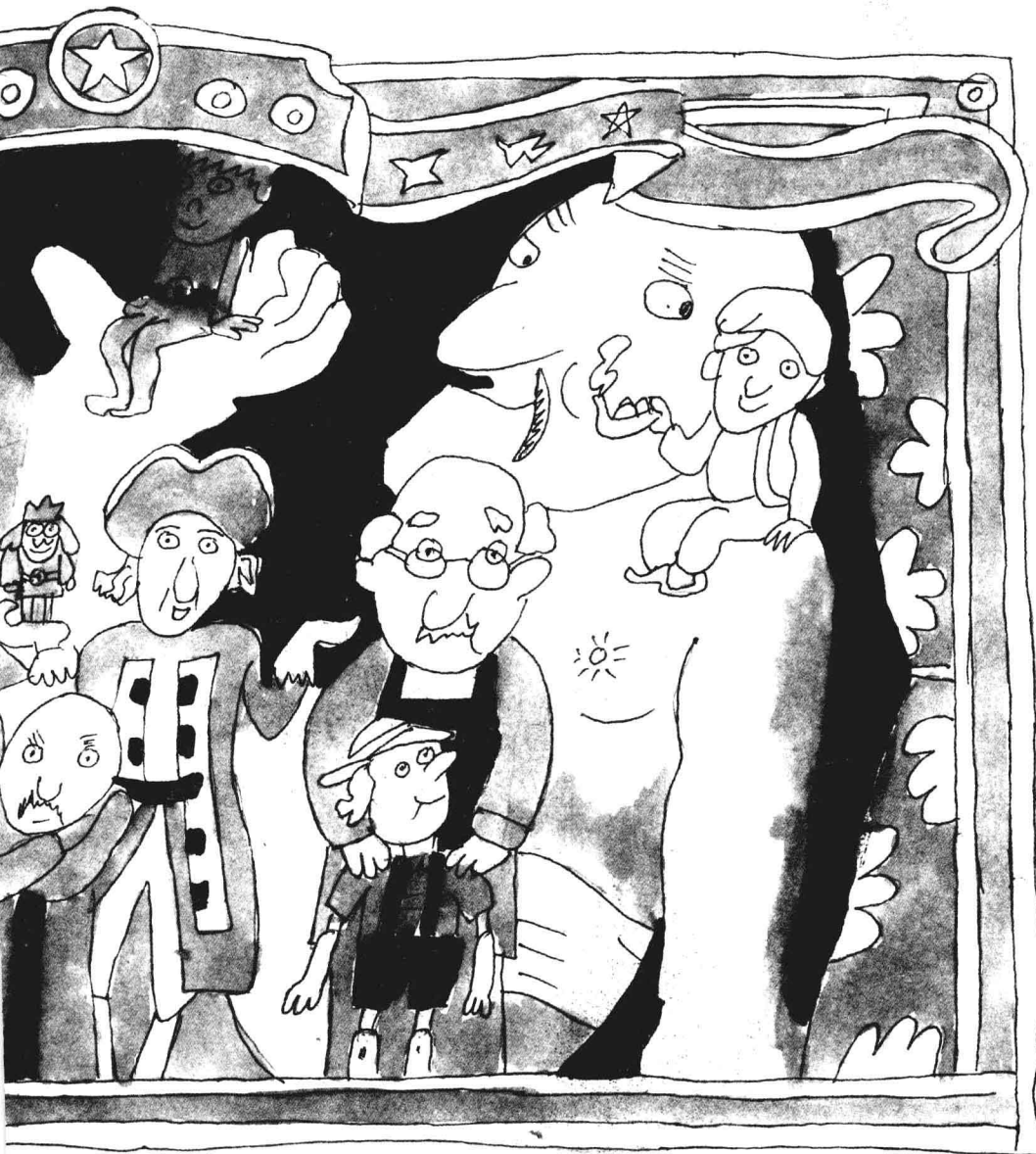
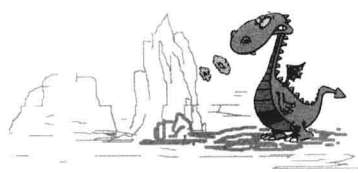
(首先登场的是剧团团长。)

团 长 数学木偶剧团现在开始
演出!

