



iIMC - 2017

India International Mathematics Competition

Organized by - CITY MONTESSORI INTER COLLEGE, RDSO Campus, Lucknow - INDIA

Phone: +91-522-2453546, E-mail: inimc@cmseducation.org, rdsocms@cmseducation.org



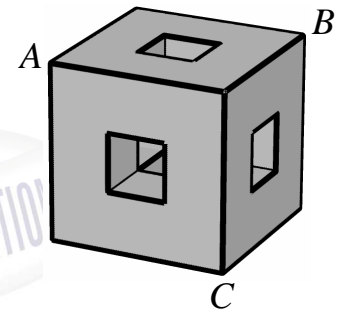
青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

28th July, 2017, Lucknow, India

Team : _____ Score : _____

- 將一個 $3 \times 3 \times 3$ 的正立方體移除位於各面中心與內部中央的單位小正立方體單位小正立方體而得到數個可以看穿的洞，如圖所示。用通過 A 、 B 、 C 三點的平面去截這個空心正立方體，請畫出截面的圖形。(在您所畫出的圖形中，請在三角形 ABC 內以陰影部分表示此空心正立方體實心部分所截出的區域、以空白部分表示此空心正立方體空心部分所截出的區域)



Answer: _____

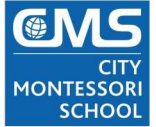


iIMC - 2017

India International Mathematics Competition

Organized by - CITY MONTESSORI INTER COLLEGE, RDSO Campus, Lucknow - INDIA

Phone: +91-522-2453546, E-mail: inimc@cmseducation.org, rdsoc@cmseducation.org



青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

28th July, 2017, Lucknow, India

Team : _____ Score : _____

2. 現有 314 枚硬幣裝在 21 個打開的箱子內。每一步操作允許從其中兩個箱子中各取 1 枚硬幣放入第三個箱子內，最後一步操作從其中一個箱子中取走裡面所有的硬幣。請問最多可以取走多少枚硬幣？



Answer: _____ 枚

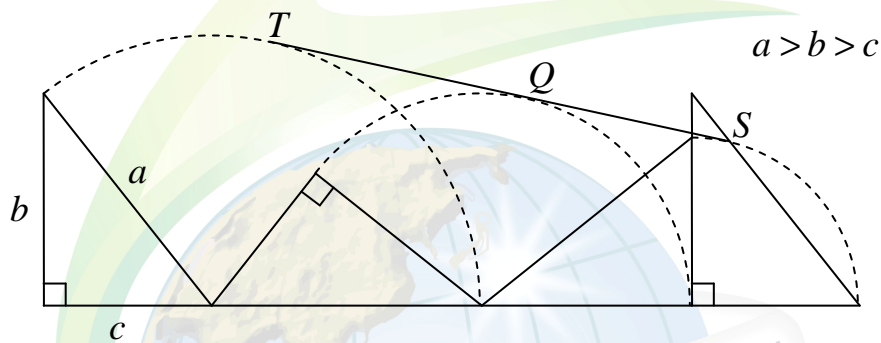
青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

