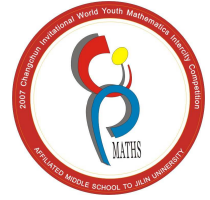


2007 Changchun Invitational World Youth
Mathematics Intercity Competition
2007 青少年数学国际城市邀请赛

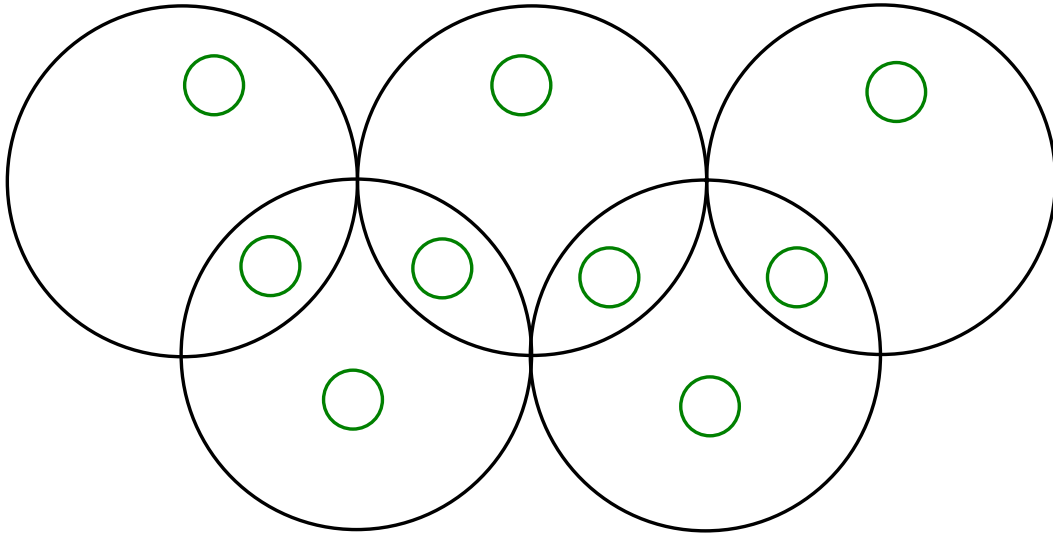


队际赛试题

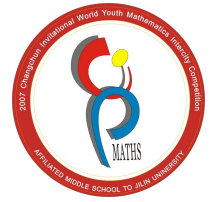
2007/7/23 长春市

队名: _____ 得分: _____

1. 如图是一个奥运五环，圆环内有 9 个小圆。请把 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 和 9 不重复地填入小圆，使得每个圆环内数字和为 14。



