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:

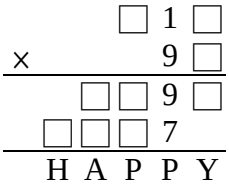
Individual students, nonprofit libraries, or schools are permitted to make fair use of the papers and its solutions. Republication, systematic copying, or multiple reproduction of any part of this material is permitted only under license from the Chiuchang Mathematics Foundation.

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

Po Leung Kuk 1st Primary Mathematics World Contest
第一屆小學數學世界邀請賽個人競賽試題

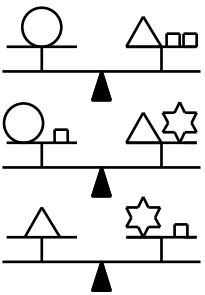
1. 計算：$29\frac{27}{28}\times 27\frac{14}{15}$

2. 如右圖的乘式中，每一個方格□與英文字母都代表一個數碼，不同字母代表不同的數碼，但□可填任意數碼。
請問“HAPPY”所代表的五位數是什麼？

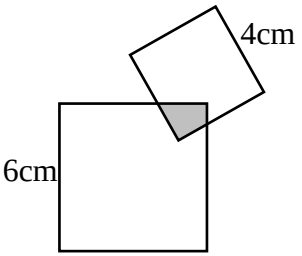


3. 小明生病了，醫生囑咐他必須每 8 小時服用一次 A 藥，每 5 小時服用一次 B 藥，及每 10 小時服用一次 C 藥。如果小明在星期二上午 7 時第一次同時服用這三種藥，請問他在星期幾的幾點鐘會再次同時服用這三種藥？

4. 右邊三個圖各表示左右兩邊同重，請問一個○的重量相當於幾個□的重量？



5. 如右圖中，大小兩正方形面積部分重疊。請問兩個正方形不重疊部分面積相差多少 cm^2？



6. 大華和小明各帶 100 元到書局買練習簿。大華的錢剛好買 7 本大的與 4 本小的練習簿；小明買 5 本大的與 6 本小的練習簿，剩下 5 元。請問小的練習簿一本多少元？

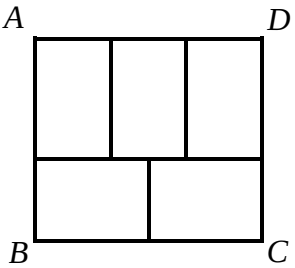
7. 在某一個班級中，有 40%的女生和 50%的男生成績得到 A，共有 12 個學生成績得到 A。如果班上女生的總人數和男生的總人數的比例為 5：4，請問該班級中的學生共有多少人？

8. 997－996－995＋994＋993－992＋991－990－989＋988＋987－986＋985－984－983＋982＋981－980＋…＋7－6－5＋4＋3－2＋1＝？

9. 一位化學家將濃度為 48%的硫酸溶液和濃度為 80%的硫酸溶液混和後，再加入二公升的蒸餾水，均勻混和後，結果他得到濃度為 40%的硫酸溶液 10 公升。請問化學家使用了濃度 48%的硫酸溶液多少毫升？（1 公升＝1000 毫升）

10. 小明帶 24 隻雞到市場去賣，早上每隻雞賣 7 元，賣出了不到總數的一半，下午他對每隻雞的價錢打了折扣，但這價錢仍是一個整數。下午，他賣完剩下的雞。全天共收入 132 元，請問早上賣出多少隻雞？

11. 如圖所示，長方形 *ABCD* 是由 5 個全等的小長方形所組成的，如果長方形 *ABCD* 的面積是 6750 cm^2，請問長方形 *ABCD* 的周長為多少 cm？

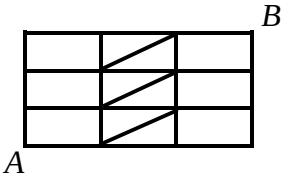


12. 一個正方體骰子中，三組相對的面分別標示 1 與 6、2 與 5、3 與 4。如果二個骰子任意投擲在桌面上，它們的頂點與底面的點數依照下列方式作乘法運算：
(1)（第一個骰子頂面的點數）×（第二個骰子頂面的點數）
(2)（第一個骰子頂面的點數）×（第二個骰子底面的點數）
(3)（第一個骰子底面的點數）×（第二個骰子頂面的點數）
(4)（第一個骰子底面的點數）×（第二個骰子底面的點數）
請問上述四個乘積的和是多少？

13. 一輛卡車從 A 地駛到 B 地，速度每小時 50 km；從 B 地駛回 A 地速度每小時 70 km。如果這輛卡車來回 3 趟共花費 18 小時，請問 A、B 兩地之間的距離是多少 km？

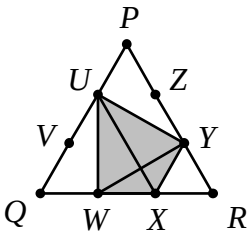
14. 用 0、1、2、…、9 配成五個二位數，每個數碼恰好使用一次，當這五個數的乘積為最大時，請問這五個二位數中最大的是多少？

15. 如圖所示，從 *A* 出發到 *B*，要剛好用六段線段走完（可利用橫線段、直的線段或斜的線段），請問最多有多少種走法？



Po Leung Kuk 1st Primary Mathematics World Contest
第一屆小學數學世界邀請賽隊際競賽試題

1. 三角形 *PQR* 是邊長為 3 個單位長的正三角形，線段 *PU*、*UV*、*VQ*、*WX*、*XR*、*RY*、*YZ*、*ZP* 的長度均為 1 個單位，請問陰影部分四邊形 *UWXY* 的面積佔三角形 *PQR* 面積的幾分之幾？



2. 計算：

$$1\times\left(\frac{1}{1}+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}\right)+3\times\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}\right)+5\times\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}\right)+7\times\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}\right)+9\times\left(\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}\right)+11\times\left(\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}\right)+13\times\left(\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}\right)+15\times\left(\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}\right)+17\times\left(\frac{1}{9}+\frac{1}{10}\right)+19\times\frac{1}{10}$$

3. 用打字機把 1 到 1997 的所有整數都打在紙上，請問共需按幾次數碼“9”的按鍵？

4. 某日清晨，一艘渡輪從香港島駛向九龍，另一艘渡輪從九龍駛向香港島，兩艘渡輪之航速不相同。它們同時出發，於上午 8：20 首次相遇，兩艘渡輪繼續航行到目的地，停留 15 分鐘後才返航，兩艘渡輪於上午 9：11 再度相遇。假設兩艘渡輪全程以均速行駛，請問它們最初的開航時間是幾點幾分？

5. 下課時，五位學生中，有一位在黑板寫了髒話，當老師質問時，學生依序回答如下：

學生“A”說：是“B”或“C”寫的。
學生“B”說：不是我也不是“E”寫的。
學生“C”說：他們兩個都說謊。
學生“D”說：不對，A、B 中只有一人說了實話。
學生“E”說：不，“D”說的是假話。

老師知道其中有三位學生絕對不會說謊，而有二位學生總是說謊，請問黑板上的字是誰寫的？

6. 一項工程由 A、B、C 三個承包商承包，由於挖土機不足，他們互相租借所需之挖土機。首先 A 租挖土機給 B、C，租機的數量相等於 B、C 原有的挖土機數量。幾個月後，B 把挖土機租給 A、C，租機的數量相等於 A、C 現有的挖土機數量。最後，C 把挖土機租給 A、B，租機的數量相等於 A、B 現有的挖土機數量。這時，三個承包商都各有 24 台挖土機，請問各承包商最初各有多少台挖土機？

7. 將一個 5×5×5 的正方體表面塗上紅色，然後把它切成 1×1×1 的小正方體。把表面至少有一個面塗紅色的小正方體全部取出，把它們重組成所有表面都是紅色的長方體，請問這樣組成的長方體體積最大是多少？

8. 在 1、2、…、1997 的所有正整數中，請問最多可以找出幾個數，使得取出這些數中，任意兩個數加起來都不是 7 的倍數？

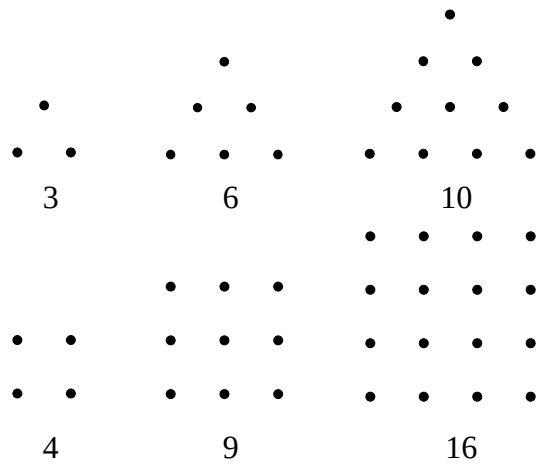
9. 有一個 10 位數，把它的數碼順序顛倒後，所得的 10 位數是原來的 9 倍，請找出所有滿足上述條件的數。

10. 把 1、2、3、…、12 這十二個整數圍成一個圓圈排列，兩數相鄰的差只能是 2、3 或 4，請問圓圈內兩數相鄰的差是 4 的次數最多有多少次？

Po Leung Kuk 2nd Primary Mathematics World Contest
第二屆小學數學世界邀請賽個人競賽試題

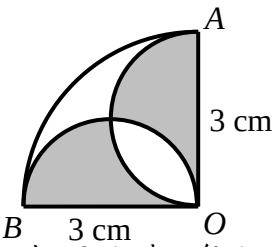
1. 計算：$\dfrac{1\times2\times3+2\times4\times6+3\times6\times9+4\times8\times12+5\times10\times15}{1\times3\times5+2\times6\times10+3\times9\times15+4\times12\times20+5\times15\times25}$

2. 下圖分別表示「三角形數」和「正方形數」的數列，



如果某兩個連續「三角形數」的差與某兩個連續「正方形數」的差都是 11，請問此四個數的和等於多少？

3. 設 OA、OB 分別是小半圓的直徑，且 $OA=OB=3$ cm，若 $\angle BOA$ 為直角，且 A、B 是在以 OA 為半徑所成的大圓周上的二點，請問陰影部份的面積是多少 cm^2？

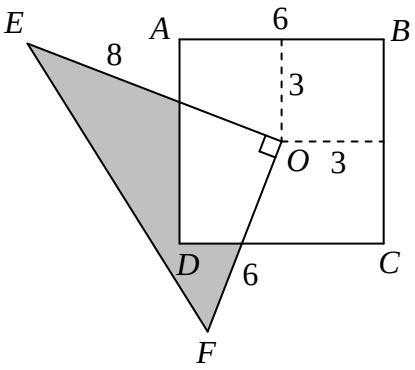


4. 假設某星球的一天只有 10 小時，每小時有 100 分鐘，在該星球的時鐘上時針轉一圈為 10 小時。請問在 6 點 75 分時，時針與分針所形成的銳角為多少度？

5. 把許多球分到 1998 個箱子之內，且所有箱子都被排成一列，如果從左邊數起第二個箱子內有 7 個球，且任何四個連續的箱子球數的總和都是 30 個，請問最右邊的箱子內有幾個球？

6. 某一次數學測驗之後，班上 25 位學生都瞄了老師的成績冊一眼，每一位學生都留意到有 5 個甲等成績，沒有一個學生看到全部的成績，也沒有一個學生看到他或她自己的成績，請問最少有幾位學生獲得甲等成績？

7. 如圖所示，O 是邊長為 6 的正方形 $ABCD$ 之中心點，EOF 為直角三角形，$OE=8$，$OF=6$，請問陰影部份的面積是多少？



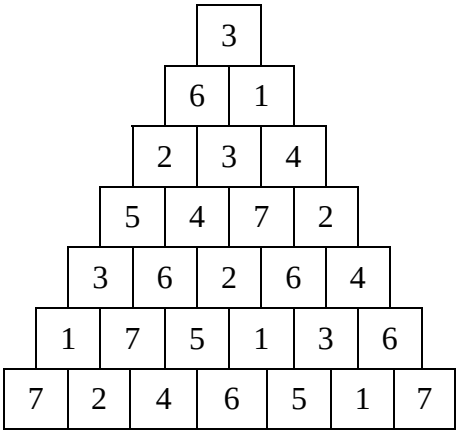
8. 小王要把三類厚度分別為 30 mm、24 mm 和 18 mm 的一堆書整理一下，他只將厚度相同的書分疊成高度一樣的三疊，且儘量使書的高度愈低愈好，請問如此整理他共用了幾本書？

9. 請問三邊長都是整數且周長是 10 cm 的三角形共有幾個？

10. 請問 960 所有的正因數共有幾個？

11. 請問 $2^{1998}+3^{1998}$ 的個位數是什麼？

12. 從圖中的金字塔頂端有數碼「3」的方格出發，每步可走到該方格下面的兩方格中的一格，一直到達底層為止。假如經過的七個方格內，所有的數碼都不相同，請問走到最底層的所在方格內的數碼為何？



13. 每一年至少有一次星期五是某月的 13 號，但出現的次數不會超過三次，1998 年正好有三次，是在二月、三月和十一月，請問下次剛好又有三個月的 13 號是星期五的是西元那一年？

14. 將所有型如 $\frac{m}{n}$ 的分數排成一行，其中 m、n 都是自然數，且滿足下面的規定：

    (a) 若 $m_1 \times n_1 < m_2 \times n_2$，則 $\frac{m_1}{n_1}$ 必須排在 $\frac{m_2}{n_2}$ 的前面；

    (b) 若 $m_1 \times n_1 = m_2 \times n_2$，且 $n_1 < n_2$，則 $\frac{m_1}{n_1}$ 也必須排在 $\frac{m_2}{n_2}$ 的前面。

    請問在 $\frac{1998}{1}$ 和 $\frac{1}{1998}$ 兩數中間共排有多少個分數？

15. 將九個正方形其邊長分別為 1、4、7、8、9、10、14、15、18 拚成一個大長方形，請問在這長方形的四個角上的四個正方形面積的總和是多少？

Po Leung Kuk 2nd Primary Mathematics World Contest
第二屆小學數學世界邀請賽隊際競賽試題

1. 在下列數列中，請問第 1998 個數是什麼？
   1、－2、2、－3、3、－3、4、－4、4、－4、5、－5、5、－5、5、－6、6、－6、6、－6、6、...