米丽娅 有哪些主要角色呢?

噢, 原来有白雪公主、卡里巴、杰克, 嘿, 还有阿里巴巴呢。

萨 沙 看来会挺有意思啊!





团长 希望你不要总是埋头抠书本，不妨来观赏一下木偶剧团演出的木偶剧。首先由我登场。

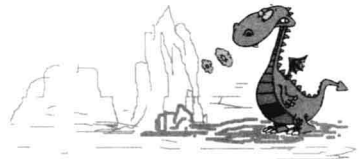


小黑怪 木偶剧团演出后，我非大闹一场不可，让他们都大吃一惊。

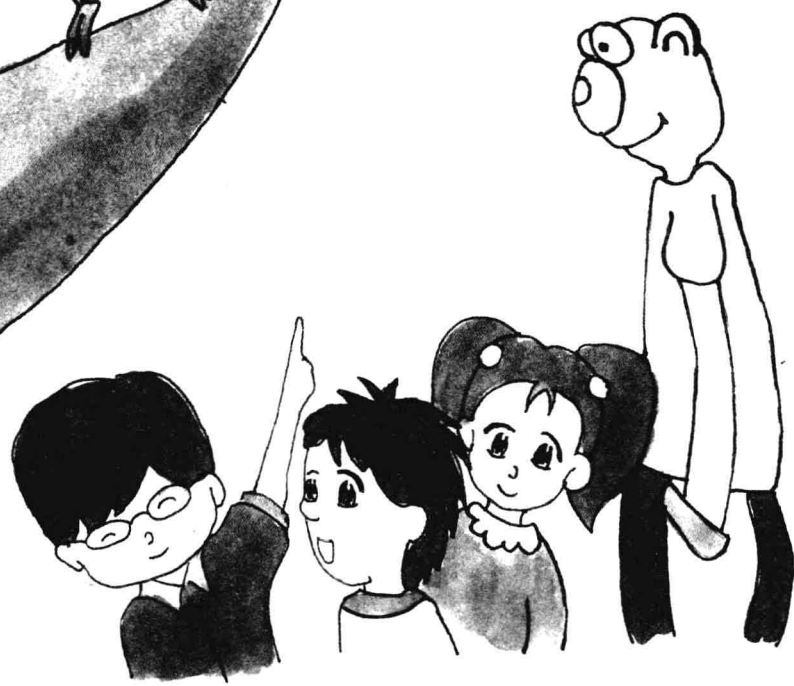
隐藏起来的数字

目 录

第一场 白雪公主和两个小人-----	6
第二场 阿里巴巴和三个盗贼-----	9
第三场 三个卡里巴和四个小人-----	12
第四场 五个杰克和三个巨人-----	14
第五场 两个辛得巴得和一个巨人----	18
第六场 皮诺西欧和两个老头-----	20
小黑怪的挑战1-----	26
小黑怪的挑战2-----	28
小黑怪的挑战3-----	30
弄懂了小黑怪的问题-----	32
思考小黑怪的挑战2-----	34
思考小黑怪的挑战3-----	35
教训教训小黑怪-----	36



