

## 数学花园探秘



今天是2011年1月3日，“数学花园探秘”活动。在下面算式中，“数学花园”分别代表0-3这4个数字。相同汉字代表相同数字，不同汉字代表不同数字。那么园=\_\_\_\_\_。

$$\text{数} + \text{学} + \text{花} + \text{花} = \text{花} + \text{园}$$

### 题目解读

"数" "学" "花" "园"这四个汉字分别代表 0-3 这四个数字, 相同汉字代表相同数字, 不同汉字代表不同数字.

### 思考过程

1. 等式两边 "花" 字最多, 所以"花"很有可能是 0.
2. 假设"花"是 0, 那等式只有一种可能:  $1 + 2 + 0 = 0 + 3$ .
3. 所以 园=3.

### 另一种思考方式

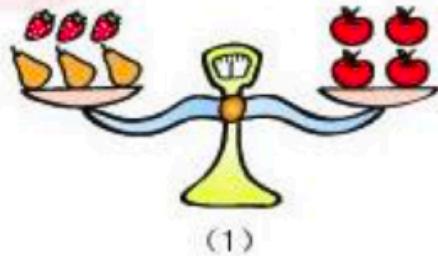
对于 0-3 这四个数字来说, 满足上面等式的方式只有  $1 + 2 + 0 = 0 + 3$ , 所以 园=3.

## 第 2 题

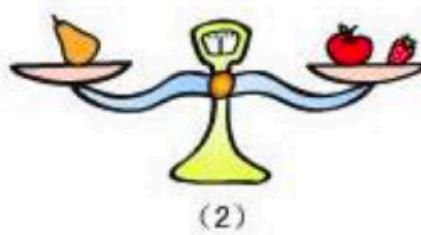
## 等量代换



左侧的托盘上放有3个草莓和3个梨，右侧放有4个苹果，天平平衡（图1）。而且，左侧放1个梨，右侧放1个苹果和1个草莓，天平平衡（图2）。

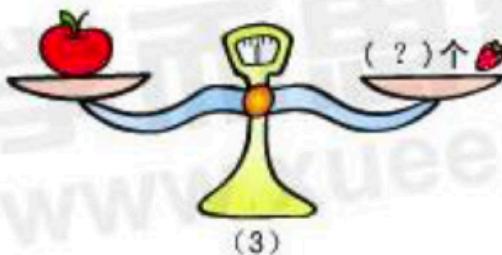


(1)



(2)

如（图3），左侧放1个苹果，右侧放\_\_\_\_\_个草莓，天平平衡。



### 题目解读

由题目可以得知下面两个等式：

- 等式1: 3个草莓 + 3个梨 = 4个苹果
- 等式2: 1个梨 = 1个苹果 + 1个草莓

问题: 1个苹果 = 几个草莓？

### 思考过程

- 把等式2代入到等式1里得知新等式: 3个草莓 + 3个苹果 + 3个草莓 = 4个苹果
- 合并同项后得知: 6个草莓 = 1个苹果

3. 答案: 1个苹果 = 6个🍓, 左侧放一个🍎右侧放6个🍓, 天平平衡.

## 更数学化的思考方式

设🍐为x, 🍓为y, 🍎为z:

- $3 * x + 3 * y = 4 * z$
- $x = y + z$

由上面两个等式可以推导出:

$$3 * y + 3 * z + 3 * y = 4 * z$$

然后:

$$6 * y = 1 * z$$

即:

$$1\text{个}🍎 = 6\text{个}🍓$$


**第3题**

## 我会填符号



在下列各式右端的方框内，填上与左端不相同的运算符号，使各等式成立。

$$2+4+1 = 2\square 4\square 1$$

$$2\times 8-3 = 2\square 8\square 3$$

$$12\div 6+2 = 12\square 6\square 2$$

$$20-10-4 = 20\square 10\square 4$$

$$4\div 2+3\div 1 = 4\square 2\square 3\square 1$$



太简单，直接上答案

- $2 + 4 + 1 = 2 * 4 - 1$
- $2 * 8 - 3 = 2 + 8 + 3$
- $12 / 6 + 2 = 12 - 6 - 2$
- $20 - 10 - 4 = 20 / 10 + 4$
- $4 / 2 + 3 / 1 = 4 * 2 - 3 * 1$

注：上面 "/" 代表除号，" \* " 代表乘号



## 数独游戏



在下面4行4列的方格中，1, 2, 3, 4这4个数字在每一行，每一列和每一个区域都恰好出现1次。  
那么你能把空格中的数字都填出来吗？

3			
	4		
		4	
			1

### 思考过程

- 先看黄色区域，对于第一列来说，3下面的两个数有可能是1和2，也有可能是2和1，所以可以确定的是第一列第四行的数字是4。
- 同理，观察紫色区域，可以得出第四列第一行也是4。