1. 有一項工程，小明先獨自工作 30 天，接著小華繼續獨自工作 5 天，之後他們再合力工作 10 天，才完成此工程。同樣的工程，如果由小明和小華合力工作，只須 20 天便可完成。假設小明和小華每人每天工作量固定，請問小明獨自完成此項工程需多少天？

2. L 表示由所有被 3 除餘 1 的正整數組成的集合。如果 L 中的數（1 不算）除了 1 及它本身以外，不能被 L 中的任何其它的數整除，稱此數為「L-質數」，請問第八個「L-質數」是什麼？

3. 在平面上有許多個圓，每一個圓都被兩條互相垂直的直徑分成四部分，每一部份塗上紅色、黃色或藍色，任何兩個圓，無論怎樣在平面上旋轉，都互不相同，請問這樣三種顏色都有的圓最多有幾個？

4. 請問滿足下列規定的最大正整數是多少？
   （a） 這個數的所有數碼都不同；
   （b） 從這個數中，任意兩個相鄰的數碼所構成的兩位數都可被 17 或 23 整除。

5. 共有三位學生參加運動比賽，比賽至少有兩個項目，每位學生都需參加所有的項目。任何一個項目，第二名的學生比第三名的學生得分多，但比第一名的學生得分少，且得分都是正整數。每一個項目的給分方式都相同，比賽結束時，三位學生的總分為 5、9 及 16。請問每一項比賽第一名的得分是多少分？

6. 從一本不超過 500 頁的書中撕下一張，剩下的頁數的總和為 19905，請問被撕下這一張的兩面頁數的總和是多少？

7. 有一個長方形的草地四周圍被 1 m 寬的路徑包圍，形成一個更大的長方形，此草地的長與寬都是整數 m，而且此路徑的面積等於草地的面積，請問此路徑最小的面積是多少 m^2？

8. A、B、C、D、E 五人玩一個遊戲，每人必須扮演獅子或山羊，獅子總是說謊，山羊總是說實話。

   A 說：「B 不是山羊。」
   C 說：「D 是獅子。」
   E 說：「A 不是獅子。」
   B 說：「C 不是山羊。」
   D 說：「E 與 A 是不同的動物。」

   請問誰扮演獅子？

9. 在下列乘法算式中，每一個英文字母代表一個數碼，相同的英文字母表示相同的數碼，且不同的英文字母表示不同的數碼。任何一個空格內可填入一個適當的數碼，請問算式中的五位數 *ABCBA* 是多少？

$$\begin{array}{cccccc} & & & \square & \square & 1 \\ \times & & & & 9 & \square \\ \hline & & \square & 9 & \square & \square \\ & \square & 8 & \square & \square & \\ \hline & A & B & C & B & A \end{array}$$

Po Leung Kuk 3rd Primary Mathematics World Contest
第三屆小學數學世界邀請賽個人競賽試題

1. 化簡 $\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right)\ldots\left(1-\frac{1}{1999}\right)$。

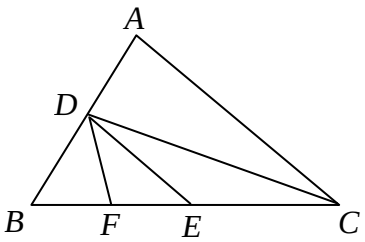
2. 某校有 20 位教師，其中有 10 位教師教數學，8 位教師教國語，6 位教師教自然。已知有 2 位教師同時教數學和國語兩科，但沒有教師同時教國語和自然兩科。請問有多少位教師同時教數學和自然？又有多少位教師只教數學？

3. 如果 $x^3=1999$、$y^2=1999$，其中 $x, y>0$，請問介於 x 與 y 之間共有多少個整數？

4. 若九位數 $A1999311B$ 能被 72 整除，請問 A、B 兩數的差等於多少？

5. 若正整數 N 能被 90、98、882 所整除，但它不能被 50、270、686、1764 所整除。已知 N 也是 9261000 的因數，請問 N 的值是什麼？

6. 如下圖，在 ΔABC 中，D 點為 $\overline{AB}$ 的中點，E 點為 $\overline{BC}$ 的中點，且 F 點為 $\overline{BE}$ 的中點，已知 ΔDCF 的面積為 63 cm^2，請問 ΔABC 的面積為多少 cm^2？

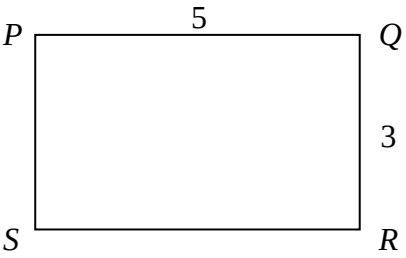


7. 某數恰好有 8 個正因數，已知 35 和 77 為其中二個，請問此數是什麼？

8. 設 $AXXX$ 與 $XXXB$ 為兩個四位數，其中 A、B、X 為相異數碼。若 $\frac{AXXX}{XXXB}=\frac{2}{5}$，請問 A、B、X 的值分別是什麼？

9. 計算 $1999^2-\left(1998^2-\left(1997^2-\left(1996^2-\left(\cdots-\left(2^2-1^2\right)\cdots\right)\right)\right)\right)=?$

10. 如下圖，$PQRS$ 為長方形桌子，長是 5 個單位，寬是 3 個單位。今有一球自 P 點沿著與 $\overline{PQ}$ 成 45°的方向滾動，當球碰到 $\overline{SR}$ 邊反彈後，仍沿著與 $\overline{SR}$ 成 45°的方向滾動。如果此球依此方式繼續滾動，每次碰到邊再反彈後均與此邊保持 45°的方向前進，請問此球碰到 R 點之前共反彈多少次 ？

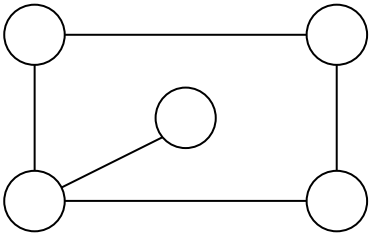


11. 甲乙二人玩一個遊戲，他們輪流自一堆有 1999 個硬幣中取出硬幣，規定每人每次只能取 1 個、2 個或 3 個，取到最後一個硬幣者算輸，今由甲先取硬幣，請問甲在第一次必須取多少個硬幣，才能保證他一定會贏？

12. 請問由 1, 2, 3, 4, 5 五個數碼所構成的所有不同的五位數之總和（不允許數碼重複）等於多少？

13. 從一數列{4, 7, 10, 13, … , 46}中任取三個相異的數，請問其和可以表示為多少個不同的整數？

14. 五個圓（如下圖所示）連接在一起，使用三種不同顏色去塗每一個圓，但任二個相鄰的圓（我們把有線相連的圓視為相鄰）不可以塗同一種顏色，請問共有多少種不同的塗法？



15. 有五位婦女圍繞在一圓形桌子晚餐，A 太太坐在 B 小姐與 C 小姐的中間，u 坐在 x 和 D 小姐之間，B 小姐坐在 u 和 y 之間，E 太太坐在 z 的左邊，C 小姐坐在 z 的右邊（其中 A、B、C、D、E 為姓氏的縮寫，x、y、z、u 是名字的簡稱）。請問 x、y、z、u 分別是 A、B、C、D、E 中的哪一位？

Po Leung Kuk 3rd Primary Mathematics World Contest
第三屆小學數學世界邀請賽隊際競賽試題

1. 分數 $\frac{44}{37}$ 可以寫成 $1+\cfrac{1}{x+\cfrac{1}{y+\cfrac{1}{z}}}$ 的形式，其中 x, y 與 z 都是不同的正整數，請問 $x+y+z$ 的值是多少？

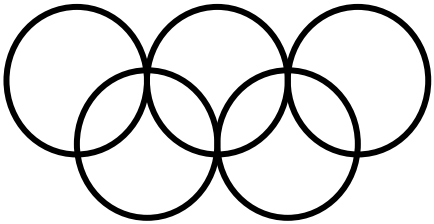
2. 有一個關於畢達哥拉斯的故事是說：他有一次處罰學生，要他由 A 開始，來回數戴安娜神廟的七根柱子（這七個根柱子分別標上 A、B、C、…、G），一直數到指出第 1999 根柱子才能夠停止，請問這根柱子的標號是什麼？

A	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**
1	2	3	4	5	6	7
13	12	11	10	9	8	
	14	15	16	17	18	19
..	..	..	..	..	20	
	..	..	..	..	..	..
..	..	..	..	..	..	

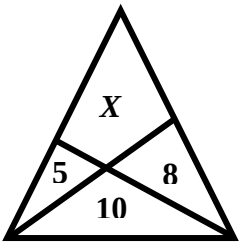
3. 把 99 個蘋果分給一群小朋友，每一位小朋友所分得的蘋果數都要不一樣，且每位小朋友至少要有一個蘋果。請問這群小朋友最多能有幾位？

4. 某間傢俱店在 1998 年總共賣出 213 張床。起初若干個月，他們每個月賣出 25 張床；之後若干個月，他們每個月賣出 16 張床；最後若干個月，他們每個月賣出 20 張床。請問他們共有多少個月是每個月賣出 25 張床？

5. 將 1、2、…、9 九個數不重複地填入下圖五個圓的九個區域中（每一個區域只能填入一個數），使得每一個圓中的數的總和皆相等。若左右對稱(鏡像)的答案視為相同，請找出所有可能的解。



6. 在下圖中，三個小三角形的面積分別為 5、8 和 10（如圖所示）。試問四邊形的面積 ***X*** 是多少？



7. 運動員 *A* 和運動員 *B* 在平地上的速度分別為每分鐘 140 公尺與每分鐘 100 公尺。但是，當他們下坡時，其速度每分鐘都增加 20 公尺；上坡時，其速度則每分鐘都減少 20 公尺。今他們同時從斜坡頂開始出發，跑到斜坡底後，再往回跑，如此繼續下去。當他們第三次面對面相遇時的位置，與運動員 *A* 第三次追上運動員 *B* 的位置，這兩個位置之間的距離是 200 公尺。試問這個斜坡的長度是多少公尺？

8. $1\times4\times7\times10\times\ldots\times1999$ 的積可以表示成 $7^a\times10^b\times A$ 的形式，其中 a、b 與 A 都是正整數。試求 $a+b$ 的值，其中 a 與 b 都要最大。

9. 請找出符合下列性質的所有四位數：
   (1) 它是一個完全平方數；
   (2) 前兩位數的數碼要相同；
   (3) 末兩位數的數碼要相同。

10. 有一位老師同時告訴 A、B、C、D、E 五位學生一個三位數 n，之後有以下的對話出現：

    學生 A：這個數可以被 27 整除
    學生 B：這個數可以被 11 整除
    學生 C：這個三位數的所有數碼和為 15
    學生 D：這個數是一個完全平方數
    學生 E：這個數可以整除 648000

    上述五個句子中，只有三個句子是正確的，試求 n。

Po Leung Kuk 4th Primary Mathematics World Contest
第四屆小學數學世界邀請賽個人競賽試題

1. y 是一個具有 8 個因數（包括 1 及本身）的數。請問 y 的最小值是什麼？

2. 截至目前為止，已知最大的質數為 $2^{6972593}-1$，請問將這個數除以 5 的餘數是多少？

3. 小於 1000 的正整數中，請問有多少個數至少含有一個數碼 2，但不含數碼 3？

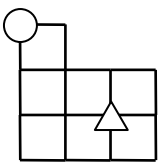
4. 假若 $A^4 = 75600 \times B$，其中 A、B 為正整數，請問 B 的最小值是什麼？

5. 某語言學校中，有 72%的學生會說中文，65%的學生會說英文，而有 10%的學生不會說中文也不會說英文。請問有百分之幾的學生會說中文又會說英文？

6. 用數碼 1、2、3、4、5、6、7、8 組成兩個四位數（不重複使用），P 是這兩個四位數的乘積，請問 P 的最大值是什麼？答案請用□□□□×□□□□的形式表示（不需將它乘開）。

7. 兩個數 a 及 b 只有質因數 3 及 5，其中 a 有十二個因數（包括 1 及本身），b 有十個因數（包含 1 及本身），並且它們最大公因數為 75，請問 a 及 b 的最小公倍數是多少？

8. 將一個圓形及三角形記號置於方格線的交點上，圓形及三角形記號不准放置在同一條鉛垂線或水平線上。請問共有多少種不同的放置方法？



9. 利用奇數的數碼來組成三位數，請問所有這些三位數的總和是多少？

10. 從 1 到 9 中取四個不同的數碼 a、b、c、d，使得 $\frac{a}{b}+\frac{c}{d}$ 的值最接近 1 且小於 1，請問 $\frac{a}{b}+\frac{c}{d}$ 的最大值是多少？

11. 有一疊包含 20 張紅色、20 張黃色、20 張綠色及 10 張藍色的紙牌。請問至少要抽取多少張紙牌，才能保證其中有 12 張紙牌的顏色相同？

12. 下課時，五位學生（A、B、C、D、E）中有一人打破了一個杯子。當老師質問他們時，以下是他們的回答：

    A 說：是 B 或 C 打破的。

    B 說：不是我也不是 E 做的。

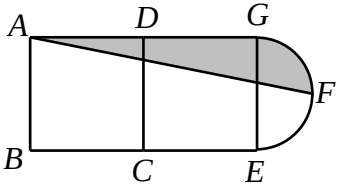
    C 說：A 和 B 都說謊。

    D 說：A 和 B 中只有一個人說真話。

    E 說：D 沒有說真話。

    老師知道他們之中有三個人從不說謊，而另外二個人則一直說謊，請問是誰打破杯子？

13. 下圖中，正方形 *ABCD* 及 *DCEG* 的面積均為 64 cm^2，*EFG* 則為一半圓，*F* 是弧 *EFG* 的中點。請問陰影部分的面積為多少 cm^2？（取 $\pi=3.14$）



14. 一台影印機有下列放大/縮小的功能鍵：

250%	200%	128%	125%	100%	50%	10%

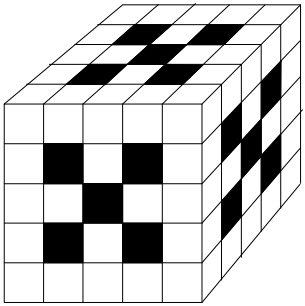
    其中 50%、100%及 250%的按鍵已經失去效能不能使用。小明想用餘下的功能影印一份文件，影印本需與原件大小一樣，而他每按一個放大或縮小的功能鍵需付費 1 元，請問小明完成此影印本最少需付款多少？

15. 有若干個正整數，其和為 20，請問這些數的積之最大值是什麼？

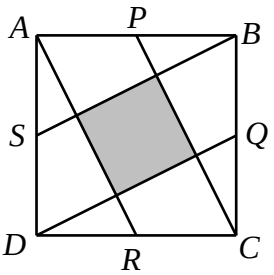
Po Leung Kuk 4th Primary Mathematics World Contest
第四屆小學數學世界邀請賽隊際競賽試題

1. 一個盒子內盛有 4000 至 6000 粒糖果，如果將這些糖果分別平均分配給 5、6、7、8 或 9 位小朋友，都會剩餘 1 粒。現在要將這些糖果重新包裝（每袋不超過 4000 粒），使得每個袋中的糖果數目都相同而且沒有剩餘。請問每個袋中最多可裝多少粒糖果？

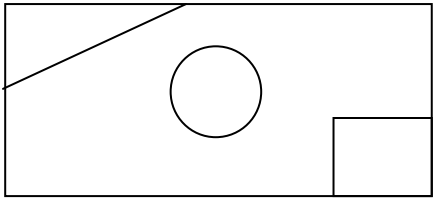
2. 下圖中的 5×5×5 立方體是由多個 1×1×1 的小立方體所組合而成，當中有 15 列的小立方體已被挖空。挖的方式是由前至後，由上至下，以及由左至右，整行都被挖空（如圖中黑色部分）。請問剩下的小立方體共有幾個？



3. 下圖中 *ABCD* 為正方形，*P*、*Q*、*R* 及 *S* 分別為 *AB*、*BC*、*CD* 及 *DA* 的中點。請問圖中陰影部分與正方形 *ABCD* 的面積比為何？

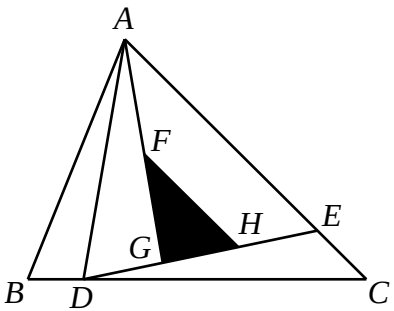


4. 使用紅、黃、藍、綠四種顏色塗滿下圖中各區域，但要求相鄰區域不能塗上相同的顏色。請問共有多少組不同塗顏色的方法？



5. 有 20 位小朋友各自按自己的喜好將三種不同牌子的朱古力（*A*、*B* 及 *C*）排序，並沒有任何一位小朋友棄權不排序。現已知有 11 位小朋友的排序是 *B* 在 *C* 之前，14 位小朋友的排序是 *C* 在 *A* 之前，12 位小朋友的排序是 *A* 在 *B* 之前，而且已知 *A*、*B* 及 *C* 三者之間所有可能的排序方式都有人選擇。請問共有多少位小朋友將 *A* 牌子的朱古力排在第一位？

6. 在三角形 *ABC* 中，已知 *BC*=6*BD*、*AC*=5*EC*、*DG*=*GH*=*HE*、*AF*=*FG*。請問三角形 *FGH* 與三角形 *ABC* 的面積比為何？



7. 利用 0 至 9 這十個數碼組成兩個五位數 *M* 及 *N*（每個數碼只允許用一次），而且 $\frac{M}{N}$ 必須等於 $\frac{1}{2}$。請問 *M*＋*N* 之最大值是多少？