28th July, 2017, Lucknow, India

Team : _____ Score : _____

3. 將斜邊長為 a 的一個直角三角形豎直地將最短直角邊放在水平面上，若最短的直角邊長度為 $c=1$ 。現在沿著直線連續旋轉這個三角形三次，如下圖所示。



若直線 TS 同時切圖中的三段弧，請問 a 的值為多少？

INDIA INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

iIMC
2017

Answer: _____

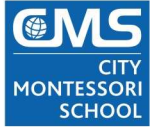


iIMC - 2017

India International Mathematics Competition

Organized by - CITY MONTESSORI INTER COLLEGE, RDSO Campus, Lucknow - INDIA

Phone: +91-522-2453546, E-mail: inimc@cmseducation.org, rdso@cmseducation.org



青少年數學國際城市邀請賽 隊際賽試題

28th July, 2017, Lucknow, India

Team : _____ Score : _____

4. 請找出所有滿足 $x^3 + y^3 = x^2 + 18xy + y^2$ 的正整數有序數對 (x, y) 。



Answer: _____

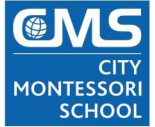


iIMC - 2017

India International Mathematics Competition

Organized by - CITY MONTESSORI INTER COLLEGE, RDSO Campus, Lucknow - INDIA

Phone: +91-522-2453546, E-mail: inimc@cmseducation.org, rdsoc@cmseducation.org



青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

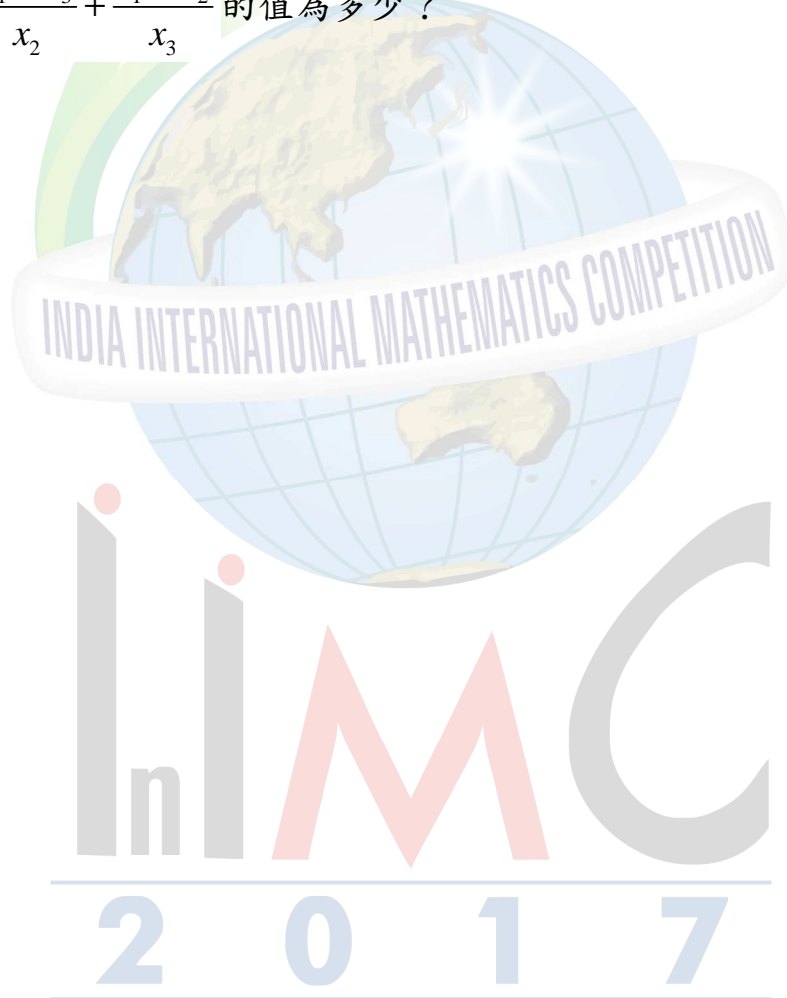
28th July, 2017, Lucknow, India

Team : _____ Score : _____

5. 設 $P(x)$ 為一個三次多項式，且 x_1 、 x_2 、 x_3 為 $P(x)=0$ 的三個解。

若 $\frac{P\left(\frac{1}{3}\right) - P\left(\frac{-1}{3}\right)}{P(0)} = 8$ ， $\frac{P\left(\frac{1}{4}\right) - P\left(\frac{-1}{4}\right)}{P(0)} = 9$ 且 $x_1 + x_2 + x_3 = 35$ ，請問