如果在剧团演出后，小黑怪跑出来捣乱也没关系，从第41页开始的内容会帮你解决它所提出来的问题。

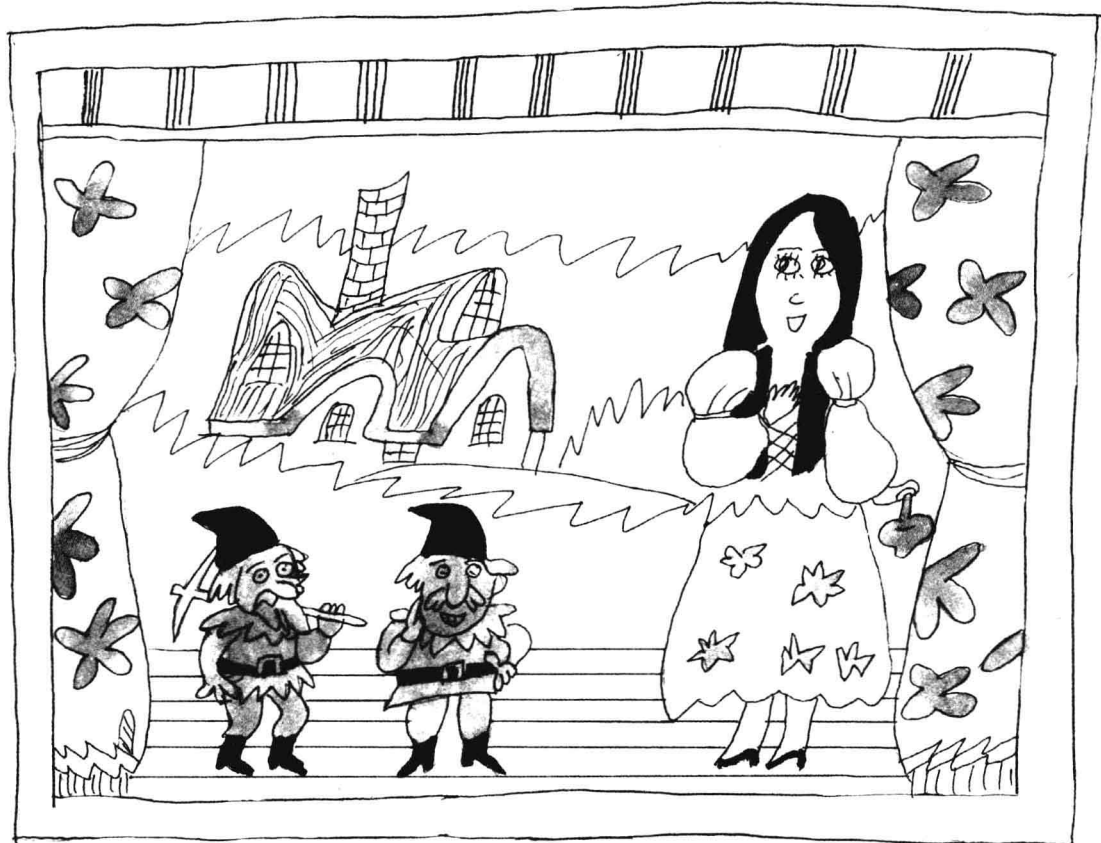


开心博士 这卷书的内容是探求隐藏起来的数。这好像是让我们去寻找隐藏起来的犯人，也好像儿童玩的那种模仿侦探的游戏。找出隐藏起来的数会给你带来快乐。这是一件相当有趣的事情。用一个简单的事作比：当我们探求 $8 - \square = 5$ 中的 $\square$ 是什么数时，我们会像发现人世间的秘密那样高兴不已。

下面将由数学木偶剧团演出奇妙的侦探技术。



第一场 白雪公主和两个小人



团长 现在开始计算美丽的白雪公主和两个小人的身長。

请看：两个小人的身長相同，白雪公主和一个小人的身長合起来是26 cm。白雪公主和两个小人的身長合起来是32 cm。白雪公主和小人的身長各是多少？

萨沙 知道了身长的和，就能知道他们各自的身长吗？

(萨沙盘着胳膊。)