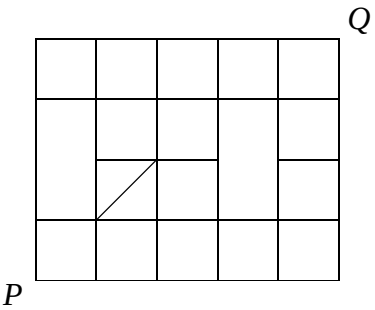
8. 已知 k、m、n 為正整數，並且滿足下列條件：

$$\frac{19}{20}<\frac{1}{k}+\frac{1}{m}+\frac{1}{n}<1$$

請問 $k+m+n$ 的最小值是多少？

9. 有四位運動員一起共進午餐，其中 A、B 為女士，P、Q 為男士。四人中有一位是曲棍球的選手，一位是足球選手，一位是網球選手，一位是保齡球選手。他們都同坐在一張正方形桌子，已知網球選手坐在 A 的左邊，足球選手與 P 相對而坐，B 及 Q 則相鄰而坐，坐在曲棍球選手左邊的是位女士。請問保齡球選手及網球選手分別是哪位？

10. 以下是某城市的街道圖，從左下角的 P 點走到右上角的 Q 點的最短路徑有很多方法。請問要走最短路徑共有多少種不同的走法？

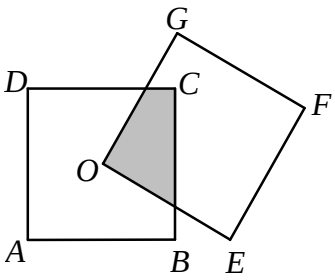


Po Leung Kuk 5th Primary Mathematics World Contest
第五屆小學數學世界邀請賽個人競賽試題

1. 有一個正整數將它分別加上 15 與減去 4 後都是完全平方數，請問此數是什麼？

2. 請問共有多少個四位數的正整數，其四個數碼的乘積是質數？(注意：1 不是質數。)

3. *ABCD* 和 *OEFG* 為兩個全等的正方形。*O* 是正方形 *ABCD* 的中心點，若 $\angle EOB = 22.5°$，*AB* = 1 cm。請問陰影部份的面積為多少 cm^2？



4. 甲、乙二列火車同時出發，分別由 A 地到 B 地及由 B 地到 A 地。甲火車在此二列火車相遇後 3 小時到達 B 地，乙火車在此二列火車相遇後 12 小時到達 A 地。請問甲火車與乙火車速度之比是什麼？

5. 有一個二位數，若將它減去 5，則所得之結果是 4 的倍數；若將它減去 6，則所得之結果是 5 的倍數；若將它減去 7，則所得之結果是 6 的倍數。請問這個二位數是什麼？

6. 有一個六邊形，它的每一個內角都是 120°，其中四個相連的邊的長度分別為 5、7、4、6 單位。請問這個六邊形的另二個邊的長度之和等於多少單位？

7. 2001 位學生排成一行，從排頭到排尾分別以 1、2、3；1、2、3；…… 報數。然後從排尾到排頭分別以 1、2、3、4；1、2、3、4；…… 報數。請問有多少位學生在這二次報數中都報 1？

8. 有一個數碼時鐘，以 hh：mm：ss 顯示時間(頭二位數碼 hh 顯示“時”，中間二位數碼 mm 顯示“分”，末二位數碼 ss 顯示“秒”)，它是以 24 小時方式計時。下圖為該時鐘所顯示的一個例子：

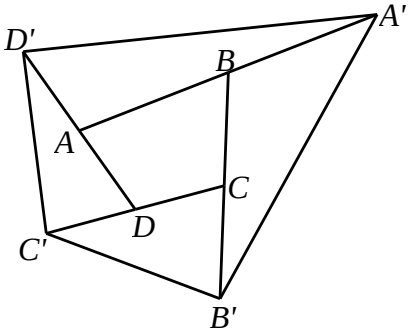
01：20：12

此時刻所顯示的六個數碼中，前三位的數值與後三位的數值相同，請問在 24 小時內，共發生多少次這種情況？
(註：在 23：59：59 之後鐘面顯示的數碼為 00：00：00；在 11：59：59 之後鐘面顯示的數碼為 12:00:00)

9. 在平行四邊形 $ABCD$ 中，P、Q、R、S 分別在邊 AB、BC、CD、DA 上，且 $AP = DR$。如果平行四邊形 $ABCD$ 的面積是 16 cm^2，請問四邊形 $PQRS$ 的面積為多少 cm^2？

10. 把三個數 24、56、104 分別除以正整數 K 時，它們都有相同的餘數，請問 K 的最大值是什麼？

11. 分別延長四邊形 $ABCD$ 的四個邊，使得 $AB=BA'$，$BC=CB'$，$CD=DC'$，$DA=AD'$ (如圖所示)。如果四邊形 $ABCD$ 的面積是 1 cm^2，請問四邊形 $A'B'C'D'$ 的面積為多少 cm^2？



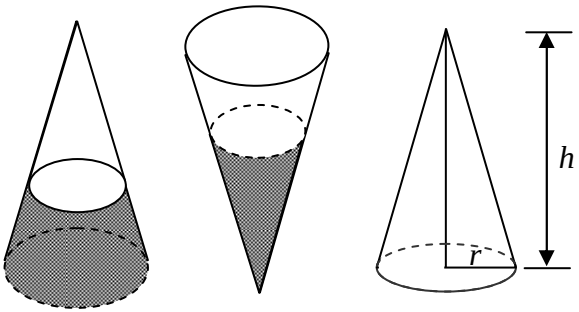
12. 一位老師輕聲告訴學生 A 一個正整數 p；告訴學生 B 一個正整數 q；告訴學生 C 一個正整數 r。學生們彼此之間不知道別人的數是多少，但他們都知道 $p + q + r = 14$。以下是他們依序的陳述：

學生 A 說：我能判斷出 B 和 C 的數是相異的。
學生 B 說：我早已能判斷出我們的三個數都是相異的。

學生 C 說：現在我能判斷出我們三個人的數分別是多少了。請問 p、q、r 三個數的乘積是多少？

13. 如圖，A 和 B 為二個全等的圓錐容器，今將水分別倒入圓錐 A 和圓錐 B 中，使得這二個圓錐容器內的水位高度都正好是圓錐的高的一半，請問在圓錐 A 中水的容量和在圓錐 B 中水的容量的比是什麼？

(圓錐的體積=$\frac{1}{3}\pi r^2 h$，其中 r 為底圓的半徑，h 為圓錐的高)



圓錐 A　　圓錐 B

14. 某飯店的房間鑰匙是由 12 個圓圈排成三列所構成，每一個圓圈可能出現有二種情形：打洞者標記為(●)，不打洞者標記為(○)，下圖是某房間鑰匙的例子。請問依此方法，共可構造出多少種不同的鑰匙？(注意：每支鑰匙中至少要打一個洞。)

X X Hotel 此面向上	○	○	●	○
	●	○	○	○
	○	●	●	●

15. 有一個六位數 1□□□□□，它的首位數碼為 1，如果將首位數碼 1 移動至最末一位後變成為□□□□□1，則發現到

□□□□□1 = 3 × 1□□□□□。

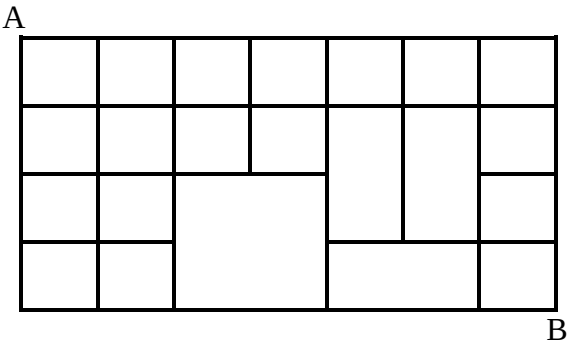
請問原來的這個六位數 1□□□□□是什麼？

Po Leung Kuk 5th Primary Mathematics World Contest
第五屆小學數學世界邀請賽隊際競賽試題

1. 有一個正偶數，它恰有 7 個正因數（包括 1 及本身）。試求此數。

2. 將一枝鉛筆、一枝原子筆和一個橡皮擦分別放入 A、B、C 三位女孩的筆盒中，每個筆盒內都只能放一種文具，且三個筆盒內放的文具都不相同。在下列三句敘述中只有一句為真，其餘二句為假。請問那一句為真？
   (i) A 的筆盒中放的是鉛筆；
   (ii) B 的筆盒中沒有鉛筆；
   (iii) C 的筆盒中沒有橡皮擦。

3. 有一隻小蟲沿著下圖所示的路徑由 *A* 點爬行到 *B* 點。小蟲只可以向右或向下爬行。小蟲由 *A* 點爬行到 *B* 點，請問共有多少種不同的方法？

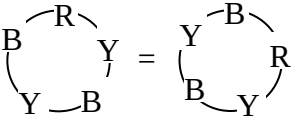


4. 任給一個二位數，我們進行以下的操作：將此數之個位數碼乘以 2，再加上此數之十位數碼，將所得到的結果記為下一個數。然後將得到的這個新數再重複做以上的操作得到第三個數。依此方式繼續下去，得到一串數。(例如這串數可以是 59，23，8，16，13，……。)
   如果我們給定的第一個數是 14。請問此串數列的第 2001 項是多少？

5. 將正整數 1、2、3、4、5、6、……排成一列，若一個數不能表示為二個合數的和，則將此數刪除。例如，1 必須刪除，但因 12 = 4 + 8，所以 12 不能刪除。依據上述的規定刪除一部份的數後，將剩下的數依由小到大的次序排列。請問第 2001 項的數是多少？

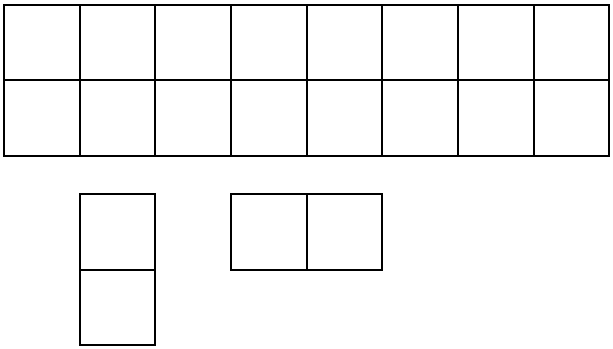
6. 將數碼 1，2，3，4，5，6，7，8，9 填入□□□□□×□□□×□中，每一個□只限填一個數碼且每個數碼只能使用一次。請寫出乘積最大的乘式。

7. 將五朵花排列在一圓周上，花的顏色有黃色(Y)、紅色(R)和藍色(B)三種。請問共有多少種不同的排列方法使得任意相鄰的二朵花都不能同色？

(注意：

，即一種排法及其經過旋轉的排法，都只能算一次排法。)

8. 一個 2×1 的長方形骨牌是將兩個正方形以邊對邊的方式相連接。我們打算用八片骨牌鋪滿 2×8 的棋盤，每片骨牌可以水平或鉛直的方式放置，如下圖 ：

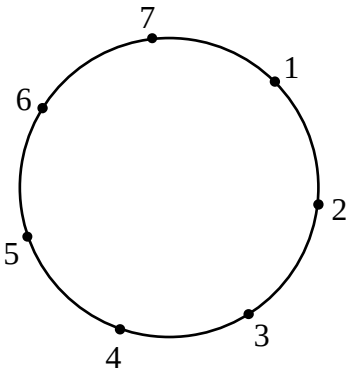


請問共有多少種不同的鋪蓋方式？

9. 依順時鐘方向將數 1、2、3、4、5、6、7 寫在圓周上。首先將數 1 刪除，然後每次跳過一個未刪除的數，刪除被跳到位置上的數，依此方法繼續進行直到最後只剩下一個數為止。例如，

    刪除數 1，跳過數 2；
    刪除數 3，跳過數 4；
    刪除數 5，跳過數 6；
    刪除數 7，跳過數 2；
    刪除數 4，跳過數 6；
    刪除數 2，所以，剩下最後的一個數是 6。

    如果依順時鐘方向將 1、2、3、……、2001 寫在圓周上，並依照上述規則操作，請問最後剩下的一個數是什麼？



10. 三個人共有一堆金幣約 200 多個，他們分別佔有全部金幣數的$\frac{1}{2}$、$\frac{1}{3}$、$\frac{1}{6}$。每人從這堆金幣中各取一些金幣，直到最後什麼也沒剩下。然後第一個人歸還他所取金幣數的$\frac{1}{2}$，第二個歸還他所取金幣數的$\frac{1}{3}$，第三個歸還他所取金幣數的$\frac{1}{6}$。當把這些歸還的金幣數再平均分給三個人時，發現每個人手上所有的金幣數正好是他們各自最初擁有的金幣數。請問原來那堆金幣數共有多少個？

Po Leung Kuk 6th Primary Mathematics World Contest
第六屆小學數學世界邀請賽個人競賽試題

1. 有一個整數 p，將它除以 5 的餘數為 3；將它除以 8 的餘數為 5；將它除以 13 的餘數為 11。假若 p 小於 1000，請問滿足上述條件的 p 的最大值是什麼？

2. 某數的完全平方數是形如 $\overline{4abc9}$ 的五位數, 其中 a 是千位數，b 是百位數，c 是十位數。若 $a>b>c$，請問 $a+b+c$ 等於多少？

3. 將 $\frac{1}{14}$ 表示為小數的形式，請問小數點之後第 2002 位的數碼是什麼？

4. 給定一個邊長為 16 cm 的正方形，連接其各邊的中點得出第二個正方形；連接第二個正方形各邊的中點得出第三個正方形；繼續依此方式作圖直到得出第十個正方形為止。請問這十個正方形全部的面積之總和等於多少 cm^2?。

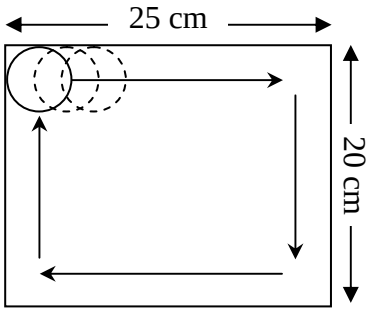
5. 有二個正整數之差為 3，其平方和為 117。請問此二數是什麼？

6. 將一個二位數 $\overline{ab}$ 連續抄寫三遍得出一個六位數 $\overline{ababab}$，例如 525252。若每一個這種形式的六位數恆都可以被一個正整數 p 整除。請問 p 的最大值是什麼？

7. 請問1×2×3×…×99×100 所得的乘積最末尾有幾個連續的 0？

8. 像 531、543 這樣的數，其數碼具有嚴格遞減的特性，也就是說，這樣的數其每位數碼都比左邊的數碼小。（注意：例如 322 這個數其數碼並不具有嚴格遞減的特性。）請問從 100 到 599 (含 100 與 599)共有多少個整數其數碼具有嚴格遞減的特性？

9. 一個半徑為 3 cm 的圓盤沿著 20 cm×25 cm 的矩形四個邊的內緣移動，如圖所示。請問在此矩形中不能被此圓盤掃過的區域的面積是多少 cm^2？（設 π=3.14）



10. 一位水果商以每 Kg 1.8 元的進價購入 4800 Kg 的橘子。假設這批橘子的運費為 3000 元，在運輸途中損壞了 10%的橘子，最後所有未損壞的橘子全部被售出，並且這位水果商獲得 8%的盈餘。請問這位水果商將橘子以每 Kg 多少元售出？

11. 請問 6^{2002} 的末二位數碼是什麼？註：$6^{2002}=\underbrace{6\times6\times\cdots\times6}_{2002個6}$

12. 二個正整數 a 和 b，它們的最大公因數為 5；它們的最小公倍數為 1155。請問 $a+b$ 的最小值是什麼？

13. 將正奇數排成下圖形式

第一列			1			
第二列		3		5		
第三列	7		9		11	
第四列	13	15	17	19		
第五列	21	23	25	27	29	
…	…	…	…	…	…	…

從上圖形中取出的一組三角形數 A 、 B 、 C 中，A, B 為在第 i 列的兩個相鄰的數，C 為在第 i+1 列且在 A, B 中間正下方的數。若有一組三角形數滿足 A+B+C=2093，請問 C 是什麼？

14. 有一個正立方體的體積為 $n\ \text{cm}^3$，其表面積為 $n\ \text{cm}^2$。請問 n 之值是什麼？

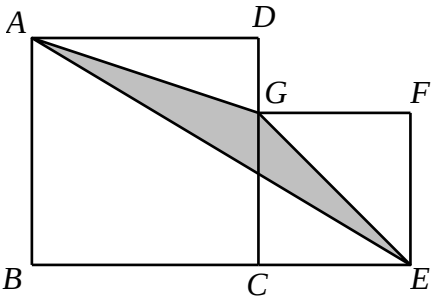
15. 在 1 到 100 之間恰有 12 個正因數（包括其本身與 1）的數中，請問最大的數是什麼？

