

火柴棍游戏（一）

砖是盖房子用的，但当有一只小狗要咬你时，你会急中生智，拣起一块砖头来打狗。火柴是点火用的，但当我们把它带到课堂上来时，用火柴棍就可以做有趣的数学游戏，在游戏中就用数学概念，进行数学计算，增强思维的灵敏性。

例1 请你用火柴棍摆图形，并用橡皮泥粘接起来。

（1）用三根火柴棍摆出一个等边三角形。

（2）用四根火柴棍摆出一个正方形。

（3）用四根火柴棍摆出一个菱形。

解：（1）等边三角形的三条边的长度彼此都相等，而火柴棍也都一样长。所以可以用三根火柴棍摆成一个等边三角形，

如图。



（2）正方形的四条边都相等，所以四根同样长的火柴棍可以摆出一个正方形。但要注意，必须使四个角都摆成直角。如图。



（3）菱形的四条边也是相等的，所以用四根一样长的火柴棍也能摆出来。但注意，这时不必使每个角都摆成直角，只要使两组对角分别相等即可。



例2 请用7根火柴棍摆出2个小正方形出来。

解：由例1可知，摆一个正方形需4根火柴棍，所以摆两个独立的正方形需要8根火柴棍。现在要求用7根火柴棍摆出两个正方形，显然必须有一根火柴棍公用才能办到。

火柴棍游戏（二）

在火柴棍算式中，数字和运算符号都是由火柴棍组成的。增、减或移动算式中的火柴棍，可使算式发生令人难以预料的奇妙变化。大胆尝试和思维敏捷在解火柴棍算式中尤为重要。

在这里，我们规定了下面的一套数字摆法：

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,

另外，在这里的运算符号如“+”号、“-”号也是由火柴棍组成的

+ , - ,

这样一来，用增减或移动火柴棍的办法也可以使“+”号变“-”号或使“-”号变“+”。

需要事先着重说明的是，这里“移动”火柴棍的意思是指把火柴棍从一个数字或运算符号上拿开，然后添到另一个数字或运算符号上去，因此算式中火柴棍的总数是不变的。

例1 只移动一根火柴棍，使下面的等式成立。

$$7 - 1 = 2$$

解：可以这样想：要使等式成立，可以减小被减数。在上面的等式中，7是由两根火柴棍构成的，去掉一根横棍，“7”就要变成了“1”。但是 $1-1=0$ ，要使等式成立只要把那根火柴棍添到减号上，使减号变成加号就可以成为 $1+1=2$ 的等式了。

$$1 + 1 = 2$$

例2 只移动一根火柴棍，使下面的等式成立。

$$14 + 7 - 4 = 11$$

解：因为 $14+7-4=17$ ，要使等式右边等于11可以采用多减、少加的办法。通过改变运算符号就可以达到多减少加的目的。

火柴棍游戏（三）

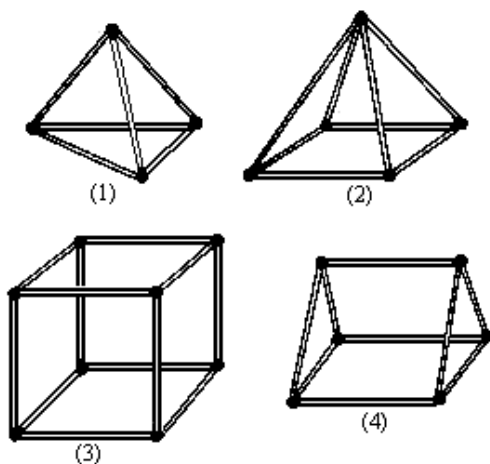
用火柴棍不但可以在桌面上摆出三角形、四边形等平面图形，而且还可以搭出立体图形，如正方体、长方体。还可以摆出棱台和棱锥等立体图形，只是要你更耐心些，更细心些。其实这些都不难，只要用橡皮泥把火柴棍按要求粘起来，一个个立体模型骨架就会在你的桌面上“站”起来了。这种活动大有好处，既能锻炼动手能力，又能增强空间想像力。

立体模型做好之后，你再仔细进行观察，数一数每个立体的顶点、棱和面的数目，然后再经过简单的计算就可能重新发现 250 多年前大数学家欧拉提出的一个著名公式；如果你在惊奇之余，不满足于对欧拉的敬佩和对公式的赞美，那就请你模仿欧拉、学习欧拉，也来搞点创造性的思维活动——用火柴棍当工具，做一次亲身发现数学公式的尝试吧。

例 1 以下各小题做立体模型要用橡皮泥粘接。

- (1) 用六根火柴棍搭成一个四面体。
- (2) 用八根火柴棍搭成一个四棱锥。
- (3) 用十二根火柴棍搭成一个正方体。
- (4) 用九根火柴棍搭成一个三棱柱。

解：



数数、想想、算算

数一数你做出的各个立方体的顶点的个数、棱的条数（即火柴棍的根数）、面数（需要想像出来）是多少？

算一算，每个立方体的顶点数-棱数+面数=? 再把数据列成表。