2007 Changchun Invitational World Youth
Mathematics Intercity Competition
2007 青少年数学国际城市邀请赛

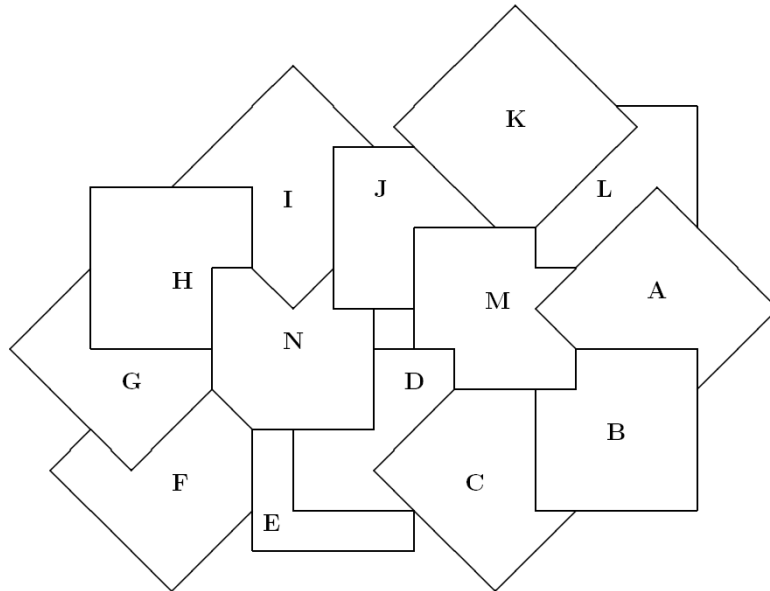


队际赛试题

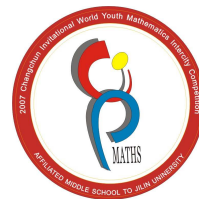
2007/7/23 长春市

队名: _____ 得分: _____

2. 十四张纸片如图堆栈。一条从纸片 B 出发，最后到达纸片 F 的路径是这样得到的：先到上层位置的纸片，再到下层位置的纸片，如此交替行进。同一张纸片可以经过多次，且不必经过每张纸片。请依次写出一条路径上的纸片标号。



2007 Changchun Invitational World Youth
Mathematics Intercity Competition
2007 青少年数学国际城市邀请赛

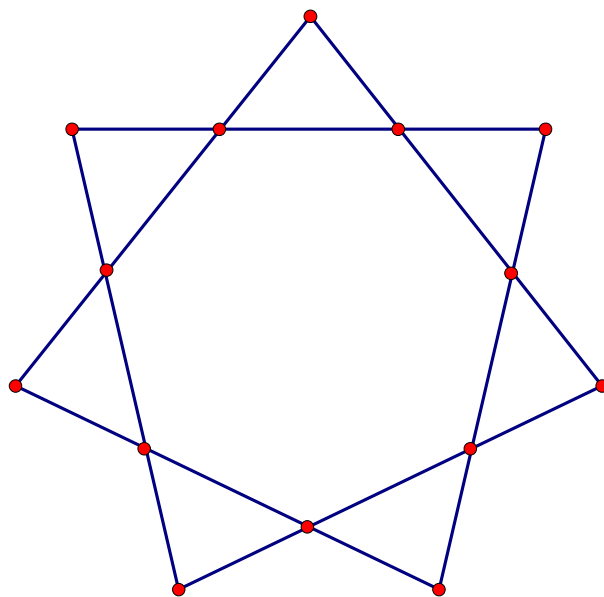


队际赛试题

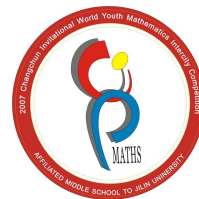
2007/7/23 长春市

队名: _____ 得分: _____

3. 下图是一个七角星，它总共有 14 个交点，请将数 1, 2, ..., 14 不重复地填入每个交点处（每点处填写一个数），使得每条在线所填的四个数之和都相等。（请给出一种填法，不必写出推理过程。）