Po Leung Kuk 6th Primary Mathematics World Contest
第六屆小學數學世界邀請賽隊際競賽試題

1. 一個正整數若滿足下列全部的條件，則稱它是一個**保良數**。
   這個數是個四位數；
   這個數的每位數碼都是 48 的因數；
   這個數的每位數碼可能重複出現；
   這個數的數碼和為 20；
   這個數是 4 的倍數。
   試求最小的**保良數**。

2. 將自然數 1, 2, 3,…, 49, 50 依序由左至右寫下，構成一個很大的數 123456789101112131415…454647484950。現從這個大數中刪除 80 個數碼，剩下的數碼仍然保持原來的順序而得到另一個新的數。試求這個新的數的最大可能值。

3. 下圖中，*ABCD* 與 *CEFG* 都是正方形。若 *EF* = 12 cm，試求三角形 *AEG* 之面積。



4. 蘇珊想由地面爬上 10 階高的樓梯頂。每一次，她只能向上爬 1 階、2 階或 3 階。請問她有多少種不同的方式爬上樓梯頂？

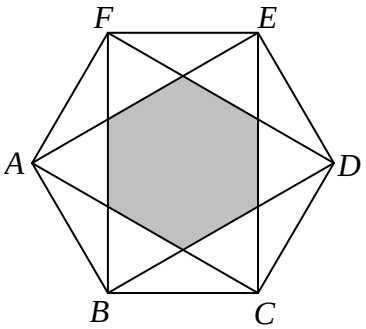
5. 將所有的正整數先塗上白色，然後進行以下的操作：
   將正整數 1 塗成紅色；

若有一個數比已經塗上紅色的數大 20 或 21，就將這個數塗上紅色。

請問經過任意次以上的操作後仍為白色的數中，最大的數是多少？

6. 一個實心的長方體寬為 1 cm，長為 a cm，高為 b cm。其中 a、b 為整數且 a、$b>2$。現將這個長方體的表面全都塗上紅色，並且將它整個切割為許多邊長為 1 cm 的小正立方體。若這些小正立方體中，恰有二個面塗為紅色的小正立方體的個數為 k；恰有三個面塗為紅色的小正立方體的個數為 m；恰有四個面塗為紅色的小正立方體的個數為 n；且 $k + m–n = 213$。試求 a 與 b 的值。

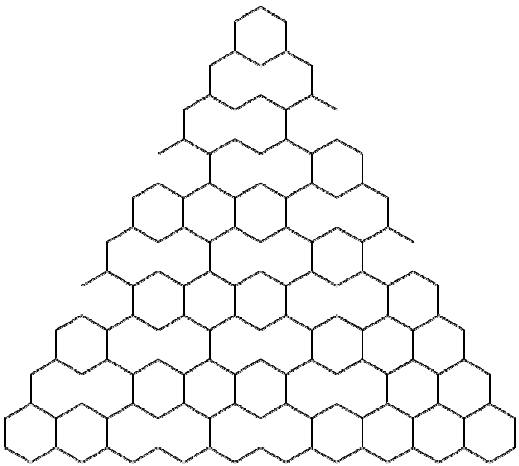
7. 下圖中，$ABCDEF$ 是一個正六邊形。請問陰影部份的面積佔正六邊形 $ABCDEF$ 面積的幾分之幾？



8. A、B、C 三個城市相互之間都有若干條道路相連接。欲由 A 城市至 B 城市時，可直接經由 A、B 之間的連接道路，也可以先由 A 城市經 A、C 之間的連接道路到 C 城市，再由 C 城市經 C、B 之間的連接道路而抵達 B 城市。假若從 A 到 B（包括經過 C）共有 33 種不同的途徑；從 B 到 C（包括經過 A）共有 23 種不同的途徑。請問由 A 到 C（包括經過 B）共有多少種不同的途徑？

9. A、B 二人以相同的速度削馬鈴薯，每人每分鐘分別各削好一個。剛開始時二人的籃子中馬鈴薯的數量相同。每次當 A 削完一個馬鈴薯後，就同時從自己的籃子中拿一個未削好的馬鈴薯放進 B 的籃子中（這個動作所花費的時間不計）。在某個時刻，A 未削好的馬鈴薯的數量與 B 未削好的馬鈴薯的數量之比為 1：2。又再經過 10 分鐘後，此比率變成 1：4。A、B 二人從開始削馬鈴薯起一直到二人未削好的馬鈴薯的數量之比變成 1:8 為止，請問共費時多少分鐘？

10. 下圖是一些正六邊形互相連接在一起所組成的圖形。現打算在此圖形中的正六邊形內塗上顏色，使得圖形中的每一行（包括水平線和斜線）至多只能有一個被塗上顏色的正六邊形。請問滿足上述要求的情況下，圖形內至多能有幾個正六邊形被塗上顏色？



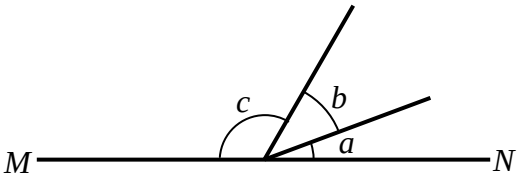
Po Leung Kuk 7th Primary Mathematics World Contest
第七屆小學數學世界邀請賽個人競賽試題

1. 有 1 元、5 元、10 元、50 元等四種不同面值的鈔票共 9 張。若每一種不同面值的紙鈔至少有 1 張，且這些鈔票的總金額為 177 元，請問面值 10 元的鈔票有幾張？

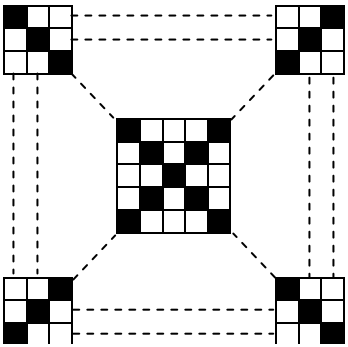
2. 圖中，*MN* 是一條直線。角 *a, b, c* 的值滿足以下關係：

   $b : a = 2 : 1$ 且 $c : b = 3 : 1$，

   請問角 *b* 是多少度？



3. 一塊正方形的地板是由一些全等的小正方形瓷磚拼鋪成的。這塊地板的兩條對角線上所鋪的瓷磚都是黑色的，而其它的地方所鋪的瓷磚則是白色的。假設此塊地板上共鋪有 101 片黑色的瓷磚，請問有多少片瓷磚是白色的？



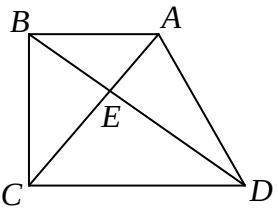
4. 請問

$$\frac{1}{2}+\left(\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\right)+\left(\frac{1}{4}+\frac{2}{4}+\frac{3}{4}\right)+\left(\frac{1}{5}+\frac{2}{5}+\frac{3}{5}+\frac{4}{5}\right)+\cdots+\left(\frac{1}{100}+\frac{2}{100}+\cdots+\frac{99}{100}\right)$$

之值等於多少？

5. 二個電燈泡分別以每 30 秒和每 36 秒的固定間隔閃亮一次。若它們於上午 10：45 第 1 次同時閃亮，請問這二個電燈泡在甚麼時候第 13 次同時閃亮？

6. 在梯形 *ABCD* 中，*AB* 邊和 *CD* 邊都垂直於 *BC* 邊。對角線 *AC* 和 *BD* 相交於點 *E*。若 *AB*=9，*BC*=12，*CD*=16，請問三角形 *BEC* 之面積為多少？

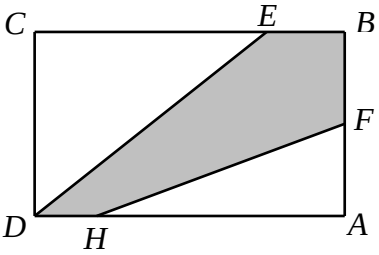


7. 彼得從 100 開始以每次加 7 往上數(100、107、…)，而瑪麗從 1000 開始以每次減 8 往下數(1000、992、…)。若二人數的速度相同，他們二人同時數出同一個數時，請問這個數是什麼？

8. 某次宴會共有 *n* 個人參加，每個人都與其它的人互相恰好握手一次。若在此宴會中總共握手 231 次，請問 *n* 的值為何？

9. 巴士甲由 A 市駛向 B 市，而巴士乙由 B 市駛向 A 市，二輛巴士都各以均速行駛，當它們到達目的地後都立刻駛回原出發地。若這兩輛巴士第一次相遇於距離 A 市 700 Km 處，在回程時第二次相遇於距離 B 市 400 Km 處，請問 A、B 兩市相距多少 Km？

10. 如下圖，在矩形 *ABCD* 中，點 *F* 是 *AB* 邊的中點，且 *BC* = 3*BE*，*AD* = 4*HD*。若矩形 *ABCD* 的面積為 300 平方單位，請問圖中陰影部分的面積是多少平方單位？

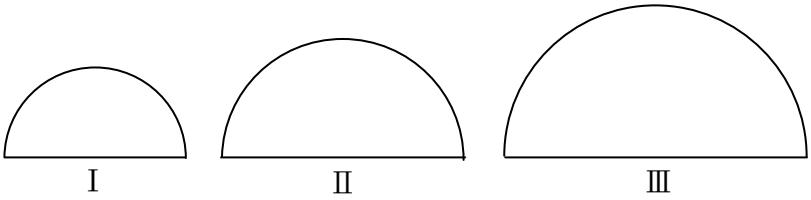


11. 兩位工人用磚砌牆，甲工人獨自完成需時 9 小時，乙工人獨自完成需時 10 小時。當二人合作時，其每小時之工作量為兩人每小時原砌磚塊數的總和減 10 塊磚，假設他們共費 5 小時才完工，請問要完成此道牆共需砌多少塊磚？

12. 時鐘 A 每小時走的比標準的時鐘快 10 秒；時鐘 B 每小時走的比標準的時鐘慢 20 秒，我們同時將這兩個時鐘調整為標準時間。24 小時之內，若時鐘 A 的指針顯示 7：00，在此同時，時鐘 B 的指針顯示 6：50，請問此時標準的時鐘顯示的時間為何？

13. 介於 $\frac{97}{36}$ 和 $\frac{96}{35}$ 之間的所有分數中，請問哪一個分數具有最小的分母？

14. I、 II、和 III 為三個大小不同的半圓。若 I、II 和 III 之直徑比為 3：4：5，且 III 的面積為 24 cm^2，請問 I 和 II 面積之總和是多少 cm^2?



15. 請問各邊長都是整數且周長為 25 的等腰三角形總共有多少種？

Po Leung Kuk 7th Primary Mathematics World Contest
第七屆小學數學世界邀請賽隊際競賽試題

1. 蠟燭 A 比蠟燭 B 長 1 cm。我們在下午 5 時 30 分將蠟燭 A 點燃，而在下午 7 時將蠟燭 B 點燃，這兩根蠟燭分別各自以勻速燃燒。在下午 9 時 30 分的時候，兩根蠟燭未燃燒的長度一樣。在下午 11 時 30 分蠟燭 A 完全燒盡，而在下午 11 時蠟燭 B 完全燒盡，請問蠟燭 A 在尚未點燃前之長度為多少 cm？

2. 在 4 點至 5 點之間，請問在什麼時刻時鐘的分針與時針重合在一起？

3. 有一組連續的正整數其總和恰好為 1000，請問這組數最多能有多少個數？

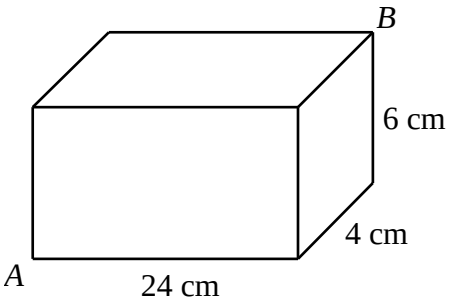
4. 下圖中，考慮由 “M” 開始至“S”結束且構成 “MATHS”這個字的路徑，請問這樣不同的路徑共有多少條？

```
          S
        S H S
      S H T H S
    S H T A T H S
  S H T A M A T H S
    S H T A T H S
      S H T H S
        S H S
          S
```

5. 由 1 ~ 9 中選取三個相異的數碼 x、y、z 組成一個三位數 $\overline{xyz}$，請問 $\dfrac{\overline{xyz}}{x+y+z}$ 的最小值為何?

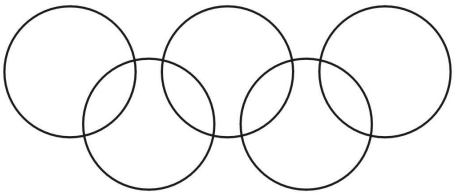
6. 由勾股定理我們可得知： 若一個直角三角形的三邊長分別為 a、b 及 c，其中 c 為斜邊長，則 $a^2+b^2=c^2$。下圖為一個長

方體，其長、寬、高分別為 24 cm、4 cm 及 6 cm。一隻螞蟻想沿著長方體的表面由 A 點走到 B 點(A 點之對角)，若該螞蟻每分鐘行走 2 cm，請問這隻螞蟻完成該旅程最少需要多少分鐘？



7. 某次數學競賽共有 100 名學生參賽，試題共有四道。結果恰有 90 位學生答對第一題；恰有 80 位學生答對第二題；恰有 70 位學生答對第三題；恰有 60 位學生答對第四題，但沒有任何一位學生答對所有的試題。請問共有多少位學生同時答對第三及第四題？

8. 將 1 ~ 9 不重複地填入下圖圓圈內的 9 個區域中，使得每一個圓內所填入之數總和均相等。請問這個總和之最大值為何？



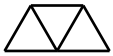
9. 在 0 至 2004(含 2004)之整數中，請問有多少個數它至少有一數碼是 2 但沒有任何一個數碼是 7？

10. 我們有無限多個全等的正三角形瓷磚，我們可以將這些瓷磚以邊對齊邊的方式相連接而拼出不同的圖形。因此可以得出：

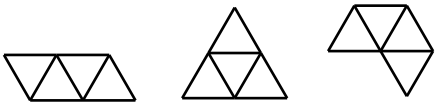
恰以兩塊瓷磚連接在一起而拼出的圖形恰有一種，如圖：



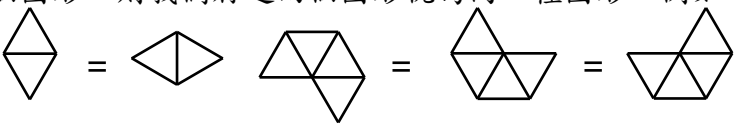
恰以三塊瓷磚連接在一起而拼出的圖形恰有一種，如圖：



恰以四塊瓷磚連接在一起而拼出的圖形恰有三種，如圖：



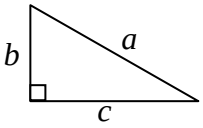
若能將一個圖形經過一連串的平移、旋轉或翻轉而變成另一個圖形，則我們將這兩個圖形視為同一種圖形。例如：



請問將六塊瓷磚連接在一起而拼出的圖形共有多少種？

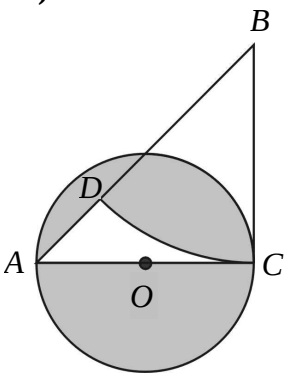
Po Leung Kuk 8th Primary Mathematics World Contest
第八屆小學數學世界邀請賽個人競賽試題

註：您可能需要用到勾股定理(畢氏定理)，其敍述為：在一個直角三角形中，若 a 是最長的邊，b、c 為其它的兩個邊，則 $a^2=b^2+c^2$。

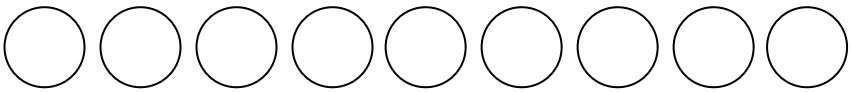


1. 令 $y=1\times2\times3\times\cdots\times20$，請問 y 的最末五位數的數碼之和是多少？

2. 在下圖中，AC 為圓 O 的直徑，三角形 ABC 為等腰直角三角形，其中 $\angle C=90°$。以 B 為圓心，BC 為半徑作弧 CD 交線段 AB 於 D 點。若 AC=10 cm，請問下圖中陰影部分面積之和等於多少 cm^2？**(令 π=3)**



3. 用四個數碼構造一些四位數，若這些四位數中最大的數與最小的數之和為 11359，請問最小的四位數是多少？

4. 