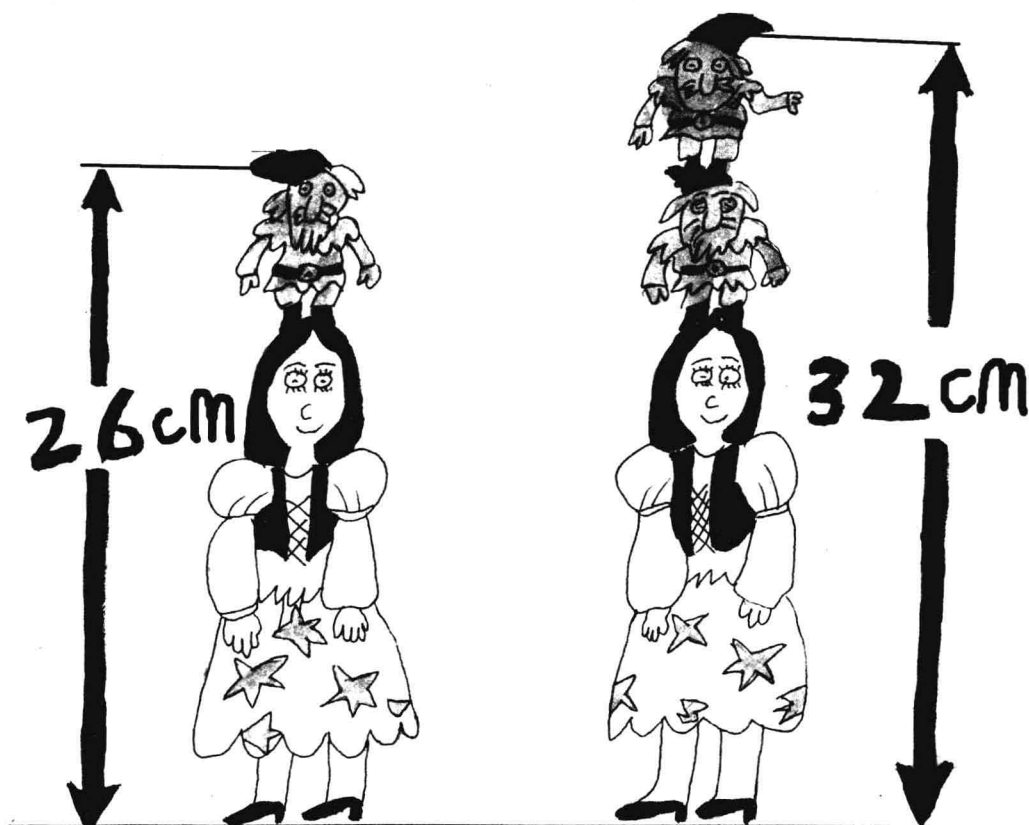
米丽娅 好像挺难啊！

罗伯特 不过，我倒觉得问题挺清楚，你看：

白雪公主的身长+一个小人的身長=26 cm。

白雪公主的身长+两个小人的身長=32 cm。

上下两式一比较，可以看出下式比上式只多一个小人的身長吧！

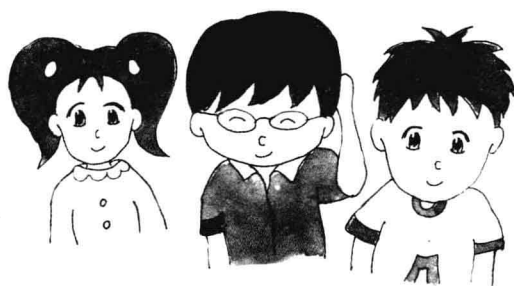


米丽娅 是啊，看一下上面的图就清楚了。

萨沙 确实是这样，原来只增加一个小人的身长，26 cm就变成32 cm了。

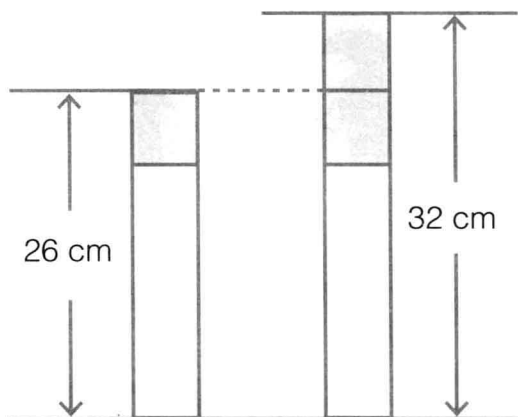
罗伯特 所以这两个式子的差就是一个小人的身长。

米丽娅 是啊，其余的就简单了。





用带子来考虑



团长 大家算的都很对嘛。这个问题可以像左图那样利用带子计算出来。白带子代表白雪公主，黑带子代表小人。于是就有下列式子。



+



$$=26 \text{ cm}$$



+



$$=32 \text{ cm}$$

萨沙 这样就很容易了。由上面的式子可知

$$\boxed{} = 6 \text{ cm}$$

米丽娅 那么，白雪公主的身长可以利用下面的算式来求。

$$\boxed{} + 6 \text{ cm} = 26 \text{ cm}$$

