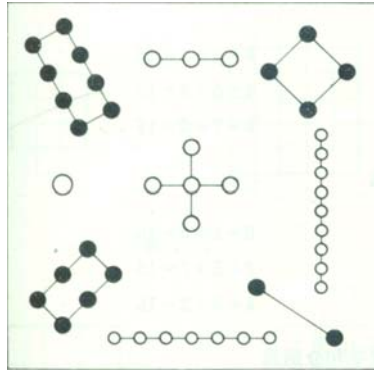


青山天主教小學
2010-2011 年度
數學挑戰站
幻方

幻方的歷史：

幻方(Magic Square)有着很長遠的歷史，最早估計在三千多年凡前的中國已經出現，記載在「洛書」中。



上圖有一個排法口訣：九子斜排，上下對易，左右相更，四維挺出，載九履一，左三右七，二四為肩，六八為足。如果用數字記出來就是：

8	3	4
1	5	9
6	7	2

幻方介紹

幻方是一個方形，每邊含相同數目的格數。每邊的格數，可稱為幻方的「階」。就以上方邊的圖為例，它便是一個三階的幻方。幻方的特點是每直行的數字之和，或每橫行的數字之和，或兩對角綫上的數字之和是完全相等的。像上面的圖：

每直行之和是：

$8+1+6=15$
$3+5+7=15$
$4+9+2=15$

每橫行之和是：

$8+3+4=15$
$1+5+9=15$
$6+7+2=15$

每對角綫之和是：

$8+5+2=15$
$6+5+4=15$

我們稱「15」為此幻方的「魔數」(Magic Number)。

3 階幻方：

4	9	2
3	5	7
8	1	6

此幻方的「魔數」=15

4 階幻方：

16	2	3	13
5	11	10	8
9	7	6	12
4	14	15	1

此幻方的「魔數」=34

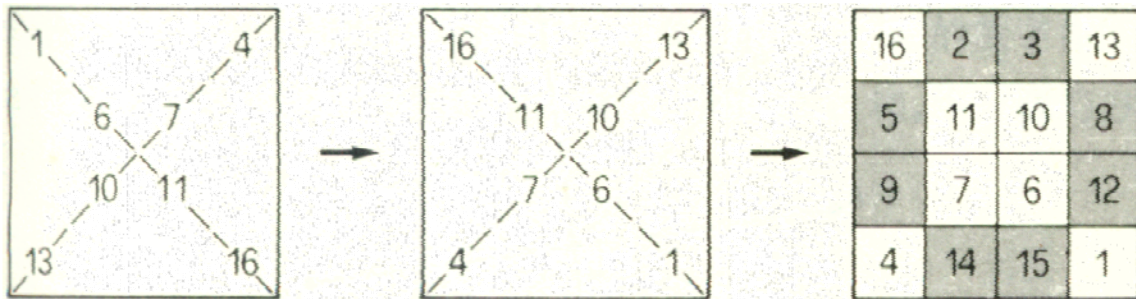
5 階幻方：

11	24	7	20	3
4	12	25	8	16
17	5	13	21	9
10	18	1	14	22
23	6	19	2	15

此幻方的「魔數」=65

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

現在考慮兩對角綫上的數字。以方形的中心為對稱中心，把對角綫上的數字互相調換至對稱的位置，這樣便完成了一個四階的幻方。



其他的偶數幻方就請你們自己試試吧~~~

四階幻方

四階幻方的製作並不困難，首先列出一個自然方陣如下：

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

然後再將對角綫上的數字對掉(如下圖)便可得到一個四階幻方

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

16	2	3	13
5	11	10	8
9	7	6	12
4	14	15	1

四階幻方的一些有趣性質

1. 每個象限對角線上的數字對掉後仍然是一個四階幻方(如圖)

16	2	3	13
5	11	10	8
9	7	6	12
4	14	15	1

11	5	8	10
2	16	13	3
14	4	1	15
7	9	12	6

2. 兩對相鄰的欄(或列)對掉後仍然是一個四階幻方(如圖)

16	2	3	13
5	11	10	8
9	7	6	12
4	14	15	1

2	16	13	3
11	5	8	10
7	9	12	6
14	4	1	15

青山天主教小學
2010-2011 年度
數學挑戰站
幻方(高級組)

學生版

姓名：_____ () 班別：_____ 日期：_____ 成績：_____

在空格內填上適當的數字。

1.

1		8	
15	6		3
	7		2
4	9	5	

2.

4	9	5	
	7		3
14	6		2
1		8	

3.

12		1	8
		14	11
9			5
6		15	

4.

16		9	4
2			14
	10	6	
13		12	1

5.

	10		15
7	11		
12		13	1
9		16	4

6. 挑戰題

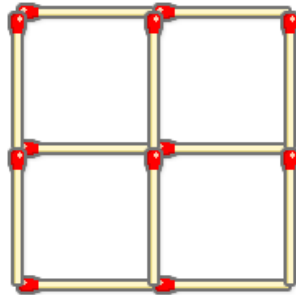
11	24	7		3
4	12		8	
17				9
10	18		14	22
	6		2	15

青山天主教小學
2010-2011 年度
數學挑戰站
(初級組)

學生版

姓名：_____ () 班別：_____ 日期：_____ 成績：_____

以下四個正方形是由 12 枝火柴砌成。



考考你。

1. 移去 2 枝火柴，砌出兩個相同大小的長方形。
2. 移動 2 枝火柴，砌出六個大小不相同的正方形。
3. 移動 2 枝火柴，砌出七個大小不相同的正方形。
4. 移動 2 枝火柴，砌出四個大小不相同的長方形。
5. 移動 4 枝火柴，砌出一個大的正方形及一個細的長方形。
6. 移動 4 枝火柴，並可將火柴交叉砌出十個大小不等的正方形。

1.	2.	3.
4.	5.	6.

青山天主教小學
2010-2011 年度
數學挑戰站
幻方(高級組)

答案版

姓名：_____ () 班別：_____ 日期：_____ 成績：_____

在空格內填上適當的數字。

1.

1	12	8	13
15	6	10	3
14	7	11	2
4	9	5	16

2.

4	9	5	16
15	7	11	3
14	6	10	2
1	12	8	13

3.

12	13	1	8
7	2	14	11
9	16	4	5
6	3	15	10

4.

16	5	9	4
2	11	7	14
3	10	6	15
13	8	12	1

5.

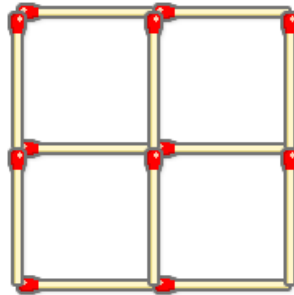
6	10	3	15
7	11	2	14
12	8	13	1
9	5	16	4

6. 挑戰題

11	24	7	20	3
4	12	25	8	16
17	5	13	21	9
10	18	1	14	22
23	6	19	2	15

姓名：_____ () 班別：_____ 日期：_____ 成績：_____

以下四個正方形是由 12 枝火柴砌成。



考考你。

1. 移去 2 枝火柴，砌出兩個相同大小的長方形。
2. 移動 2 枝火柴，砌出六個大小不相同的正方形。
3. 移動 2 枝火柴，砌出七個大小不相同的正方形。
4. 移動 2 枝火柴，砌出四個大小不相同的長方形。
5. 移動 4 枝火柴，砌出一個大的正方形及一個細的長方形。
6. 移動 4 枝火柴，並可將火柴交叉砌出十個大小不等的正方形。