將數碼 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 不重複地填入上列圓圈中構成一個九位數，使得：

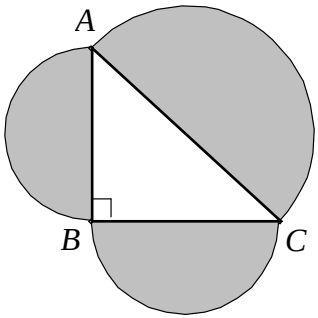
1 與 2 中間所有數之和為 6；
2 與 3 中間所有數之和為 14；
3 與 4 中間所有數之和為 38；
4 與 5 中間所有數之和為 9。
請問滿足上述條件最小的九位數是什麼？

5. 一列火車由 A 市駛向 B 市，若此火車的速度增加 15 km/h，則它將會提早 48 分鐘抵達 B 市；若它的速度降低 10 km/h，則它抵達 B 市的時間將會遲到 48 分鐘。請問 A 市與 B 市之間的距離為多少 km？

6. 有五個重量都互不相同的箱子，每個的重量都小於 100 kg，將這些箱子兩兩組合一起稱重，得到的結果分別為 113, 116, 110, 117, 112, 118, 114, 121, 120 與 115 kg。請問最重的箱子的重量為多少 kg？

7. 一個正整數除以 6、7 和 8，所得之餘數都是 1，並且它可以被 5 整除。請問出滿足上述條件最小的整數是什麼？

8. 在下圖中，三角形 *ABC* 為直角三角形，分別以三角形的各邊為直徑畫半圓。若 *AC*=13 cm，請問三個半圓面積之總和等於多少 cm^2？(圖中陰影部份)。 **(令 π=3)**



9. 將 2004 除以一個二位數，所得的餘數為 9。請問滿足上述條件的二位數共有多少個？

10. 一個正立方體的邊長為 8 cm，將它的所有表面塗上顏色，然後切成邊長為 1 cm 的小正立方體。請問這些小正立方體中有多少塊恰好兩面塗有顏色？

11. 今天是 2004 年 7 月 18 日星期日，請問 1999 年 1 月 1 日是星期幾？

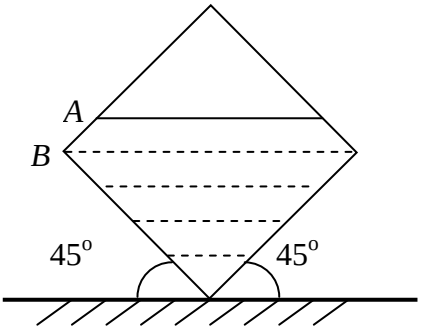
12. $\overline{AB}$ 是一個二位數，將它加上二位數 $\overline{BA}$，所得之和為一個完全平方數。請問滿足上述條件的所有二位數之和等於多少？

13. 不重複地選用數碼 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 組成一些數，請問所組成的偶數中有多少個為小於 6000 的偶數？

14. 已知公式 $1^2+2^2+\cdots+n^2=\dfrac{n(n+1)(2n+1)}{6}$。

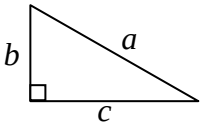
    請問 $1^2+3^2+5^2+7^2+9^2+11^2+13^2+...+99^2$ 等於多少？

15. 一個邊長為 10 m 的正立方體水箱內部已注入一些水，若將水箱沿著某條邊旋轉，使得正立方體的兩個面與地面的夾角都是 45^o，此時水面標記在 A 點，下圖所示為此水箱由正前方往後看之視圖。若再需要添加 125 m^3 才能將此水箱注滿水，請問 AB 之長為多少 m？



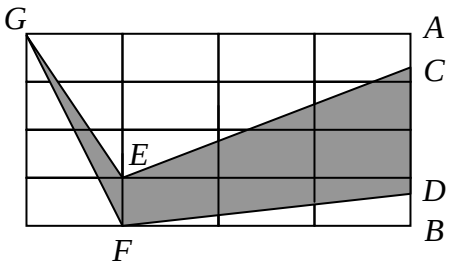
Po Leung Kuk 8th Primary Mathematics World Contest
第八屆小學數學世界邀請賽隊際競賽試題

註：您可能需要用到勾股定理(畢氏定理)，其敍述為：在一個直角三角形中，若 a 是最長的邊，b、c 為其它的兩個邊，則 $a^2=b^2+c^2$。

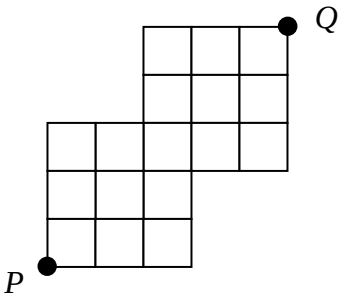


1. 在$\frac{1}{5}$和$\frac{1}{2}$之間有九個分數，若任意相鄰兩個分數之差都相同。試求這十一個分數之總和。

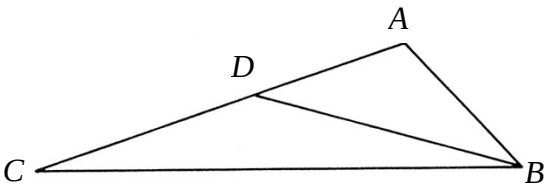
2. 在下圖中，每個小長方形都全等，並且每個小長方形的面積都等於 8 cm^2。點 A, B, E, F 與 G 都是某些小長方形的頂點，點 C 及 D 為線段 AB 上的點，若 $CD=\frac{2}{3}AB$，試求下圖中陰影部分的面積。



3. 在下圖中，以最短的路徑從點 P 到點 Q，請問共有多少種不同的走法？



4. 在三角形 ABC 中，於線段 AC 上取一點 D，使得 $AB=AD$ 並且 $\angle ABC - \angle ACB = 30°$。試求 $\angle CBD$ 之度數。



5. 用一些全等的小正立方體構造一個立體圖形。

   圖 1 所示為其頂視圖(由正上方向下看的圖)；

   圖 2 所示為其前視圖(由正前方向後看的圖)；

   圖 3 所示為其側視圖(由左方向右方看的圖)。

   請問構造滿足上述條件的立體圖形至少需要多少個小正立方體？

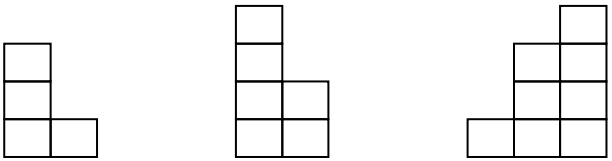
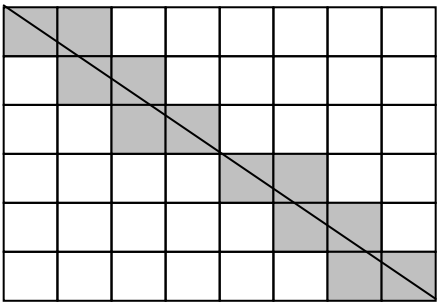
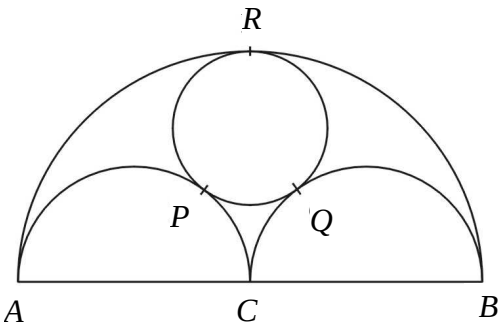


圖 1　　圖 2　　圖 3

6. 一個由 2004×4002 個小正方形構成的長方形，請問這個長方形的對角線穿過多少個小正方形的內部？(例如，在下圖的 6×8 長方形中，其對角線穿過 12 個小正方形的內部。)

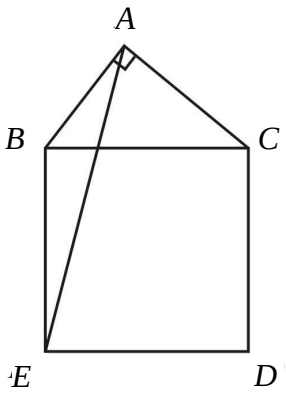


7. 在下圖中，線段 AB 是圓 C 的直徑，在線段 AB 上作兩個半圓 APC 及 CQB。圓 PQR 分別與這三個半圓都相切。若 $AB = 28$ cm，試求圓 PQR 的半徑的長度。



8. 在以下的平面圖形中，四邊形 $BCDE$ 是正方形，三角形 ABC 是直角三角形。若 $AB = 3$ cm 且 $BC = 5$cm，試求三角形 ABE 的面積。

.



9. 在以下等式中，不同字母代表不同的數碼。

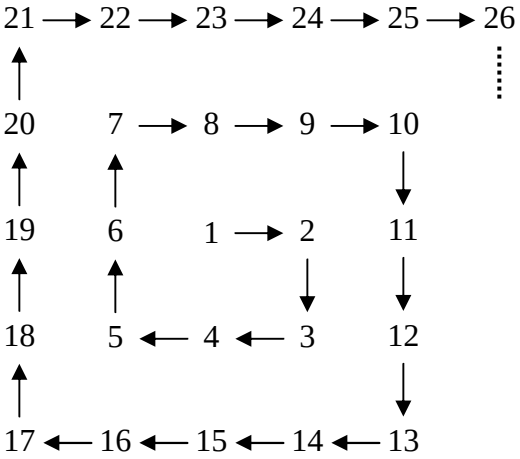
$$7\times\overline{ABCXYZ} = 6\times\overline{XYZABC}$$

其中 A 與 X 均不為 0。試求六位數 $\overline{ABCXYZ}$ 之值。

(請詳細寫出解題過程)

10. 將正整數 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, …，依下圖所示之順序排列。我們將 2, 3, 5, 7, 10, …稱為“拐角數”，因為指向它的箭頭與離開它的箭頭方向改變了。請問在 529 與 1000 之間有多少個“拐角數”？

(請詳細寫出解題過程)



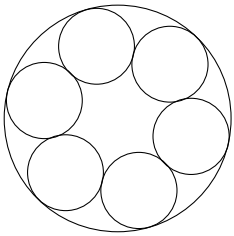
Po Leung Kuk 9th Primary Mathematics World Contest
第九屆小學數學世界邀請賽個人競賽試題

1. 從 12345678910111213141516 17…57585960 中任意挑選 100 個數碼刪去，請問留下來的數中，最大的數是什麼？

2. 令 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}=\frac{1}{2005}$，其中 a、b、c 為正整數，且 a 與 b 為相異的四位數；而 c 為五位數。試找出一組 a, b, c 滿足上述條件。

3. 令 x 為介於 $\frac{36}{35}$ 與 $\frac{183}{91}$ 之間的分數，若 x 的分母為 455，且分子與分母沒有大於 1 的公因數，請問滿足上述條件的 x 有多少個？

4. 右圖中，大圓的半徑為 12 cm，六個大小相同的小圓都分別與其相鄰的兩個小圓及這個大圓相切。請問小圓的半徑是多少？



5. 考慮有關正整數 a 的以下敘述：

   1. $3a+5>40$
   2. $49a\geqq 301$
   3. $20a\leqq 999$
   4. $101a+53\geqq 2332$
   5. $15a-7\geqq 144$

   若上列敘述中恰有三項是正確的，請問 a 的值是多少？

6. 一個團體包括男人、女人及小孩共 100 人(各至少有一人)。將 200 個蘋果分給他們，男人每人分 6 個，女人每人分 4 個，小孩每人分 1 個，恰好將蘋果分完。請問滿足上述條件的團體共有多少種不同的組合？

7. 在 1、2、…、10000 中，共有多少個數其各位數碼恰好有二個連續的 9？(例如 993、1992 和 9929 均符合要求，但 9295、1999 則不符合要求。)

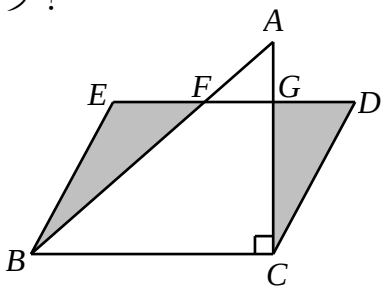
8. 在香港，有些人將 2 月 8 日寫成 2/8，有些人則寫成 8/2，這樣會造成混淆。因為當我們看到 2/8 不知道到底是指 8 月 2 日或 2 月 8 日，但是 22/9 及 9/22 則因為一年只有 12 個月，容易區別不會混淆。請問用這樣記法，一年中有多少天會造成混淆？

9. 有四個連續的正整數，它們都小於 2005，第一個數（這四個數中最小的數）是 5 的倍數；第二個數是 7 的倍數；第三個數是 9 的倍數；第四個數（這四個數中最大的數）是 11 的倍數。請問這四個數中最小的數是什麼？

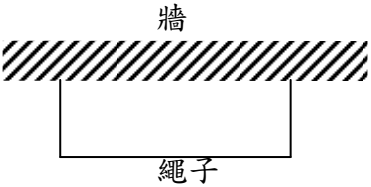
10. 有一段長繩，把它對摺八次，然後用剪刀沿摺完後的中點將它剪斷。請問剪完後，這條繩子共被分成幾小段？

11. 有四位男士 A、B、C 和 D，他們各有一位兒子，首先，讓這四位兒子進入一間漆黑的房間內，然後，再讓 A、B、C、D 進入這間房間內，出來的時候，每位男士都錯牽著別人的兒子。請問發生每個人都錯牽的情況共有多少種不同的情況？

12. 下圖中，*BCDE* 為平行四邊形，點 *F*、點 *G* 為線段 *ED* 邊上的二個點。已知 *AC* 垂直 *BC*，*BC*＝8 cm，*AC*＝7 cm。若圖中陰影部分的面積總和比三角形 *AFG* 的面積大 12 cm^2，請問線段 *CG* 的長度是多少？



13. 用一條 60 m 的長繩沿著一道牆圍出矩形的三個邊（如下圖所示，牆是矩形另一個邊）。請問這條繩子所能圍出的最大面積為多少 m^2？



14. 三個綠球的重量等於六個藍球的重量；二個黃球的重量等於五個藍球的重量；六個藍球的重量等於四個白球的重量。請問四個綠球、二個黃球與二個白球的總重量等於幾個藍球的重量？

15. 兩個三位數 $\overline{6A2}$ 與 $\overline{B34}$ 的和可被 18 整除。請問 A 與 B 的乘積的最大值是多少？

Po Leung Kuk 9th Primary Mathematics World Contest
第九屆小學數學世界邀請賽隊際競賽試題

1. 將各位數碼之和等於 10 的整數稱為「快樂數」。請問在 100 至 1000 之間共有多少個「快樂數」？

2. 設 $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}=\frac{c}{5}$，且 a、b 及 c 三數的乘積等於 1920，試求 a、b 及 c 三數的和。

3. 將下列繁分式中的 a、b、c 及 d 用 1、2、3 及 4 四個數不重複的任意替換。

$$a+\cfrac{1}{b+\cfrac{1}{c+\cfrac{1}{d}}}$$

請問此繁分數的最大值與最小值相差多少？

4. 全天裡每個整點鐘（例如 6：00、7：00）由 A 地發出一輛車子到 B 地；
全天裡每個半點鐘（例如 6：30、7：30）由 B 地發出一輛車子到 A 地。
每輛巴士都行駛在同一條道路上，由 A 地行駛至 B 地及由 B 地行駛至 A 地各需時 5 小時。請問從 A 地發出到 B 地的巴士在途中會與多少輛由 B 地發出的巴士相遇（不包括在車站內相遇的巴士）？

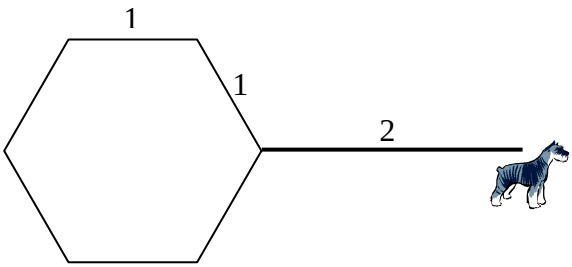
5. 王先生的電話號碼是個七位數 $\overline{\text{ABCDEFG}}$。若前四個數碼構成的四位數 $\overline{\text{ABCD}}$ 與後三個數碼構成的三位數 $\overline{\text{EFG}}$ 之和等於 9063；前三個數碼構成的三位數 $\overline{\text{ABC}}$ 與後四個數碼構成的四位數 $\overline{\text{DEFG}}$ 之和等於 2529。請問王先生的電話號碼是什麼？

6.