3 \_ \_ 4  
 - 4 \_ \_  
 \_ \_ 4 \_  
 4 \_ \_ 1

- 蓝色区域在第四列第一行确定了4后，同样也可以确定第二行第三列是3
- 红色区域在第一列第四行确定了4后，同样也可以确定第二列第三行是1，因为第四行有个1。

3 \_ \_ 4  
 - 4 3 \_

\_ 1 4 \_  
4 \_ \_ 1

5. 观察第一行, 剩下的两个位置只可能是1和2, 因为第二列有1, 所以第一行只能是3 2 1 4
6. 观察第一列, 剩下的两个位置只可能是1和2, 因为第三行有1, 所以第一列只能是 3 1 2 4

3 2 1 4  
1 4 3 \_  
2 1 4 \_  
4 \_ \_ 1

7. 观察第二行缺少的唯一一个位置只能是2
8. 观察第三行缺少的唯一一个位置只能是3
9. 观察第二列缺少的唯一一个位置只能是3
10. 观察第三列缺少的唯一一个位置只能是2

3 2 1 4  
1 4 3 2  
2 1 4 3  
4 3 2 1

注意, 有一种思路是第一步先根据同一颜色里可能的值去往下一步步的试, 虽然最终在错了几次之后可能得出正确答案, 但这是一种错误的方法, 是错误的思考思路.

## 第 5 题

## 巧移火柴棒



移动一根火柴，使下面的式子变正确。

$$\begin{array}{r} 43 \\ + \quad 15 \\ \hline 26 \end{array}$$

请将正确的算式写出来：

## 思考过程

1. 观察等式两边  $43 + 15 = 26$ , 左边两个相对大的数相加得出了个相对小的数, 所以应该先尝试把加号改成减号.
2.  $43 - 15 = 28$ , 所以把加号的一根火柴移到等式右边的6上变成8, 等式成立.

## 第 6 题

## 需要几分钟

一个工人在森林中锯木头，他用了12分钟把一根树干锯成了4段。如果就像这样锯下去，要把每根木头再锯成两小段，还需要 \_\_\_\_\_ 分钟。

### 思考过程

1. 一根树干锯成4段，需要锯3次，一共耗时12分钟，所以每锯一次需要4分钟。
2. 接下来4段木头每段木头再锯一次锯成两段，还需要锯4次，总共需要4个4分钟，一共是16分钟。

答案：还需要16分钟。

## 第 7 题

## 大家来报数

40个小朋友排成一排，一二三、一二三……的报数。报完一轮后，报一的留下，报二、三的退出，这时队里还剩下 \_\_\_\_\_ 个人。



## 思考过程

1. 40个小朋友一二三报数, 总共可以报 13 组, 因为  $3 \times 13 = 39$ .
2. 报数到第 13 组之后, 还可以报一个 1, 然后刚刚好 40 个小朋友全部报完.

答案: 队里还剩下  $13 + 1 = 14$  个人.

第 8 题

### 数方块

图(1)是一个水平摆放的小正方体木块, 图(2)、(3)是由这样的小正方体木块叠放而成, 按照这样的规律继续叠放下去, 请问第十个叠放的图形中, 最底层小正方体木块总数应是\_\_\_\_\_个。

(1)

(2)

(3)

(4)

.....

(10)

## 思考过程

1. 图(1)是1块, 图(2)比图(1)多一层多4块.
2. 图(3)比图(2)多一层多4块.
3. 图(4)比图(3)多一层多4块.

可得出结论, 每增加一层, 最底层小正方体木块的数量, 会比前一组多4块, 由此可以得出, 第十个地方的图形中底层小正方体木块总数是37个.

由此题扩展出关于数学公式的问题:

设当前堆叠到第  $n$  组, 求第  $n$  组最底层小正方体木块的数量?

答案:

以第一组为基准, 可以通过数学公式:  $1 + (n - 1) * 4$  得出答案.

例如:

问第三十个叠放图形中最底层小正方体总数?

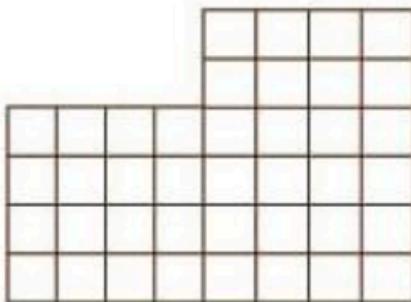
只需把  $n = 30$  代入到上述数学公式中即可得出答案.



