

注意：

允許學生個人、非營利性的圖書館或公立學校合理使用本基金會網站所提供之各項試題及其解答。可直接下載而不須申請。

重版、系統地複製或大量重製這些資料的任何部分，必須獲得財團法人臺北市九章數學教育基金會的授權許可。

申請此項授權請電郵 ccmp@seed.net.tw

Notice:

Individual students, nonprofit libraries, or schools are permitted to make fair use of the papers and its solutions. Republication, systematic copying, or multiple reproduction of any part of this material is permitted only under license from the Chiuchang Mathematics Foundation.

Requests for such permission should be made by e-mailing Mr. Wen-Hsien SUN ccmp@seed.net.tw

International Mathematics Tournament of Towns

環球城市數學競賽

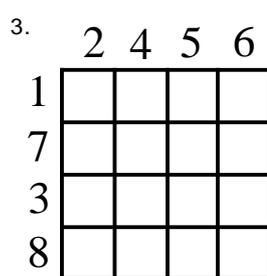
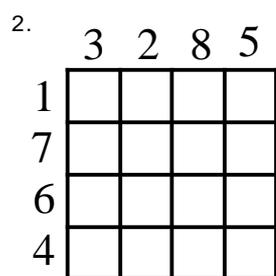
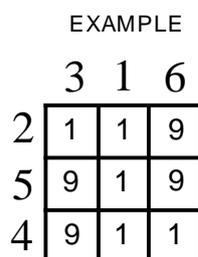
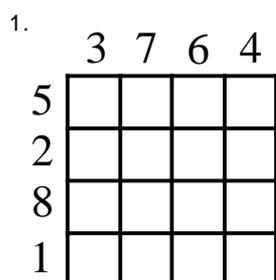
陪考試卷

27 Oct. 2002

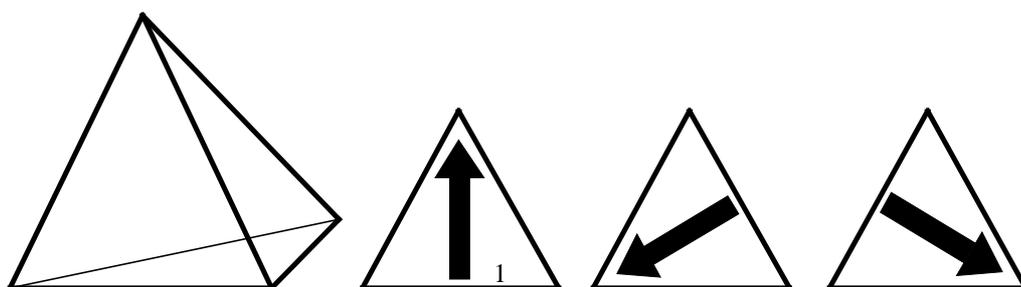
享受數學思維不是貴子弟的專利，您也可以馳騁在數學的樂園中！

數學，它並不是那麼地可怕，它有多采多姿的面貌，任何人都可以輕易地接近它。

- 一、將數字 1 或 9 放入 4×4 方格表的每一個方格中，使得依照方格表外編號所橫向或縱向讀取到的這 8 個四位數呈遞增次序。舉例：右下圖是 3×3 的方格表，依照方格表外編號所橫向或縱向讀取到的 6 個三位數為：111, 119, 199, 911, 919, 991.

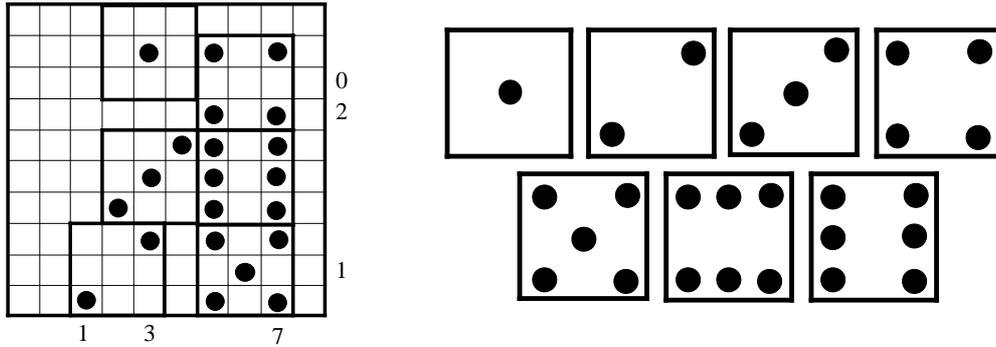


- 二、將正四面體的每一個面標示上箭號，箭號指向該三角形面的其中一個頂點。請問依此方式標示的正四面體共有多少種？(注意：經由旋轉變換所得到另一個正四面體與原正四面體視為同一個，但鏡射變換所得的則視為不同。)