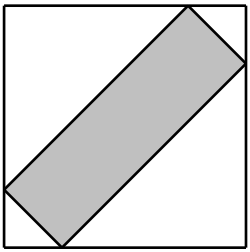
$$1+2=3$$
$$4+5+6=7+8$$
$$9+10+11+12=13+14+15$$
$$\vdots$$

若依上述型式繼續做下去，請問第 80 列的最後一個數是多少？（例如第 3 列的最後一個數是 15）

7. 有一隻狗的狗屋是一個邊長為 1 m 的正六邊形，這隻小狗被一條 2 m 長的繩子拴住，繩子固定在正六邊形的一個頂點上，如下圖所示。請問這隻狗在狗屋外面所能到達的地方的總面積是多少 m^2？計算時用 $\pi=3.14$ 或 $\frac{22}{7}$ 。



8. 將一個正方形的四個角分別切除一個直角等腰三角形，最後剩下一個長寬不等的矩形。若切除部分的總面積為 200 cm^2，且切除的三角形的直角邊之長都是正整數，試求矩形的面積。



9. 從 2、3、4、7、10、11、12、13 及 15 等九個數中選出八個數，不重複地填入下表的空格中，使得每行的數的平均值與每列的數的平均值都相同。請完成下表格。

1			
	9		5
		14	

10. 有一個 12 位數，它相鄰的任意兩個數碼都構成一個兩位數的質數，並且這些質數都互不相同。請問滿足上述條件的 12 位數中，最大的數是什麼？

Po Leung Kuk 10th Primary Mathematics World Contest
第十屆小學數學世界邀請賽個人競賽試題

1. 小莉打算花 31 元去購買價格分別為 2 元、3 元及 4 元的不同款式的筆。若每種不同款式的筆至少購買一支，請問她最多可以購買幾枝筆？

2. a、b 及 c 都是二位數，a 的個位數是 7，b 的個位數是 5，c 的十位數是 1。若 $a \times b + c = 2006$，請問 $a + b + c$ 等於多少？

3. 某班的學生每人都出相同的錢合資購買一些筆記本。若將這些筆記本只均分給女生，則每位女生可分得 15 本；若將這些筆記本只均分給男生，則每位男生可分得 10 本。現將這些筆記本均分給全班的每位學生，請問每人可分得幾本？

4. 三角形其中的二個邊長分別為 2006 及 6002，且三角形的第三邊的長度也是整數。請問共有多少種不同的三角形滿足上述條件？

5. 在四張卡片上分別標記數 1、2、3 及 4。任意選取其中的三張卡片分別放置在以下等式的方格內，如圖所示：

   $n = 5 +$ □ $+$ □ $-$ □

   請問可以得到多少種不同的 n 值（n 為正整數）？

6. 小蘇試圖打開小康的號碼鎖。這個鎖有四個滾輪，每個輪子上都標記有 1, 2, 3, ..., 8 及 9 等九個數。小康向小蘇提示開鎖的號碼為：從左邊算起，第一個數是 3 的倍數，第二個數是個質數，第三個數是 2 的倍數，且整個四位數可被 4 整除。例如：

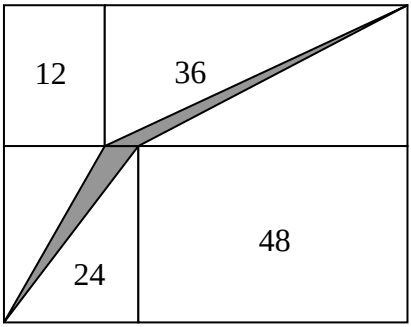
6	7	8	8

   若小蘇只嘗試符合小康所提示規律的號碼，請問小蘇最多需要嘗試多少組不同的號碼就可以打開小康的號碼鎖？

7. 有超過五十位的一群小孩圍成一個圓圈，他們依照順時針的方向從 1 開始不斷地依序報數下去。若某一位小孩所報的數中出現有 2 和 2006 兩個數，請問這一群小孩至少有多少位？

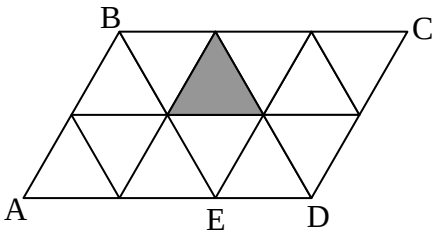
8. 若數 $\overbrace{20062006\cdots2006}^{n\text{ 個 }'2006'}01$ 可被 11 整除，請問 n 的最小值是多少？

9. 將大矩形分割為四個面積分別為 12 cm^2，24 cm^2，36 cm^2 及 48 cm^2 的小矩形，如下圖所示。已知所有矩形的邊長均為正整數（以 cm 計），請問陰影部分的面積為多少 cm^2？



10. N 為正整數，將它除以 10 餘數為 9；將它除以 9 餘數為 8；將它除以 8 餘數為 7；…；將它除以 2 餘數為 1。請問滿足上述條件的 N 的最小值是多少？

11. $ABCD$ 是由 12 個全等的三角形所構成的平行四邊形，如下圖所示，圖中所有的直線分別平行於 AB、AD 或 BE。請問圖中共有多少個包含著陰影部分的平行四邊形？

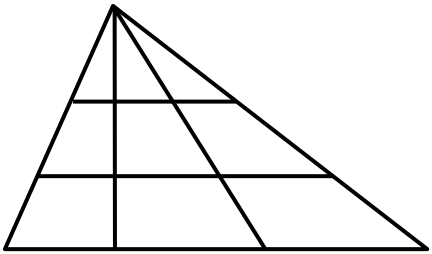


12. 試求下列算式所得之和的個位數：

$$1^{2006}+2^{2006}+3^{2006}+\ldots+8^{2006}+9^{2006}$$

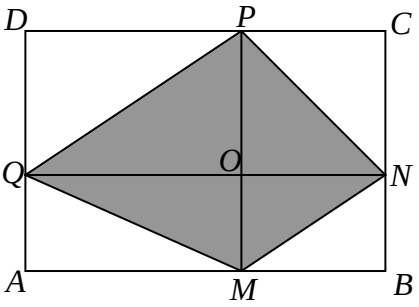
13. 某次測驗共有 100 題是非題，題號為 4 的倍數的題目其標準答案為“是”，其它題的標準答案則都是“否”。某位考生作答的情況為：題號為 3 的倍數的題目答“否”，其它題則均答“是”。請問這位學生在這 100 題中共答對多少題？

14. 以下的圖形是由七條線段所構成。



請問此圖中共有多少個三角形？

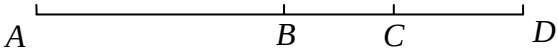
15. 下圖中，*AMOQ*、*MBNO*、*ONCP*、*QOPD* 及 *ABCD* 都是矩形。若矩形 *QOPD* 的面積是 51 平方單位，矩形 *ONCP* 的面積是 17 平方單位，矩形 *MBNO* 的面積是 29 平方單位。請問四邊形 *MNPQ* 的面積為多少平方單位？



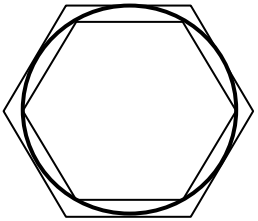
Po Leung Kuk 10th Primary Mathematics World Contest
第十屆小學數學世界邀請賽隊際競賽試題

1. 有十個人，每個人都將其它九個人的年齡相加，所得的和分別為 82、83、84、85、87、89、90、90、91 及 92。若每個人的年齡都是正整數，請問年齡最小的人是幾歲？

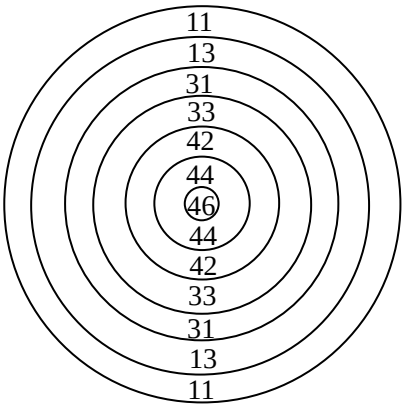
2. 下圖中，點 *B* 為線段 *AD* 的中點。線段 *AB*、*AC*、*AD*、*BC*、*BD* 及 *CD* 的長度都是整數，已知這些長度數值的乘積為 10500。試求線段 *AB* 的長度。



3. 下圖中，一個小六邊形內接於一圓，一個大正六邊形外切於同一圓。若大正六邊形的面積為 10 平方單位，請問小正六邊形的面積為多少平方單位？

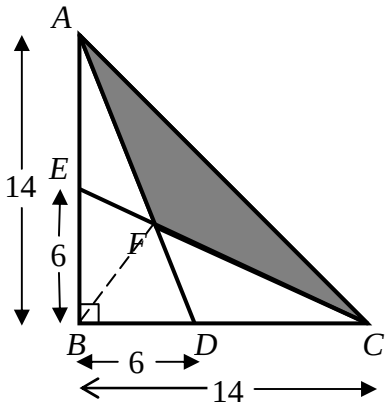


4. 彼得玩射飛鏢遊戲，靶上的配分如下圖所示。若彼得的得分恰好等於 100 分，請問他所射的飛鏢中至少有幾支射中靶？



5. 從正整數 1、2、3、4、5、…中刪去所有 2 的倍數與 3 的倍數，但是**不刪去**所有 5 的倍數。剩下的數如下所示：
1、5、7、10、11、13、15、17、19、20、23、25、29、30、…
請問上述數列中第 2006 項的數是什麼？

6. 在下圖中，三角形 *ABC* 是直角三角形，已知 *AB*=*BC*=14 且 *BE*=*BD*=6。請問圖中陰影部分的面積是多少？



7. 一個裝了一些水的瓶子，它的瓶口部分是半徑為 1 cm 的圓柱體，瓶身部分是半徑為 3 cm 的圓柱體，如圖 A 所示。當瓶子正立放著時，水面的高度為 20 cm，如圖 B 所示。當瓶子倒立放著時，水面的高度為 28 cm，如圖 C 所示。請問整個瓶子的高度為多少 cm？

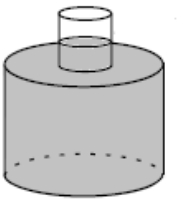


圖 A

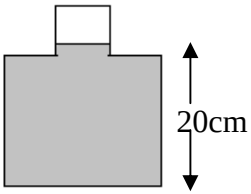


圖 B

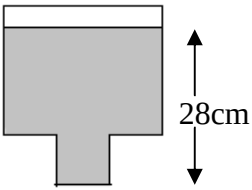


圖 C

8. 已知 $N=\overline{abcde}$ 是一個五位數。已知 $\overline{ab}\times\overline{cde}=42042$ 且 $\overline{abc}\times\overline{de}=24642$，試求 N 之值。

9. 將數 1、2、3、…、51 及 52 分別寫在 52 張卡片上，每張寫著一個不同的數。如果我們在手上的卡片中存在有三張牌，這三張卡片上所寫的數的數碼和都相等，則稱我們擁有一組“幸運組”。請問我們手上至少要有多少張卡片才能保證一定擁有一組“幸運組”？

10. 有七名學生參加運動比賽。他們身上的 T 恤上分別標記有號碼 1、2、3、…或 7。第一名的學生費時 1 分鐘；第二名的學生費時 2 分鐘；第三名的學生費時 3 分鐘；餘此類推。並且

（1） 將每位學生穿著的 T 恤上的數與所費的時間相加，我們發現：

(i) 所得的和最大是 13（恰只有一位學生）；

(ii) 所得的和最小是 4（恰只有一位學生）；

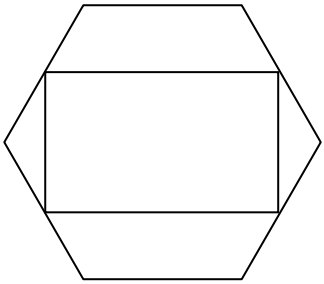
(iii) 恰好有三位學生所得的和等於 9。

（2） 第一名的學生所穿的 T 恤上的數大於第二名學生所穿的 T 恤上的數。

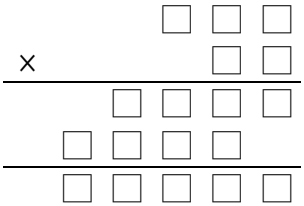
請寫下每位學生的名次與所穿的T恤上的號碼。

Po Leung Kuk 11th Primary Mathematics World Contest
第 11 屆小學數學世界邀請賽個人競賽試題

1. 如下圖，給定一個正六邊形，其中矩形的每個頂點都位於正六邊形各邊的中點上。請問矩形的面積與正六邊形的面積之比是幾比幾？



2. 將一個三位數和一個二位數相乘，其算式如圖所示。每個小格內只可以填入數碼 2、3、5 或 7，請填滿每個小格完成此正確的算式。



3. 不重複地使用數碼 0、1、2、3、4、5，請問共可組成多少個不同的三位數的**偶數**？

4. 請問在 100 到 999 之間有多少個整數，使得它的個位數上的數碼與十位數上的數碼之乘積等於百位數上的數碼？

5. 針對 100 人做問卷調查，結果有 28 人閱讀 A 雜誌；30 人讀 B 雜誌；42 人讀 C 雜誌；8 人同時閱讀 A 與 B 雜誌；10 人同時閱讀 A 與 C 雜誌；5 人同時閱讀 B 與 C 雜誌；有 3 人同時閱讀這三種雜誌。請問有多少人沒有閱讀上述三種雜誌中的任何一種？

6. 商店裡銷售的鉛筆有兩種包裝，五枝包裝的每包售價 6 元，七枝包裝的每包售價 7 元。某校至少要購買鉛筆 111 枝，請問至少要花費多少元？

7. 請問將 $25^{16}\times 2^{38}$ 乘開後的乘積有多少位數？

8. 將一根木棍用三種不同的方式劃上記號，第一種方式將它分成 10 等分，第二種方式將它分成 12 等分，第三種方式將它分成 15 等分。再沿著這些記號將木棍切開，請問共可得到多少段小木棍？

9. 小亞共有 10 顆完全相同的糖果，他每次可以吃 1 顆或 2 顆糖果，直到吃完為止。請問他共有多少種不同的組合方法來吃光這些糖果？

10. 某博物館的門票售價為：成人票 5 元，孩童票 4 元，二位購買全票的成人可免費帶一位小孩入館，任何五個人的團體可以購買總價為 19 元的特價門票。現有三位成人帶領十四位小孩欲進館參觀，請問他們購買門票至少要花費多少元？

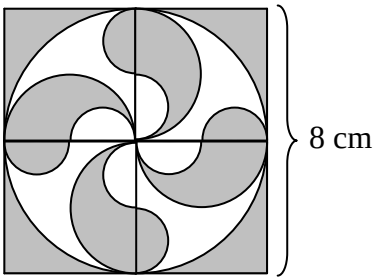
11. 已知 A、B、C、D、$A+C$、$B+C$、$A+D$、$B+D$ 之值分別代表 1~8 中不同的整數。若 A 是 A、B、C、D 之中最大的數，請問 A 的值是多少？