2007 Changchun Invitational World Youth
Mathematics Intercity Competition
2007 青少年数学国际城市邀请赛



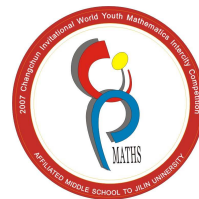
队际赛试题

2007/7/23 长春市

队名: _____ 得分: _____

4. 小玛发现将某个三位数自乘后，所得乘积的末三位数与原三位数相同。问：
满足上述性质的所有不同的三位数的和是多少？

2007 Changchun Invitational World Youth
Mathematics Intercity Competition
2007 青少年数学国际城市邀请赛



队际赛试题

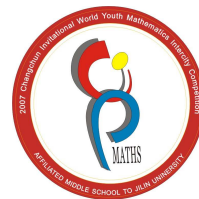
2007/7/23 长春市

队名: _____ 得分: _____

5. 求所有的正整数 m 、 n ，使得 $m^2 + 1$ 是一个质数，且

$$10(m^2 + 1) = n^2 + 1。$$

2007 Changchun Invitational World Youth Mathematics Intercity Competition 2007 青少年数学国际城市邀请赛



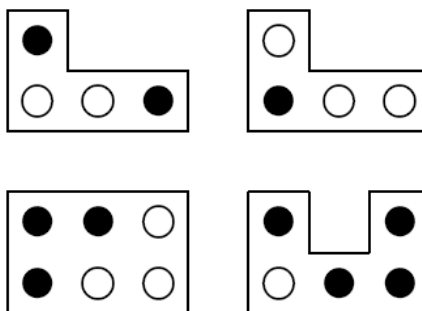
队际赛试题

2007/7/23 长春市

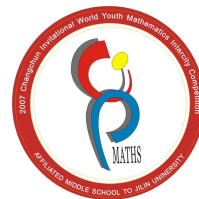
队名: _____ 得分: _____

6. 四个参赛队在某周进行双循环赛，每两个队之间都要比赛两次，每个队每天比赛一场。下图中的左边给出了比赛的最后记分牌的一部份，其余部分裂成了四块，这些碎块只在一面写有得分情况。一个黑圈表示胜一局，白圈表示负一局。问：冠军是哪个参赛队？

T	M	Tu	W	Th	F	Sa
A	○					
B	○	
C	●	○		.	.	.
D	●			.	.	.



2007 Changchun Invitational World Youth
Mathematics Intercity Competition
2007 青少年数学国际城市邀请赛



队际赛试题

2007/7/23 长春市

队名: _____ 得分: _____

7. 今有两张 3×3 方格表 A 与 B , 现将数 $1, 2, \dots, 9$ 按某种顺序填入 A 表 (每格填写一个数), 然后依照如下规则填写 B 表: 使 B 表中第 i 行、第 j 列交叉处的方格内所填的数等于 A 表中第 i 行的各数和与第 j 列的各数和之差的绝对值; 例如 B 表中的

$$b_{12} = |(a_{11} + a_{12} + a_{13}) - (a_{12} + a_{22} + a_{32})|。$$

问: 能否在 A 表适当填入 $1, 2, \dots, 9$, 使得在 B 表中也出现 $1, 2, \dots, 9$ 这九个数字?

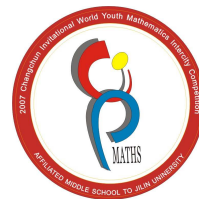
a_{11}	a_{12}	a_{13}
a_{21}	a_{22}	a_{23}
a_{31}	a_{32}	a_{33}

表 A

b_{11}	b_{12}	b_{13}
b_{21}	b_{22}	b_{23}
b_{31}	b_{32}	b_{33}

表 B

2007 Changchun Invitational World Youth
Mathematics Intercity Competition
2007 青少年数学国际城市邀请赛



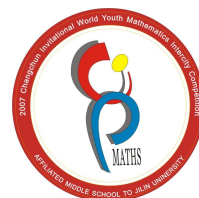
队际赛试题

2007/7/23 长春市

队名: _____ 得分: _____

8. 设凸四边形 $ABCD$ 的两条对角线 AC 与 BD 互相垂直。过 AB 的中点 M 作 CD 的垂线，过 AD 的中点 N 作 CB 的垂线。证明：这两条垂线的交点在直线 AC 上。

2007 Changchun Invitational World Youth
Mathematics Intercity Competition
2007 青少年数学国际城市邀请赛



队际赛试题

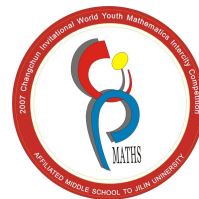
2007/7/23 长春市

队名: _____ 得分: _____

9. 把 1 到 $n(n > 1)$ 这 n 个正整数排成一行, 使得任何相邻两数之和为完全平方数。

问: n 的最小值是多少?

2007 Changchun Invitational World Youth Mathematics Intercity Competition 2007 青少年数学国际城市邀请赛



队际赛试题

2007/7/23 长春市

队名: _____ 得分: _____

10. 用五种颜色将一张 8×8 棋盘上涂色(每个小方格涂一种颜色), 如图所示, R 是红色, Y 是黄色, B 是蓝色, G 是绿色, W 是白色。然后把剩下的小方格也用这五种颜色填涂, 使得所有相同颜色的小方格是通过边与边连着的一整块, 整个棋盘分成了五块。问: 其中最大的一块有多少个小方格?

R							
						Y	
		B					
G							G
			R				
	W						W
		B	Y				