



2014 Korea International Mathematics Competition

21~26 July, 2014, Daejeon City, Korea

青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

23rd July, 2014, Daejeon City, Korea

隊名： _____ 得分： _____

1. 已知

$$S_1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}$$

$$S_2 = \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{2 \times 5} + \frac{1}{2 \times 6} + \frac{1}{3 \times 4} \\ + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{3 \times 6} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{4 \times 6} + \frac{1}{5 \times 6}$$

$$S_3 = \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{2 \times 3 \times 5} + \frac{1}{2 \times 3 \times 6} + \frac{1}{2 \times 4 \times 5} + \frac{1}{2 \times 4 \times 6} \\ + \frac{1}{2 \times 5 \times 6} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \frac{1}{3 \times 4 \times 6} + \frac{1}{3 \times 5 \times 6} + \frac{1}{4 \times 5 \times 6}$$

$$S_4 = \frac{1}{2 \times 3 \times 4 \times 5} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4 \times 6} + \frac{1}{2 \times 3 \times 5 \times 6} + \frac{1}{2 \times 4 \times 5 \times 6} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5 \times 6}$$

$$S_5 = \frac{1}{2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6}$$

設 $S_1 - S_2 + S_3 - S_4 + S_5 = \frac{m}{n}$ ，其中 m 與 n 為互質的正整數。請問 $m+n$ 的值為多少？

答： _____



2014 Korea International Mathematics Competition

21~26 July, 2014, Daejeon City, Korea

青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

23rd July, 2014, Daejeon City, Korea

隊名：_____ 得分：_____

2. 若 p 、 q 、 r 與 s 為互不相同的質數，滿足 $p+q+r+s$ 也是質數，且 p^2+qr 與 p^2+qs 都是完全平方數，請問 $p+q+r+s$ 的值為多少？

答：_____



2014 Korea International Mathematics Competition

21~26 July, 2014, Daejeon City, Korea

青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

23rd July, 2014, Daejeon City, Korea

隊名：_____ 得分：_____

3. 整數 n 使得 $9n^2 + 23n - 2$ 可以表示為兩個相鄰的正偶數的乘積，請問所有這樣的整數 n 之和為多少？

答：_____



2014 Korea International Mathematics Competition

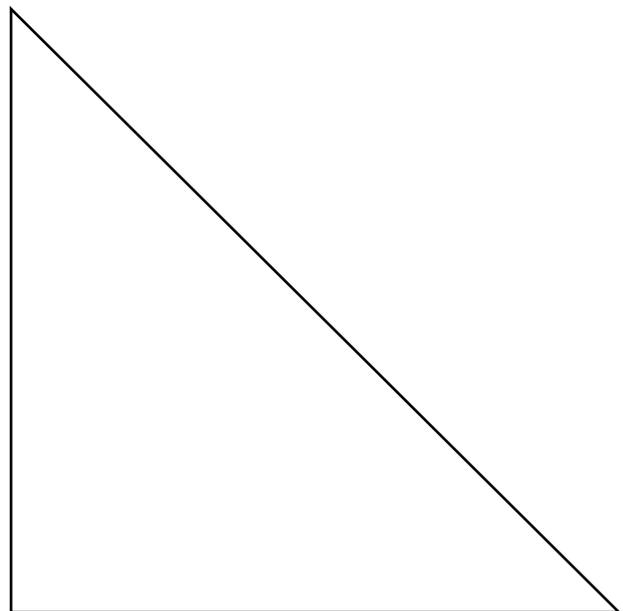
21~26 July, 2014, Daejeon City, Korea

青少年數學國際城市邀請賽 隊際賽試題

23rd July, 2014, Daejeon City, Korea

隊名： _____ 得分： _____

4. 請把一個直角等腰三角形紙板分割成最少的塊數，使得分割得到的這些紙板可以重新無縫隙、無重疊地組成兩個大小不同的直角等腰三角形。



答： _____



2014 Korea International Mathematics Competition

21~26 July, 2014, Daejeon City, Korea

青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

23rd July, 2014, Daejeon City, Korea

隊名：_____ 得分：_____

5. 若正整數 a 、 b 與 c 滿足 $2b+1$ 能被 a 整除， $2c+1$ 能被 b 整除， $2a+1$ 能被 c 整除，請問 $a+b+c$ 的最大值為多少？

答：_____



2014 Korea International Mathematics Competition

21~26 July, 2014, Daejeon City, Korea

青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

23rd July, 2014, Daejeon City, Korea

隊名：_____ 得分：_____

6. 若正整數 n 小於 100 且恰有 4 個正因數，並滿足其中兩個因數之和減去另外兩個因數之和所得的差為一個完全平方數，請求出所有這樣的正整數 n 。

答：_____



2014 Korea International Mathematics Competition

21~26 July, 2014, Daejeon City, Korea

青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

23rd July, 2014, Daejeon City, Korea

隊名：_____ 得分：_____

7. 某家韓國餐廳有魚湯、牛肉湯與人參雞湯這三種湯供應，但每天只供應其中一種湯，並且人參雞湯不能連續三天或三天以上供應。請問7天的菜單中共有多少種不同的樣式？

答：_____種



2014 Korea International Mathematics Competition

21~26 July, 2014, Daejeon City, Korea

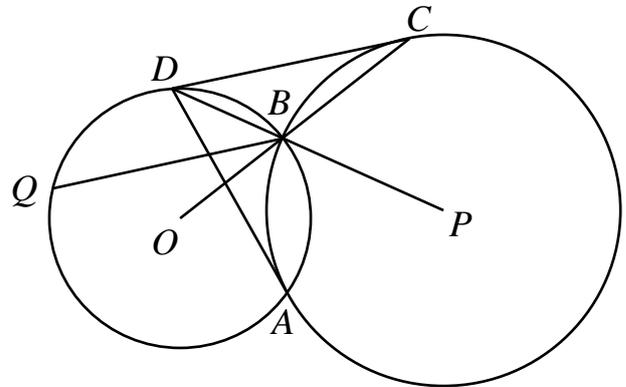
青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