$\frac{x_2 + x_3}{x_1} + \frac{x_1 + x_3}{x_2} + \frac{x_1 + x_2}{x_3}$ 的值為多少？



Answer: _____

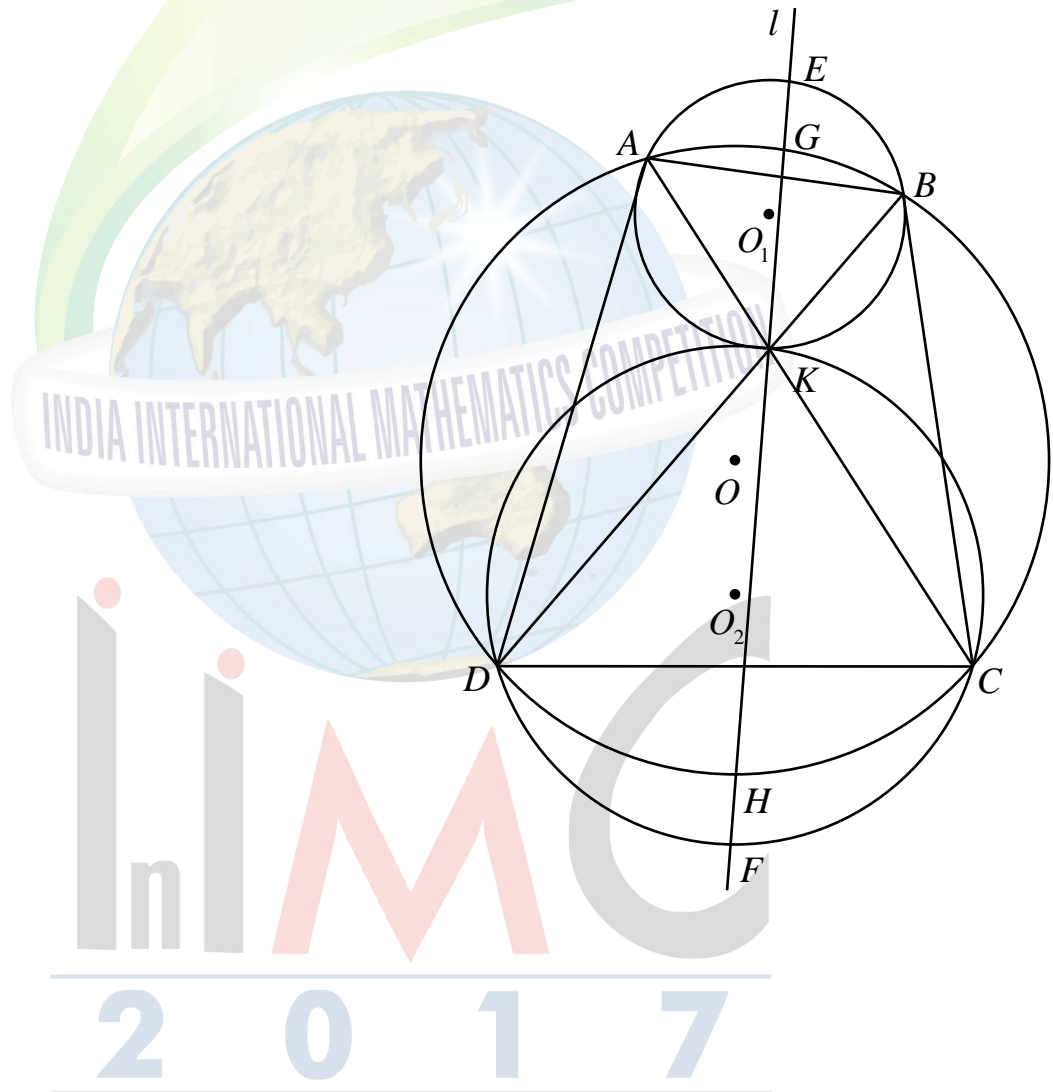
青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

28th July, 2017, Lucknow, India

Team : _____ Score : _____

6. 四邊形 $ABCD$ 內接於圓心為 O 的圓， AC 與 BD 交於點 K 。三角形 ABK 的外接圓圓心為 O_1 ，三角形 CDK 的外接圓圓心為 O_2 。經過點 K 的直線 l 與圓 O_1 、圓 O_2 分別交於點 E 、 F ，與圓 O 交於點 G 與 H 。求證： $EG = FH$ 。



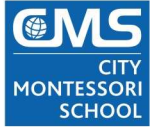


iIMC - 2017

India International Mathematics Competition

Organized by - CITY MONTESSORI INTER COLLEGE, RDSO Campus, Lucknow - INDIA

Phone: +91-522-2453546, E-mail: inimc@cmseducation.org, rdsoc@cmseducation.org



青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

28th July, 2017, Lucknow, India

Team : _____ Score : _____

7. 已知 $a > 0$, $x_n = a^n - \frac{1}{a^n}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)。若 $x_1 = 3$, 請問 x_{2017} 的個位數碼是什麼？