12. 有一個九位數 $\overline{abcdefghi}$ 的各位數碼都不相同且全都不為 0，並且二位數 $\overline{ab}$ 可被 2 整除，三位數 $\overline{abc}$ 可被 3 整除，四位數 $\overline{abcd}$ 可被 4 整除，…，依此類推，九位數 $\overline{abcdefghi}$ 可被 9 整除。請問這個九位數 $\overline{abcdefghi}$ 是什麼？

13. 將 A、B、C、D、E、F、G 七位學生在操場排成一列，其中學生 B 與 C 必須相鄰。請問共有多少種不同的排列方法？

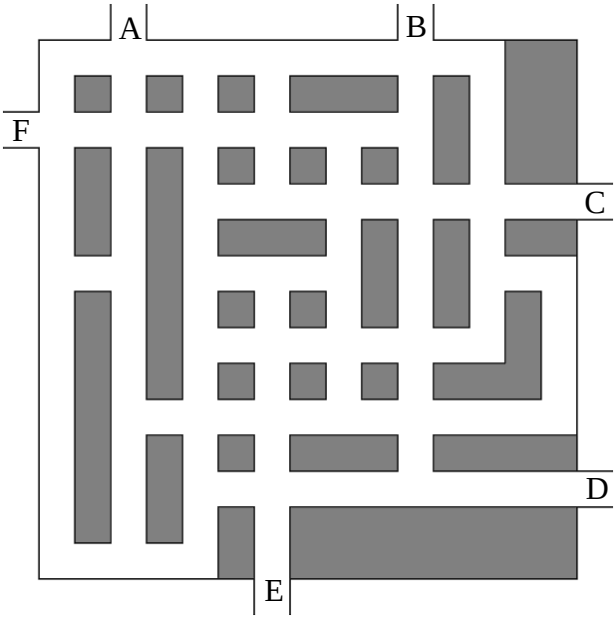
14. 有一個以數碼 6 開頭的 1001 位數，它的任意相鄰的二位數都可以被 17 或 23 整除。請問這個數的最末六個數碼是什麼？

15. 下圖中，大正方形內的圖案是由一些半圓形所構成。三種大小不同的半圓之半徑分別為 4 cm，2 cm 及 1 cm。請問圖案中塗上陰影部分的面積為多少 cm^2？（取 $\pi=3.14$）



Po Leung Kuk 11th Primary Mathematics World Contest
第 11 屆小學數學世界邀請賽隊際競賽試題

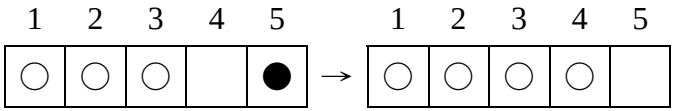
1. 下圖是某個小城鎮的街道圖，共有 A, B, C, D, E, F 六個城門。此鎮有一個很奇怪的交通規則：除非無法再繼續直行，否則在任何路口都不可以轉彎。在可以轉彎的情形下，可以任意選擇左轉或右轉。某人駕車從城門 E 進城，欲由其它的城門出城，但除了某一個城門之外，其他的都可以出城。請問哪一個城門是不可能的？



2. 有十頂帽子，每頂都不同顏色，其中二頂為棉帽（每頂售價 30 元），五頂為皮帽（每頂售價 50 元），三頂為毛帽（每頂售價 10 元）。請問共有多少種不同的組合方式購買 5 頂帽子使得總價大於 101 元並且少於 149 元？

3. 在 1x5 的方格表內有四個籌碼，這些籌碼一個面為白色另一個面為黑色。每一次操作可以任選一個籌碼跳過一個、二個

或三個籌碼到空位上，但不可以用走動的。被跳過的籌碼都必須翻面，但跳的籌碼則不翻面。現欲經過六次的操作，將下左圖的情況變成下右圖的情況。如果依次將跳動的籌碼跳動前所在位置的號碼記錄下來，就可以得到一個六位數。請給出可能完成任務的一個六位數。



4. 在期末考前，學生 ***W***、***X***、***Y*** 與 ***Z*** 分別預測他們的成績是 *A*、*B*、*C* 或 *D*，評分標準是 *A* 比 *B* 好，*B* 比 *C* 好，*C* 比 *D* 好。

   W 說：「我們的成績都將不相同。若我的成績得 *A*，則 ***Y*** 將得 *D*。」

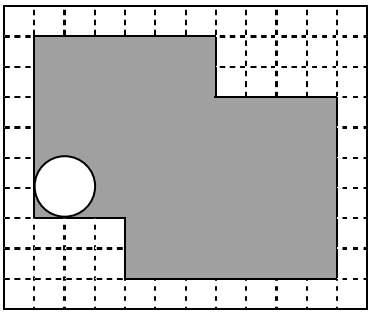
   X 說：「若 ***Y*** 的成績得 *C*，則 ***W*** 將得 *D*。***W*** 的成績將比 ***Z*** 好。」

   Y 說：「若 ***X*** 的成績不是得到 *A*，則 ***W*** 將得 *C*。若我的成績得到 *B*，則 ***Z*** 的成績將不是 *D*。」

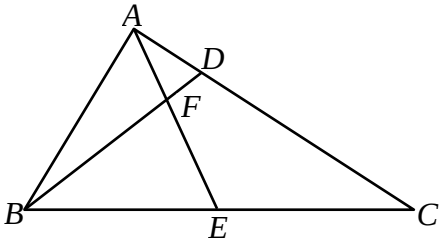
   Z 說：「若 ***Y*** 的成績得到 *A*，則我將得到 *B*。若 ***X*** 的成績不是得到 *B*，則我也將不會得到 *B*。」

   當期末考的成績公布，每位學生所得到的成績都完全符合他們的預測。請問這四位學生的成績分別是什麼？

5. 有一個半徑為 1 cm 的圓盤在下圖的內部滾動，圖中所畫的每個小正方形的邊長都為 1 cm。將此圓盤沿著圖形內部的邊滾動一圈，請問此圓盤所蓋過的面積為多少 cm^2？（取 $\pi=3.14$）



6. 在三角形 ABC 中，點 E 是 BC 邊上的中點，點 F 是中線 AE 上的點，其中 $AE=3AF$，已知延長 BF 與 AC 相交於 D，如下圖所示。若三角形 ABC 之面積為 48，請問三角形 AFD 之面積為多少？

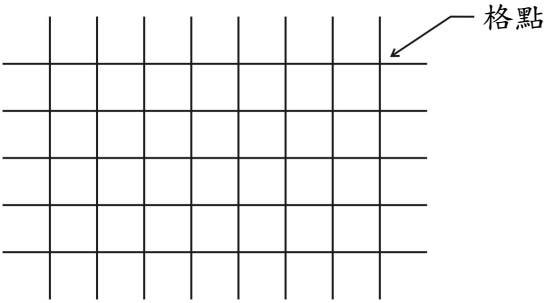


7. 將連續正整數依下列方式分組：

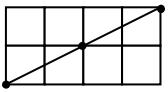
（1），（2，3），（4，5，6），（7，8，9，10），…

其中第一組有1個數，第二組有2個數，第三組有3個數，…依此類推。請問在第2007組內所有的數之總和是多少？

8. 有一個面積為 3456 cm^2 的矩形，它的四個邊都在如下圖所示的格線上，圖中每個小正方形的邊長為 1 cm。



我們稱圖中每個小正方形的頂點為「格點」，例如：2 cm×4 cm 的矩形的一條對角線正好通過3個格點。



請問上述面積為3456 cm^2的矩形的對角線最多可能通過多少個格點？

9. 有 20 堆石子，每堆 100 個。每次操作都可任選一堆，而從其他 19 堆中各取 1 個石子，將 19 個石子全部都加入所選的這堆石子中，您可以繼續以上的操作。經過不超過 50 次的操作之後，其中某一堆石子有 66 個石子，此時另有一堆石子的數量介於 170 和 200 個之間。請問這堆石子的確切數量是多少個？
10. 一個迴文數是指從首位數讀到末位數，與從末位數讀到首位數都相同的數（例如：11511，22222，10001）。請問可被 11 整除的五位數的迴文數個數與全部五位數的迴文數的個數之比為何？答案請用最簡分數表示之。

Po Leung Kuk 12th Primary Mathematics World Contest
第 12 屆小學數學世界邀請賽個人競賽試題

1. 四對夫婦吃橘子。在妻子當中，***A*** 吃 3 顆橘子、***B*** 吃 2 顆橘子、***C*** 吃 4 顆橘子、***D*** 只吃 1 顆橘子；在丈夫當中，***R*** 吃的橘子數與他的妻子一樣多、***S*** 吃的橘子數是他的妻子之 2 倍、***T*** 吃的橘子數是他的妻子之 3 倍、***U*** 吃的橘子數是他的妻子之 4 倍。若這四對夫婦共吃 32 顆橘子，請問誰是 ***T*** 的妻子？

2. 有一個五位數可同時被 9 和 11 整除。若將這個五位數的第一位、第三位與第五位數碼移除，則可得到一個二位數 35；若將這個五位數的前三位數碼移除，則剩下的二位數可被 9 整除；若將這個五位數的末三位數碼移除，則剩下的二位數也可被 9 整除。請問這個五位數是什麼？

3. 從 1 到 100 的正整數中，有多少個數的各位數碼中都沒有數碼 1？

4. 某人將他所有錢的 $\frac{1}{3}$ 給他的兒子，$\frac{1}{5}$ 給他的女兒，剩下的錢則全給他的妻子。若他的妻子得到 35000 元，請問此人原來有多少元？

5. 計算 $\frac{1\times2\times3+2\times4\times6+3\times6\times9+\cdots+2008\times4016\times6024}{3\times4\times5+6\times8\times10+9\times12\times15+\cdots+6024\times8032\times10040}$。

6. 三位女孩 ***A***、***B***、***C*** 進行百米賽跑。裁判 ***D***、***E***、***F*** 在賽前猜測她們之間的名次。

   D 說：「我猜 ***A*** 會是第一名。」

   E 說：「我猜 ***C*** 不會是最後一名。」

   F 說：「我猜 ***B*** 不會是第一名。」

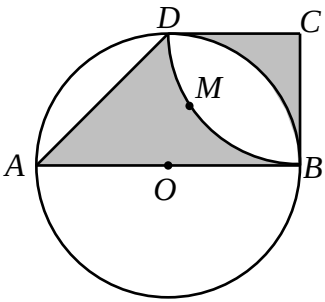
   成績揭曉後已知恰只有一位裁判的猜測是正確的，請問哪位女孩得第一名？

7. 在右圖中，AB 為圓 O 的直徑，點 D 在圓 O 上。在梯形 $ABCD$ 中，

(i) 線段 AB 與線段 DC 都分別垂直於 BC；

(ii) $AB=2CD$。

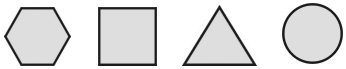
弧 DMB 是以點 C 為圓心的圓弧。請問下圖中陰影部分的面積與圓 O 的面積之比是多少？（取 $\pi=\frac{22}{7}$）



8. 有一個正整數它的數碼為 0 或 1，它可同時被 45 與 4 整除。請問滿足上述條件的最小正整數是什麼？

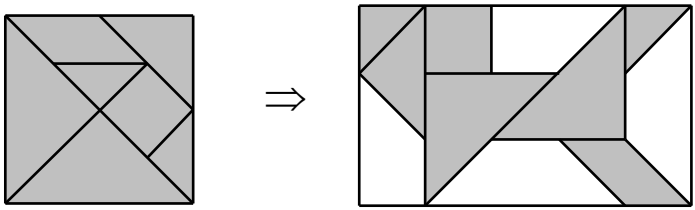
9. 試求算式 $a+\cfrac{1}{b+\cfrac{1}{c}}+d+\cfrac{1}{e+\cfrac{1}{f}}+g+\cfrac{1}{h+\cfrac{1}{i}}$ 的最大值，其中每個不同的字母代表不同的非零的數碼。

10. 在以下的二個算式中，有四個不同的記號



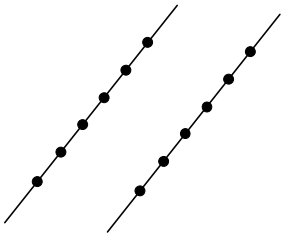
恰各分別代表數碼 1、2、4、6 之一（但不一定依照此順序），其中記號  代表 0。請問這四個記號分別要代表什麼數碼才能使兩個算式同時都成立？

11. 下左圖是一組總面積為 10 cm^2 的七巧板，用它構成下右圖陰影部分的形狀，這個形狀內接於如圖所示的矩形。請問這個矩形的面積為多少 cm^2？



12. 試求 $2^{2008}+2008^2$ 除以 7 的餘數。

13. 兩條平行線上各有相異的六個點。請問從這 12 個點中任選三個點可以構成多少個不在相同位置的三角形？

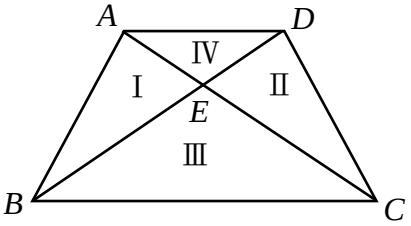


14. 袋子內有 12 顆珠子，規定每次只能從中取出 2 顆、3 顆或 4 顆珠子。要將袋子中的珠子全部取光，請問共有多少種不同的取法？(例如：以下是其中三種不同的取法：
    (i) 先取 4 顆，再取 3 顆，再取 3 顆，最後取 2 顆；
    (ii) 先取 2 顆，再取 3 顆，再取 3 顆，最後取 4 顆；
    (iii) 先取 2 顆，再取 2 顆，再取 2 顆，再取 3 顆，最後取 3 顆。)

15. 小王由 A 地行走到 B 地，他先走一段平地，再爬一段上坡路。當他抵達 B 地後立即沿原路返回 A 地。已知小王在平地行走的速度為 4 km/h，在上坡路行走的速度為 3 km/h，在下坡路行走的速度為 6 km/h。若小王往返 A、B 兩地共費時 6 小時，請問 A、B 兩地的距離為多少 km？

Po Leung Kuk 12th Primary Mathematics World Contest
第 12 屆小學數學世界邀請賽隊際競賽試題

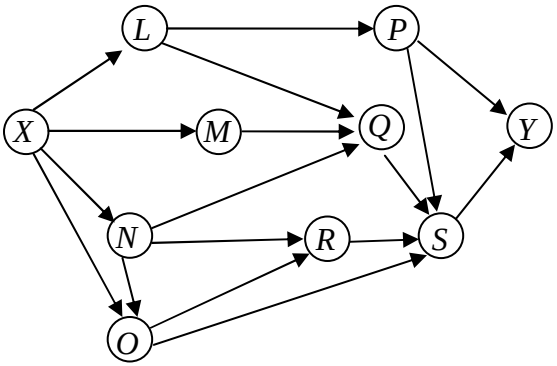
1. 下圖中，AE＝30 cm、CE＝60 cm、BE＝80 cm、DE＝40 cm。請問三角形Ⅲ、Ⅳ的面積和與三角形Ⅰ、Ⅱ的面積和之比為何？



2. 有一個三位數的各位數碼均不相同，將這三個數碼重排後構成一個新的數。已知這樣構成的數都仍是三位數，其中最大的數與最小的數之間的差恰好等於原來的三位數。請問原來的三位數是什麼？

3. 已知同時打開 ***A***、***B***、***C*** 三個水管注水，將水池注滿需時 6 小時。當它們同時注水 2 小時後，再將 ***C*** 水管關閉，則 ***A***、***B*** 兩水管還需要 7 小時才能將這個水池注滿。現若只單獨開 ***C*** 水管注水，請問需要多少小時才能將這個水池注滿？

4. 小思擬由 *X* 市開車到 *Y* 市，她必須遵照下圖箭頭所指示的方向行駛：

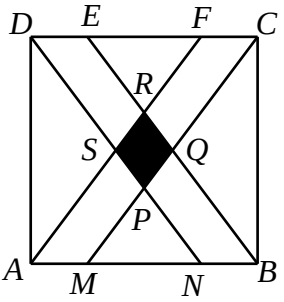


請問小思由 *X* 市到 *Y* 市共有多少種不同的路徑？

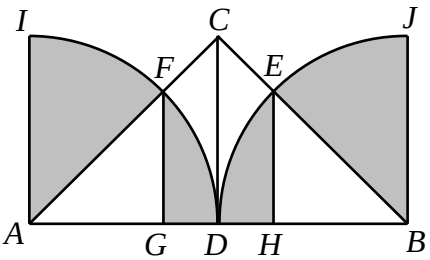
5. 在下圖的 11 個方格內分別各填入一個數，使得任何連續三個方格內所填的數之和為 21。已知第一個方格內所填的數為 7，第九個方格內所填的數為 6（如圖所示，方格由左向右數起）。請問第二個方格內所填的數是什麼？