$$\boxed{} = 26 \text{ cm} - 6 \text{ cm}$$

$$\boxed{} = 20 \text{ cm}$$

答：白雪公主的身长是20 cm，小人的身长是6 cm。

罗伯特 如果利用下面的算式也可以求出。

$$\boxed{} + 6 \text{ cm} \times 2 = 32 \text{ cm}$$

$$\boxed{} + 12 \text{ cm} = 32 \text{ cm}$$

$$\boxed{} = 32 \text{ cm} - 12 \text{ cm}$$

$$\boxed{} = 20 \text{ cm}$$

萨沙 利用带子来做计算，挺有意思啊！

团长 我们把这样的计算叫做使用带子做计算吧！好，下面请继续看木偶剧。



第二场 阿里巴巴和三个盗贼

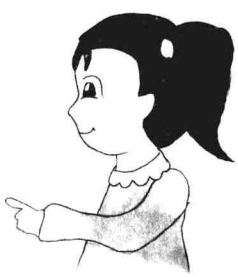
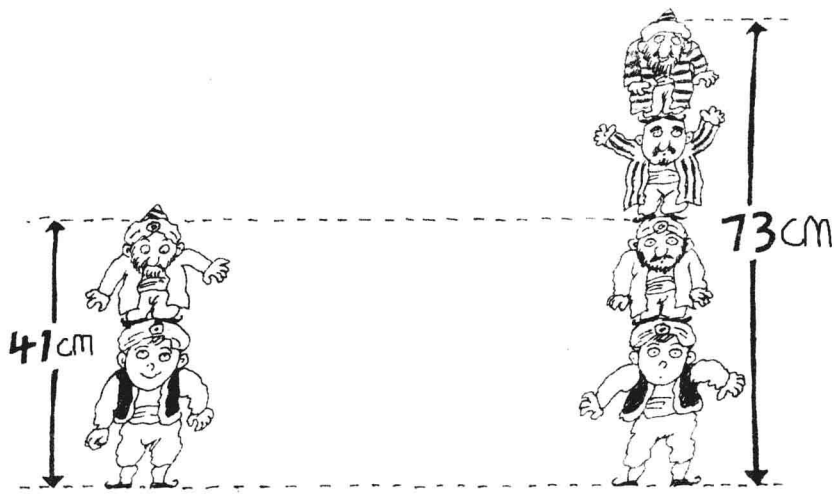


萨 沙 这一场说的是“阿里巴巴和三个盗贼”的故事吧！

米丽娅 还少37个盗贼呢！

（三个盗贼不由地噗哧笑了出来。）

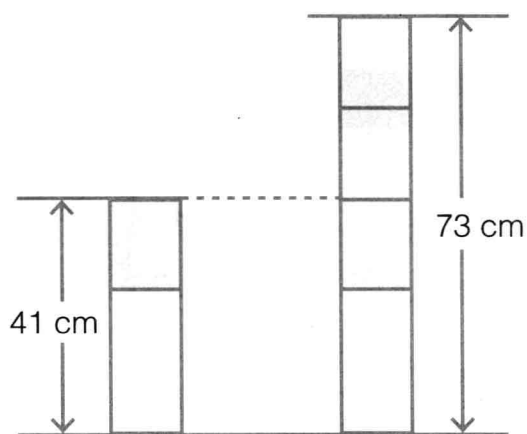
团 长 盗贼的身长都一般高，
请按下面的图示来计算阿里巴巴和盗
贼的身长各是多少。