Answer: _____

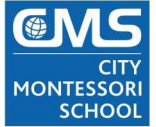


iIMC - 2017

India International Mathematics Competition

Organized by - CITY MONTESSORI INTER COLLEGE, RDSO Campus, Lucknow - INDIA

Phone: +91-522-2453546, E-mail: inimc@cmseducation.org, rdsocms@cmseducation.org



青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

28th July, 2017, Lucknow, India

Team : _____ Score : _____

8. 設 x 、 y 、 z 為非負實數， k 與 m 依序分別為 $\frac{x^2 + y^2 + z^2 + 1}{xy + yz + z}$ 與 $\frac{x^2 + y^2 + z^2 + 1}{xy + y + z}$ 的最小可能值，請問 $km + k + m$ 的值為多少？



Answer: _____



iIMC - 2017

India International Mathematics Competition

Organized by - CITY MONTESSORI INTER COLLEGE, RDSO Campus, Lucknow - INDIA

Phone: +91-522-2453546, E-mail: inimc@cmseducation.org, rdsoc@cmseducation.org



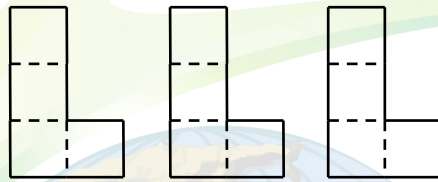
青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

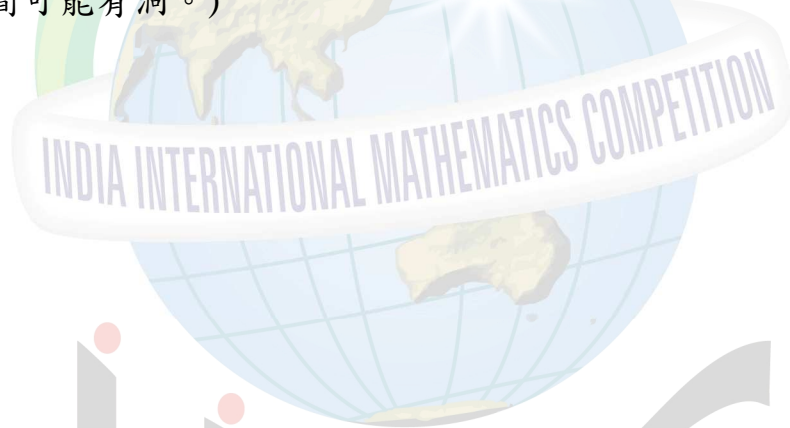
28th July, 2017, Lucknow, India

Team : _____ Score : _____

9. 請利用三片L型四方塊互不重疊地在平面上拼成一個對稱圖形且每片L型四方塊至少會與另一片L形四方塊有一個共同點。



已知每片L型四方塊可以旋轉，但不能翻轉，請畫出一種拼法。(註:所拼出的圖形中間可能有洞。)



2 0 1 7

Answer: _____



iIMC - 2017

India International Mathematics Competition

Organized by - CITY MONTESSORI INTER COLLEGE, RDSO Campus, Lucknow - INDIA

Phone: +91-522-2453546, E-mail: inimc@cmseducation.org, rdsoc@cmseducation.org



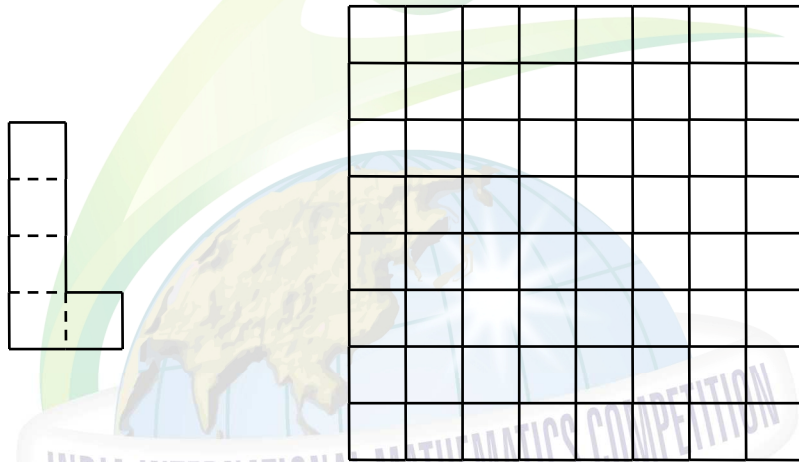
青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

28th July, 2017, Lucknow, India

Team : _____ Score : _____

10. 將一片L型五方塊放入 8×8 的棋盤內完整蓋住五個小方格，請問總共有多少種不同的放置方式？



Answer: _____ 種