

夹心馅子

从前华罗庚先生写科普文章与小册子，特别喜欢用“从……谈起”这样的标题，例如《从杨辉三角谈起》，等等，书名虽然朴实无华，却有着很深刻的内涵。现在不妨袭用华先生的故智，也来讲一个“从 2001 谈起”。

2001 年是 21 世纪的第一年，新的一千年开始了。用阿拉伯数字写出来是在 21 的中间夹两个零，有点像空心馒头。众所周知，21 是可以被 7 整除的，但是 2001 却不能被 7 除尽，未免遗憾。

有什么补救办法吗？让我们用中间加零的办法试试看。2 个、3 个、4 个、5 个，当我们加到 6 个零时，奇迹出现了，20000001 居然能够被 7 除尽：

$$20000001 \div 7 = 2857143。$$

兴许你认为那只是一种偶然的巧合。好吧，让我们再用别的数字代替零吧。现在，社会上有许多人对 8 特别“钟情”，我们不妨就用 8 来做个实验：

$$28888881 \div 7 = 4126983。$$

再换别的数字，仍然一试即灵。结论竟然是：在 21 的中间夹上 6 个清一色的数字，不管该数是 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 中的哪一个，统统都能被 7 整除。

不过，“夹心馅子”的奥妙远不止此。写这篇文章的

那天是5月16日,也许人们会联想到516在中国近代史上是个相当不平凡的日子;但它早已成为往事,作为数字,它很不起眼,没有什么特色可言。这次,让我们把516作为馅子,并且再重复一遍,然后用25165161作被除数,结果怎样呢?你自己去试一试吧。

一次又一次的试验成功令人吃了一惊,因为这类数字实在太多了,统统都可以做“馅子”!令人不禁想起鲜肉、荠菜、韭菜等都是“包饺子”的材料,高级的还可用蟹黄、莲心,等等。

节律还可以再改变一下。譬如说,如果改用两位数38,再重抄两次,使之成为六位数后夹在21的中间,然后用23838381作被除数,7作除数,即可得出

$$23838381 \div 7 = 3405483。$$

“夹心馅子”当然也不限于六位,还可以是12位,18位,24位等。

除数也可以不限于7,譬如说,13也行,例如

$$10000003 \div 13 = 769231;$$

$$38484849 \div 13 = 2960373;$$

等等。

大概你会注意到,加在中间的“馅子”,不说是清一色也好,重复一遍或重复两遍也好,都必须是六位数。那么,不是六位数行不行呢?

行。只要所加的馅子是3,请特别注意:

$$3 = 2 + 1。$$

请看:

$$231 \div 7 = 33;$$

$$2331 \div 7 = 333;$$

$$23331 \div 7 = 3333;$$

$$233331 \div 7 = 33333;$$

$$2333331 \div 7 = 333333。$$

你看,中间所添的 3,从一位数到五位数统统都行,没有一个不成立。至于添到六位,那么,上面早已说过了,不必重复。

在自然科学的教学中,不论是数学还是别的什么学科,最根本的是要培养学生的创造能力,使他们能主动发现大自然的奥秘。

从某种意义上来说,数字其实也是一门实验科学。在 20 世纪后半叶蓬勃发展起来的分形几何(号称大自然的几何学)中,已有无数颠扑不破的事实充分论证了这一点。