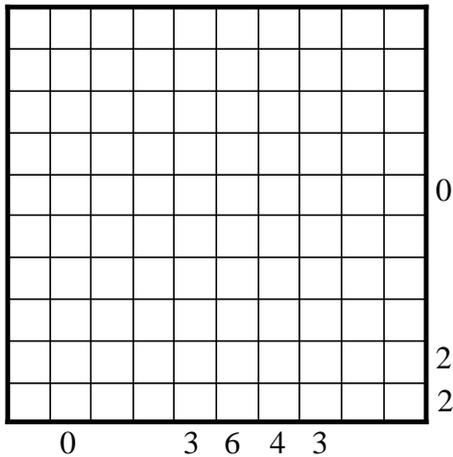


三、將六片標示點數 1~6 的 3 x 3 正方形紙片沿格線不重疊地放入 10 x 10 的方格表中，使得方格表外的數字代表該行或該列的點數和。(6 點的 3 x 3 正方形紙片可以如下圖旋轉 90 度，其他的不可以旋轉)

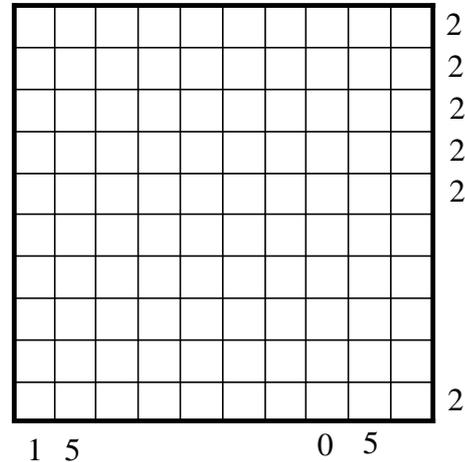
EXAMPLE



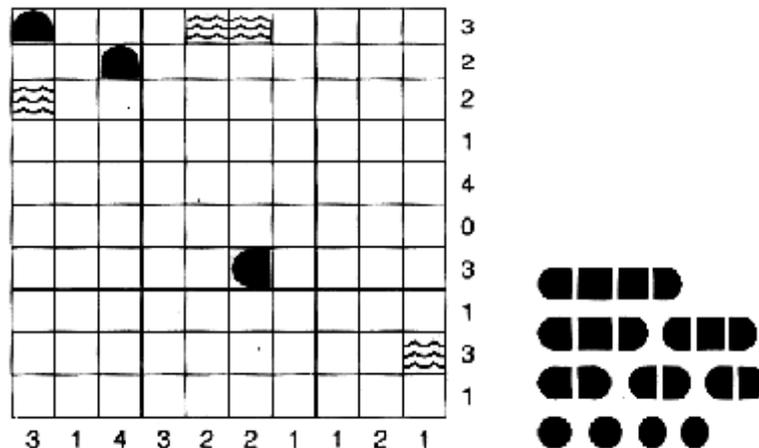
1.