罗伯特 按照左图所示，使用带子计算一下。白带子代表阿里巴巴，黑带子代表盗贼。

萨 沙 这样用带子来写式子，就是



$$\boxed{} + \boxed{} = 41 \text{ cm}$$

$$\boxed{} + \boxed{} \boxed{} \boxed{} = 73 \text{ cm}$$

米丽娅 比较上下两式，下式里的盗贼多两个。

萨 沙 是这样。两个盗贼的身长相当于73 cm和41 cm的差。

罗伯特 确实如此。一计算就会像左边写的那样。

米丽娅 盗贼的身长是算出来了，可是一个一个地画带子多麻烦啊！还有没有其他办法？

罗伯特 带子分长和短，我看用N代表长，M代表短好了。

$$\boxed{} + \boxed{} = 73 \text{ cm} - 41 \text{ cm}$$

$$\boxed{} + \boxed{} = 32 \text{ cm}$$

$$\boxed{} = 32 \text{ cm} \div 2$$

$$\boxed{} = 16 \text{ cm}$$



萨沙的确是个好主意。这样一来，就能写出下列式子。

$$N+M=41\text{ cm}$$

$$N+M+M+M=73\text{ cm}$$

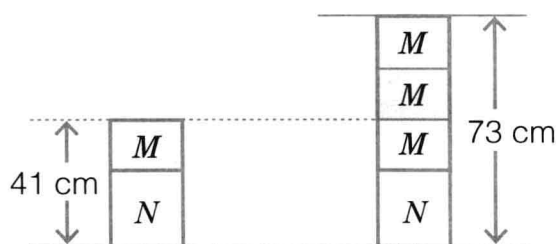
米丽娅 萨沙，稍等一下。

$M+M+M$ 是 $3 \times M$ ，所以用 $3M$ 不好吗？

萨沙 你说得很对，简单地写就是

$$N+M=41\text{ cm}$$

$$N+3M=73\text{ cm}$$



罗伯特 仔细地观察这两个式子，原来下式比上式多 $2M$ 。这是73 cm和41 cm之差。于是，马上可以写出

$$2M=73\text{ cm}-41\text{ cm}=32\text{ cm}$$

所以

$$M=32\text{ cm} \div 2=16\text{ cm}$$

萨沙 妙极啦，妙极啦！将 M 代入上面第一个式子，那么就有

$$N+16\text{ cm}=41\text{ cm}$$

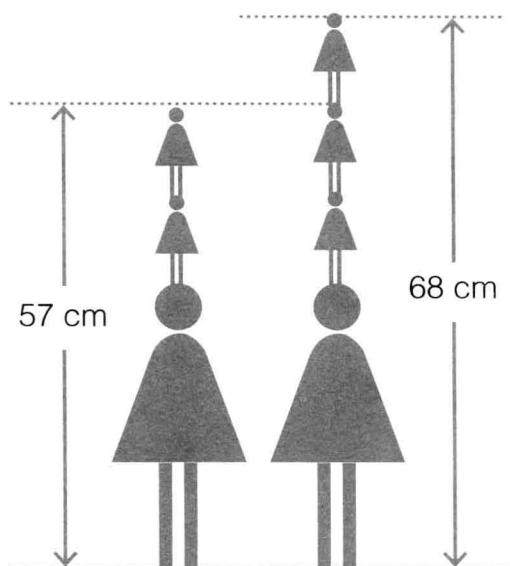
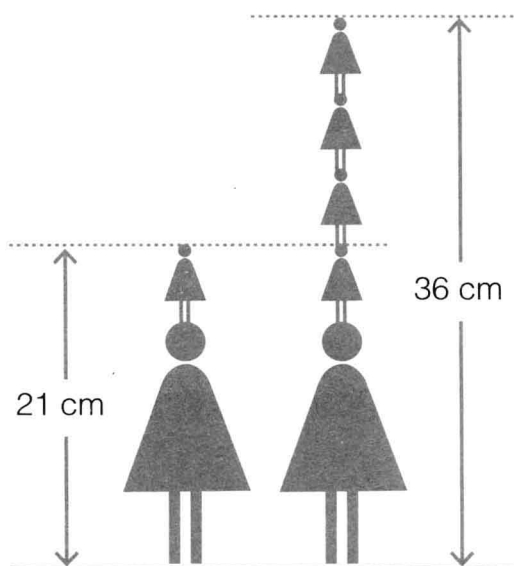
$$N=41\text{ cm}-16\text{ cm}$$