23rd July, 2014, Daejeon City, Korea

隊名： _____ 得分： _____

8. 圓心分別為點 O 與點 P 的兩個圓相交於 A 與 B 兩點。 OB 的延長線交第二個圓於點 C ， PB 的延長線交第一個圓於點 D 。 過點 B 且與 CD 平行的直線交第一個圓於點 Q ($Q \neq B$)。 證明： $AD = BQ$ 。





2014 Korea International Mathematics Competition

21~26 July, 2014, Daejeon City, Korea

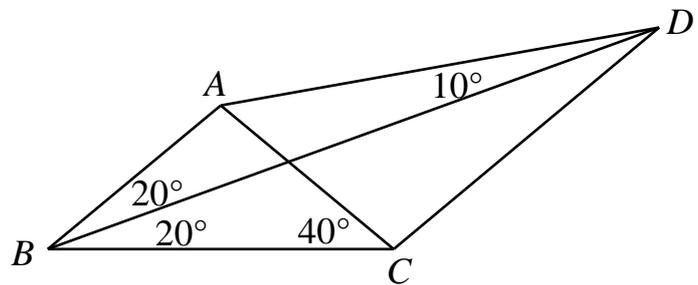
青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

23rd July, 2014, Daejeon City, Korea

隊名： _____ 得分： _____

9. 在四邊形 $ABCD$ 中， $\angle BDA = 10^\circ$ ， $\angle ABD = \angle DBC = 20^\circ$ 與 $\angle BCA = 40^\circ$ 。請問 $\angle BDC$ 為多少度？



○

答： _____



2014 Korea International Mathematics Competition

21~26 July, 2014, Daejeon City, Korea

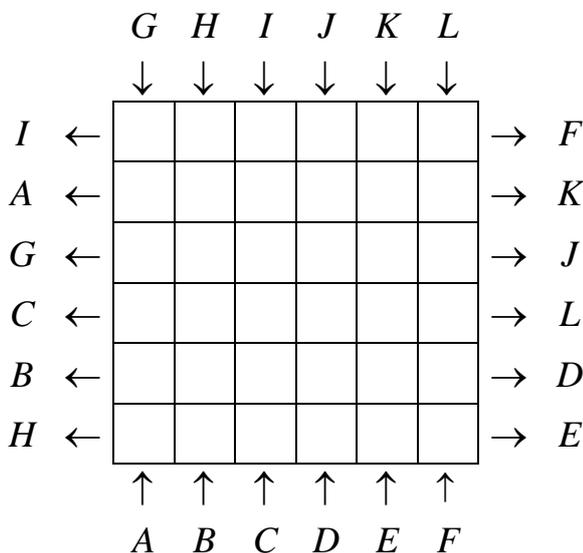
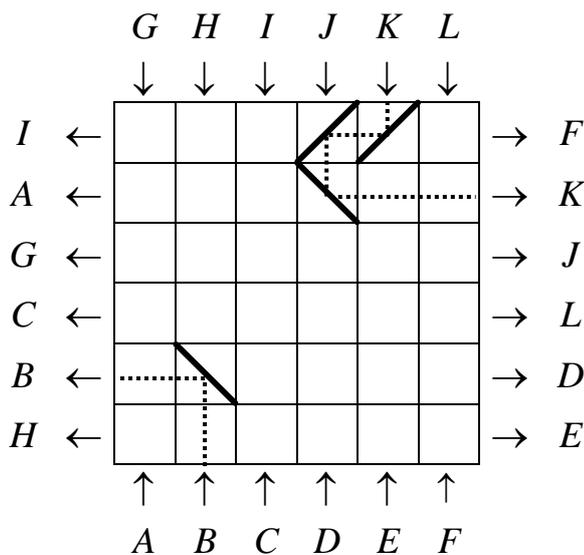
青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

23rd July, 2014, Daejeon City, Korea

隊名： _____ 得分： _____

10. 下圖是一個 6×6 的方盒子，編號從A到L的小球沿著盒子的行入射，然後沿著盒子的列彈出。每個小球的入射點與彈出點已用各自的編號標出。反彈板可以沿著盒子的任一小方格的其中一條對角線擺放，圖中給出了4條反彈板的範例。當小球碰到反彈板，它將從垂直的方向反彈出去。您必須保證每個小球按指定的位置彈出盒子，如圖中的小球 B 與 K。您必須刪除圖中作為範例的4條反彈板，然後在另外的方格中放入10條反彈板。您不能在圖中範例的位置放任何反彈板。



答：