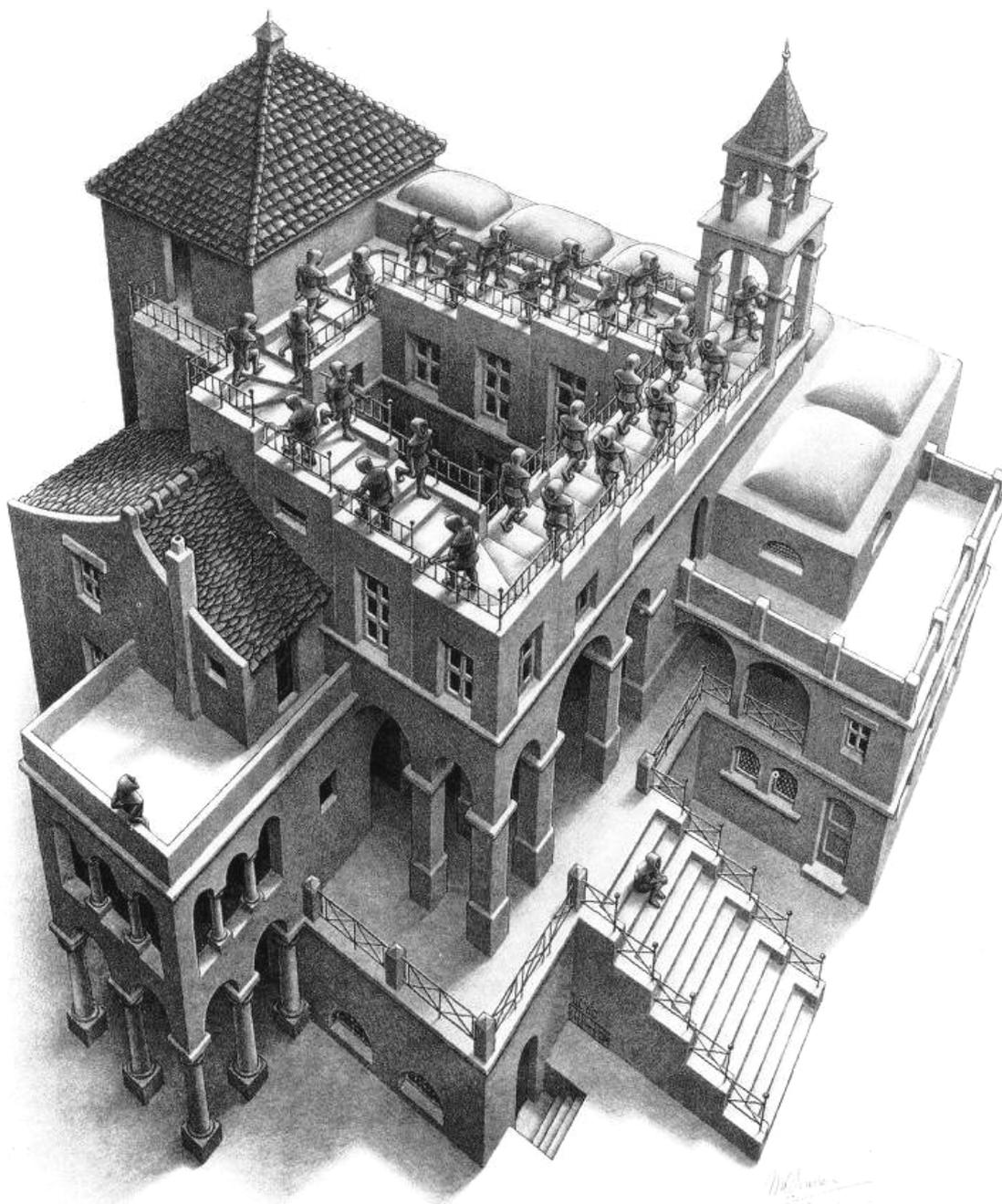
2.



四、已知戰艦不能佔據畫有水紋符號的方格，而且有三艘戰艦的艦首已標示在方格表內，方格表外的數字為該行或該列中，被艦隊佔據的方格數。一艘主力艦佔四個方格位置，一艘巡洋艦佔三個方格位置，一艘驅逐艦佔二個方格位置，一艘潛艇佔一個方格位置。請將右下圖的十艘戰艦：一艘主力艦、兩艘巡洋艦、三艘驅逐艦及四艘潛艇，水平或垂直方向放置在方格表內，使得艦身彼此不接觸（不在相鄰方格上，也不可以在對角位置）。



五、我們經常聽到有人以「我親眼看到的！」作為爭辯的論據。一個具有數學素養的人，對於沒有經過證明的事都不會輕易說它是真的，也不會頑固地說它是假的。在下圖城堡上行走的士兵，他們是正在上樓還是在下樓呢？（如果圖片之影印效果不佳，請逕至 M. C. Escher 的網頁查看或下載：網址 <http://www.mcescher.com/>）



六、數學能力不僅僅呈現在繁瑣的計算或複雜的數學公式中，敏銳的觀察，細緻的推理，縝密的判斷也是其重要的一環。在下面這幅圖畫中，藏有一支釣竿，一個煎鍋，一本競賽手冊，一雙靴子，一件圓領毛衣，一支摺合式小刀，一頂帳篷及一個指南針。請您將它們全都找出。



預告

環球城市數學競賽 2003 春季賽

初級卷：2003 年 2 月 23 日

高級卷：2003 年 3 月 2 日

我們刻意不提供解答，請您和周遭的人或家人一起討論，希望數學能拉近您們彼此的距離。

祝您有美好的一天！

九章數學教育基金會 提供