7	**?**							**6**		

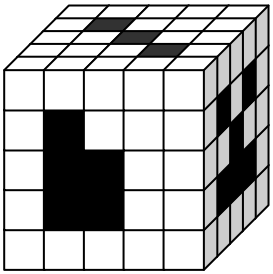
6. 下圖中，$ABCD$ 為正方形，$AM=NB=DE=FC=1$ cm 且 $MN=2$ cm。請問四邊形 $PQRS$ 的面積為多少 cm^2？



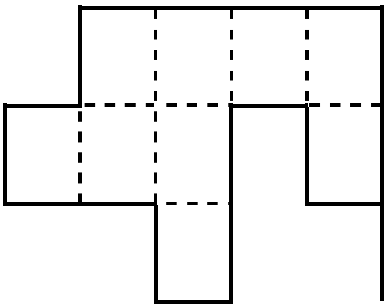
7. 下圖中，弧 IFD 與 JED 是分別以 A、B 為圓心、以 AD、BD 為半徑的圓弧，已知 $AD=DB=DC=4$ cm 且 $AGDHB$、AFC 與 BEC 分別是三條直線段。線段 IA、FG、CD、EH、JB 都分別垂直於 AB。請問圖中陰影部分的面積是多少 cm^2？（**取** $\pi=\frac{22}{7}$）



8. 下圖中，原來的大正立方體是由 125 個小正立方體所構成的。其中有些小正立方體已經被挖除，圖中塗黑色的部分就是貫穿整個大正立方體的挖除部分。請問剩下的部分共有多少個小正立方體？



9. 小珊到郵局購買 5 張郵票，並要求這些郵票的式樣都要相同且全部都要互相連接在一起（兩張郵票之間只有頂點與頂點相連不算相連在一起）。現在郵局只尚存最後的九張郵票，如下圖所示。為滿足小珊的要求，請問郵局的職員有多少種不同的撕郵票之方法？

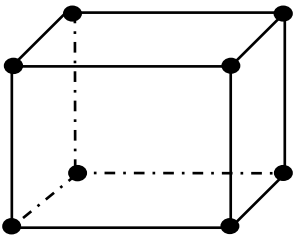


10. 在 1 到 2008（含 2008）的所有正整數中，它的數碼和可被 5 整除的數共有多少個？

Po Leung Kuk 13th Primary Mathematics World Contest
第 13 屆小學數學世界邀請賽個人競賽試題

1. 有九張紙鈔，它們之中有\$1、\$5、\$10 與\$50 四種面值，每種不同的紙鈔至少各有一張。已知這九張紙鈔的面值共為\$177，請問其中面值為\$10 的紙鈔共有多少張？

2. 從 1 到 9 之中挑選出八個數，將它們不重複地填入正立方體的八個頂點上，每個頂點上只能恰填入一個數，使得正立方體每個面上的四個數之和都恰好等於 18。請問哪一個數不可能被挑選中？

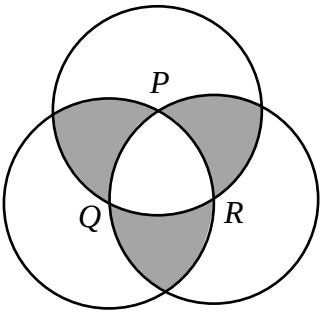


3. 有 *A*、*B*、*C*、*D* 四位小朋友針對一個數作了以下的敘述：

   A 說：「這個數是 91。」
   B 說：「這個數是個質數。」
   C 說：「這個數是個偶數。」
   D 說：「這個數是 87。」

   已知 *A*、*B* 兩個人中恰只有一個人的敘述是正確的，且 *C*、*D* 兩個人中也恰只有一個人的敘述是正確的。請問這個數是什麼？

4. 下圖中，點 *P*、*Q*、*R* 是三個半徑都為 7 cm 的圓之圓心。請問圖中陰影部分的面積為多少 cm^2？(取 $\pi = \frac{22}{7}$)



5. 小怡有許多完全相同的披薩。她將她所有披薩的$\frac{1}{3}$另外加上$\frac{2}{3}$個送給A；接著她將此時剩餘披薩的$\frac{1}{4}$另外加上$\frac{1}{2}$個送給B；接著她再將此時剩餘披薩的$\frac{1}{2}$送給C；接著她又將此時剩餘披薩的$\frac{1}{2}$另外加上$\frac{1}{2}$個送給D。最後小怡還剩有 5 個披薩，請問她原來共有多少個披薩？

6. 有 21 個完全相同的瓶子，其中 7 個瓶子內裝滿了果汁、另 7 個瓶子內只裝有半瓶的果汁、其餘 7 個瓶子內則是空的。如果不允許從任何瓶中倒出果汁，要求將這些瓶子分成三組，每組七瓶，使得每組的瓶子內所裝的果汁之總量都相同。請問在所有可能的分組方案中，在同一組中裝有半瓶果汁的瓶子最多能有幾個？

7. 一位老爺爺對他的孫子說：「今年我的年齡恰好是你的年齡之 7 倍；再過少數幾年，我的年齡將會是你的年齡之 6 倍；接續地，再過若干年，我的年齡將依序是你的年齡之 5 倍、4 倍、3 倍。」已知爺爺的年齡是個二位數而孫子的年齡是個整數。請問這位老爺爺現年幾歲？

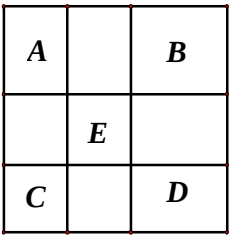
8. 將 2010、2000、1990 這三個數都分別減去一個四位數，所得的差恰好是三個不同的質數。請問這個減去的四位數是什麼？

9. 某次數學測驗共有 25 道試題，每答對一題可得 4 分；每答錯一題則倒扣 1 分；而沒作答的題目則給 0 分。已知小周在本次測驗的得分為 68 分且至少答錯一題，問他共答錯多少題？

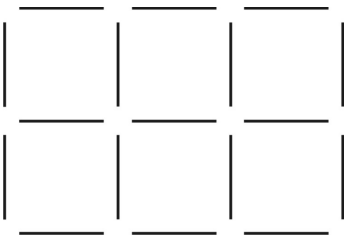
10. 有兄弟兩人，弟弟的年齡在 30 到 40 歲之間，而哥哥的年齡則是在 40 到 50 歲之間，且他們兩人的年齡數之乘積恰好是一個完全立方數。請問這兩位兄弟的年齡之總和是多少？

11. 將所有的正整數排成一列，刪除其中能被 4 或 6 整除的所有數，而構成一個新的數列 1、2、3、5、7、9、10、11、13、14、15、...。請問這個新的數列中的第 2010 項是什麼？

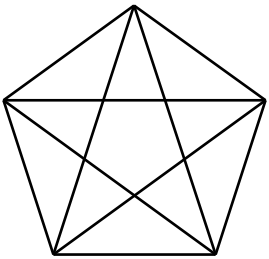
12. 將一個大正方形分為九個矩形，其中 E 是個正方形，如下圖所示。已知矩形 A、B、C 的面積分別為 7 cm^2、21 cm^2 及 2 cm^2，請問矩形 D 的周長為多少 cm？



13. 下圖的矩形中包含有單位正方形 6 個，它是用 17 根完全相同的木棒所構成的。每個單位正方形的每條邊都恰好是由一根木棒所構成的。請問恰好使用完 500 根木棒所能圍成的矩形中，最多能包含有多少個單位正方形？



14. 在下圖中，總共可以找出多少個三角形？



15. 下圖 A 是由 14 個邊長為 1 m 的正立方體石塊所堆砌而成的正直角錐之基底。欲在此基底上添加一些石材，建造一個如圖 B 所示表面平滑之正直角錐。請問在原來體積為 14 m^3 的基底上，最少還要再添加多少 m^3 的石材？

(註：正直角錐的體積=底面積×高×$\frac{1}{3}$)

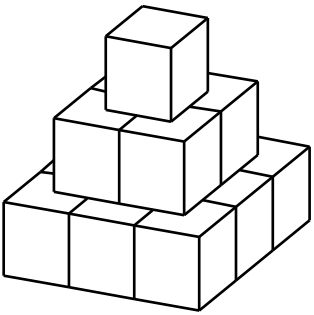


圖 A

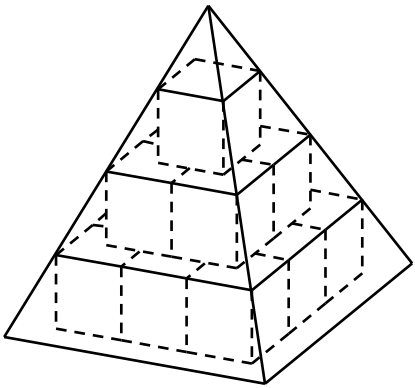


圖 B

Po Leung Kuk 13th Primary Mathematics World Contest
第 13 屆小學數學世界邀請賽隊際競賽試題

1. 有兩盒珠子，其中在 *A* 盒內的珠子數量介於 133 顆到 200 顆之間。

   現進行以下的操作：

步驟 1	從 *A* 盒中取出與 *B* 盒中相同數量的珠子加入 *B* 盒中。
步驟 2	從 *B* 盒中取出與 *A* 盒中現有珠子數量相同的珠子加入 *A* 盒中。
步驟 3	從 *A* 盒中取出與 *B* 盒中現有珠子數量相同的珠子加入 *B* 盒中。
步驟 4	從 *B* 盒中取出與 *A* 盒中現有珠子數量相同的珠子加入 *A* 盒中。
步驟 5	從 *A* 盒中取出與 *B* 盒中現有珠子數量相同的珠子加入 *B* 盒中。

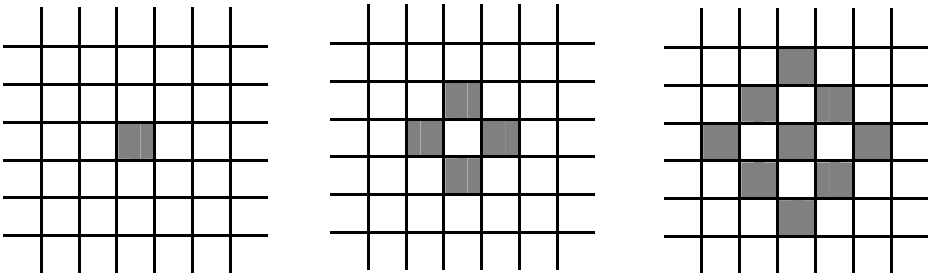
   經以上這五個步驟的操作後，*A*、*B* 兩盒內的珠子數量恰好相同。請問 *A* 盒內原來有多少顆珠子？

2. 將一條長度為 2010 單位的線段分為三條都是整數單位長的線段，且這三條線段可以構成一個三角形。請問所有可能構成的三角形中，最長邊與最短邊長度之差的最大值是多少單位？

3. 恰只有四支球隊 A、B、C、D 進行四個項目的比賽。每個項目比賽的第一名、第二名、第三名與第四名分別可得到 5、3、2、1 分。將每支球隊在這四個項目中的得分數相加後，已知他們所得的總分都不相同，且知球隊 A 有三個項目的成績都得到第一名。請問總得分最低的球隊最多能得到多少分？

4. 有一隻小蟲住在一個方格表狀的巢中。開始時它在某個小方格內，假設每一天它都必須移動到相鄰的方格(與原方格有共用邊的方格)內，並允許它重回到原來曾經到過的方格內，例

如：



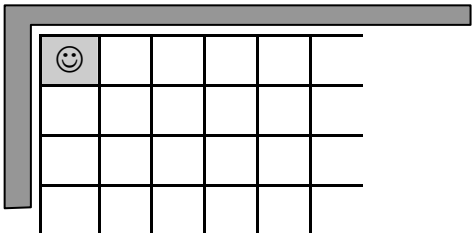
第一天　　第二天　　第三天

註：　圖上陰影的小方格為這隻小蟲可能移入的位置。

在第二天，這隻小蟲可能移入的位置有 4 個小方格；

在第三天，這隻小蟲可能移入的位置有 9 個小方格。

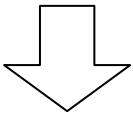
假設第一天有一隻小蟲被放置在如下圖所示的角落，請問在第 2010 天，這隻小蟲可能移入的位置共有多少個小方格？



5. 有一台機器可以將依序放入的牌每次都依一定的方式重新排列其順序。若將十三張牌依 A、2、3、4、5、6、7、8、9、10、J、Q、K 的順序放入機器，則此機器將會把這些牌依照 6、A、7、4、2、9、K、J、10、Q、8、5、3 的順序輸出。

原來的順序

A	2	3	4	5	6	7	8	9	10	J	Q	K

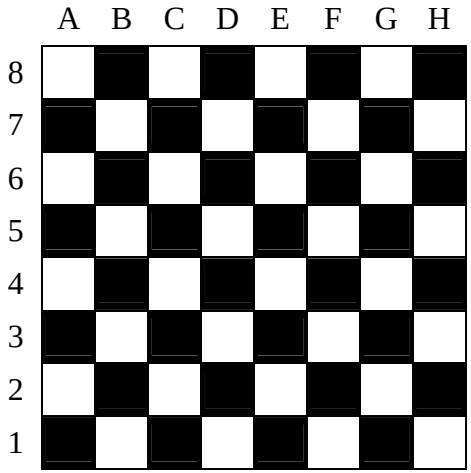


經過機器一次重排後輸出

6	A	7	4	2	9	K	J	10	Q	8	5	3

請問至少要將牌放入機器內多少次才能夠使得輸出之牌的順序與原來的順序完全相同？

6. 在如下圖所示 8×8 棋盤的黑色小方格內放置兩枚完全相同的硬幣，使得這兩枚硬幣不可以同時出現在同一行、同一列，也不可以同時出現在同一斜行上。請問共有多少種不同放置這兩枚硬幣的方法？



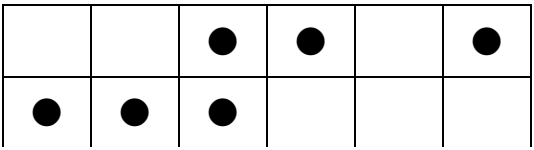
7. 用數碼 1、2、3、4、5、6、7、8 構成兩個數，每個數碼恰只能使用一次。已知某個數的平方與立方恰好分別等於這兩個數，請問這兩個數各是什麼？

8. 一組關動物的籠子共有十二個小方格，分成二列六行。現將四隻狗、四隻貓、四隻兔子分別關入此小方格內，每個小方格內恰只能關入一隻動物。
   i. 若與貓在同一行的小方格內關的是兔子，則貓會吵鬧；若貓在吵鬧，則與它在同一行的小方格內關的一定是兔子。
   ii. 若與兔子在同一列左右緊鄰的小方格內都是貓，則兔子會吵鬧；
   若兔子在吵鬧，則在同一列左右緊鄰的小方格內關的一

定都是貓。

iii. 若與狗在同一列左右緊鄰的小方格內一個關著貓另一個關著兔子，則狗會吵鬧；
若狗在吵鬧，則在同一列左右緊鄰的小方格內一定是一個關著貓另一個關著兔子。

某天晚上，已知下圖中標記有黑圓點之小方格內的動物都在吵鬧，請問關在這十二個小方格內的動物是分別是什麼？



9. 一個具有下列性質的數稱為「幸運數」：
將此數加 1 後，所得的和正好是一個完全平方數；將此數的一半加 1 後，所得的和也正好是另一個完全平方數。例如，48 是一個幸運數，因為 48+1=49，且 $\frac{48}{2}+1=25$，49 與 25 都是完全平方數。請問比 48 大的下一個「幸運數」是什麼？

10. 將 2000 至 2010 這十一個數不重複地填入下圖的格子內，每個格子恰填入一個數，使得圖中各通過三個格子的十條線段，每一條線段上的三個方格內所填的數之總和都相等。