下面这个图形可被分割成完全相同的两部分 (如右图)。你能不能把下面这个图形也分割成完全相同的两部分? 请画出分割线。



请在右图中画出分割线



## 思考过程

- 先看一下本题的示例, 示例中嘴边图形数田字格总共是 10 个田字格, 如果需要分割成完全相同的两部分, 则需要一边5个.
- 观察问题里的图形, 数田字格, 也是总共 10 个田字格, 很容易判断出分割线的画法: 从中线开始往下一个田字格再往右一个田字格再往下一个田字格, 这样可以保证一边 5 个田字格.

## 答案

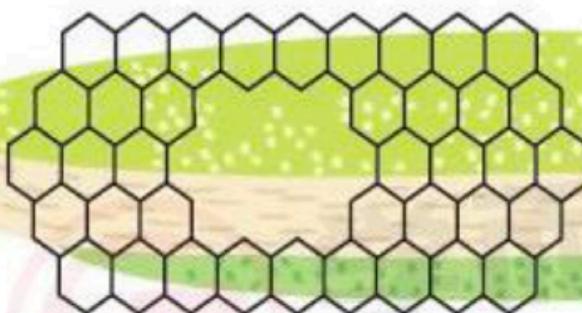
从中线开始往下一个田字格再往右一个田字格再往下一个田字格.

### 第 10 题

### 小象修路



小象要在家门口用六角砖铺一条路，结果路中间少了几块。小象需要\_\_\_\_\_块砖才能把中间的缺口补上。



## 思考过程A

- 数中间缺少的部分, 第一排缺3第二排缺4第三排缺3, 总共10块.

## 思考过程B

- 仔细观察图中缺少的部分, 和其右侧的形状一样, 所以看其右侧部分总共有几块砖即可.

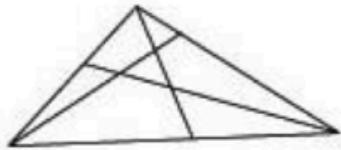
答案: 需要 10 块.



## 数三角形



数数看，这幅图中一共有\_\_\_\_\_个三角形。



### 思考过程

1. 先数单个的最小的.
2. 再数两块图形组成一个三角形的.
3. 再数大的.

答案: 13 个.

## 第 12 题

### 数字的家



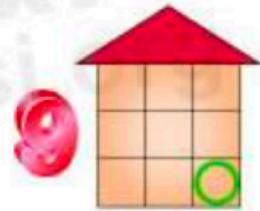
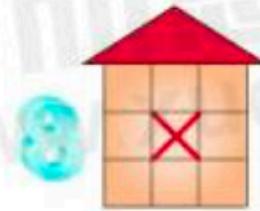
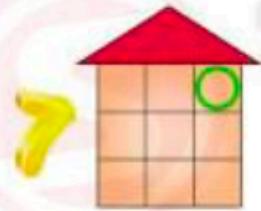
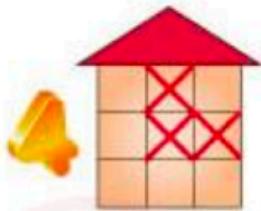
绿色的○表示这个数字宝宝住的地方，红色的×表示数字宝宝一定不能住的地方。（如图1所示：数字1只能住在绿色圆圈处；如图2所示：数字2一定不能住在红色叉子处。请依此规律推理下去。）



(图1)



(图2)



小朋友们，你们能不能帮所有的数字宝宝找到他们的家？请根据以上九幅图将数字1~9填进下面的方格中。



### 思考过程

- 先依次观察每幅图，找到数字可以住的地方，标注出来：

| 1 \_ 7

| \_ \_ \_

| \_ 3 9

2. 再从图(2)开始观察, 发现数字2只能住在最左下角的位置:

| 1 \_ 7  
| \_ \_ \_  
| 2 3 9

3. 继续观察图(4), 发现数字4只能住在:

| 1 \_ 7  
| 4 \_ \_  
| 2 3 9

4. 继续观察图(5), 发现数字5可能住在第2排第2和3的位置, 因为数字5的不确定, 所以继续观察图(6), 得出数字6只能住在:

| 1 \_ 7  
| 4 \_ 6  
| 2 3 9

5. 观察图(8), 得出数字8只能住在:

| 1 8 7  
| 4 - 6  
| 2 3 9

6. 最后数字5:

| 1 8 7  
| 4 5 6  
| 2 3 9

答案:

| 1 8 7  
| 4 5 6  
| 2 3 9