$$N=25\text{ cm}$$

所以，阿里巴巴的身长为25 cm。

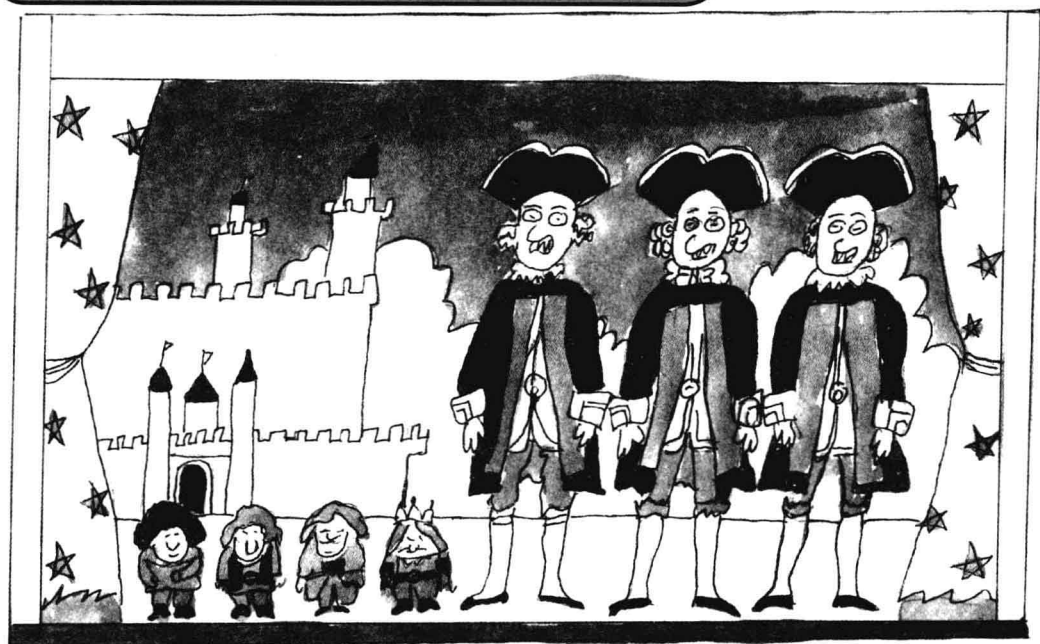
米丽娅 以后不管出现什么样的木偶都不用害怕啦。

喜鹊 好，请用 N 和 M 来做下列问题。这是很简单的问题。





第三场 三个卡里巴和四个小人



萨沙 卡里巴来到小人国。可是来了三个卡里巴，这可不得了啊！

罗伯特 因为是木偶剧团嘛，所以人员的组成可以是特殊的。哎哟，

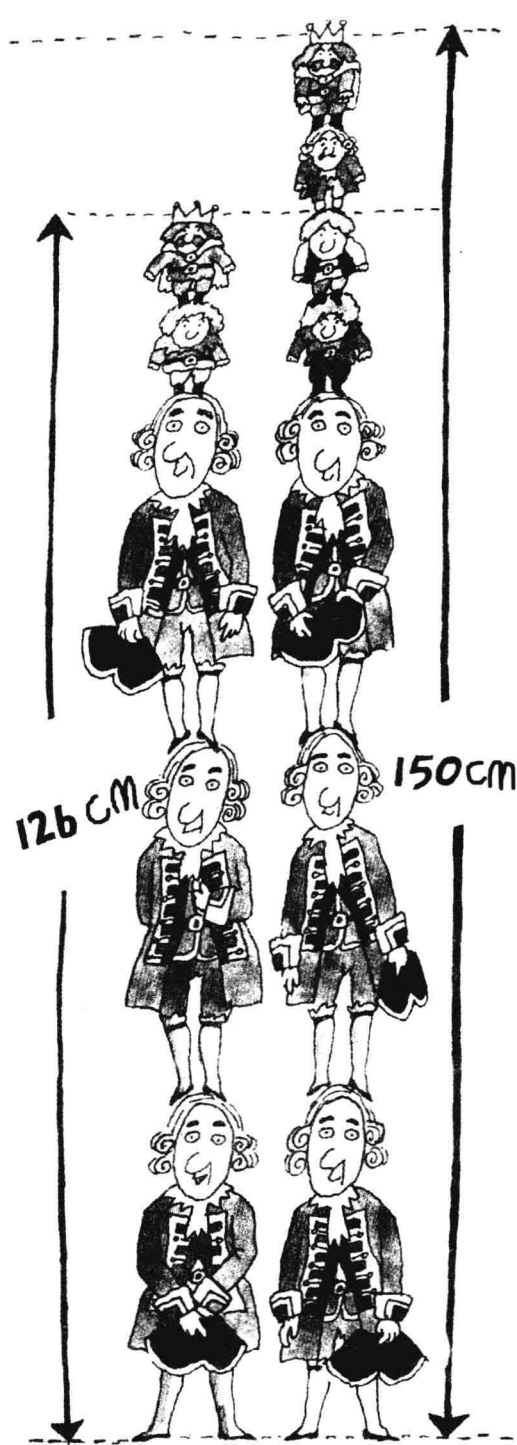
卡里巴上面还有卡里巴。看，上面又有小人开始一个一个地往上叠。

米丽娅 这是怎么回事啊？



团长 好，请看下页的图。三个卡里巴连同上面立着的两个小人，其身長合起来是126 cm。另外三个卡里巴连同上面立着的四个小人，其身長合起来是150 cm。当然，三个卡里巴的身長都一样，那些小人的身長也一样。那么，卡里巴和小人的身長各是多少？

萨沙 这个嘛，用 N 和 M 就能准确地计算出来。



萨 沙 因为三个卡里巴是 $3N$ ，小人是 M ，所以就组成下面的式子。

$$3N+2M=126\text{ cm}$$

$$3N+4M=150\text{ cm}$$

米丽娅 那么，150 cm和126 cm的差，就是两个小人的身长嘛。

萨 沙 也可以列成下面的式子。

$$3N+2M=126\text{ cm}$$

$$3N+2M+2M=150\text{ cm}$$

米丽娅 由于 $2M=150\text{ cm}-126\text{ cm}$ ，因此

$$2M=24\text{ cm}$$

$$M=24\text{ cm}\div 2$$

$$M=12\text{ cm}$$

萨 沙 嗯。把 $M=12\text{ cm}$ 代入上面的式子，就有

$$3N+2\times 12\text{ cm}=126\text{ cm}$$

$$3N+24\text{ cm}=126\text{ cm}$$

$$3N=126\text{ cm}-24\text{ cm}=102\text{ cm}$$

$$N=102\text{ cm}\div 3$$

$$N=34\text{ cm}$$

所以卡里巴的身长为34 cm，小人的身长为12 cm。

罗伯特 好，这个算法很漂亮！

(这时嘟嘟可怜巴巴地嘟囔起来。)

嘟嘟 你们倒是都会做了，可是我还不明白呢！

(那么，你们哪位能给嘟嘟讲解一下，好让他也明白。)