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
20th Primary Mathematics World Contest
Individual Contest 2017

---

1. 已知有六個數的平均值為 12。若將其中一個數改為 3，則這六個數新的平均值為 11。請問這個被改的數原來的值是什麼？

2. 有長度分別為 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11 cm 的棍子各一根。從中選取三根棍子作為三邊構成一個三角形，且三角形的其中一條邊必須為 11 cm。請問最多可以構成多少種不全等的三角形？

3. 利用 0 至 9 的所有數碼各恰一次可組成兩個五位數。請問這兩個五位數的差之最小值是多少？例如，71483 與 20956 是利用 0 至 9 的所有數碼各恰一次所組成的兩個五位數，它們的差為 50527。

4. 四位學生 A、B、C、D 圍成一圈面對面站著，每位學生都戴著一頂有顏色的帽子。他們所戴的帽子是隨機地從 2 頂紅色帽子、2 頂黃色帽子與 2 頂綠色帽子中選出。每位學生只能看見其它三位學生所戴帽子的顏色且他們無法聽見別人所說的話。

A 說：「既不是 B 也不是 C 戴著紅色帽子。」

B 說：「我看見三種顏色的帽子。」

C 說：「我沒有看見任何綠色的帽子。」

D 說：「我看見兩位學生戴著相同顏色的帽子。」

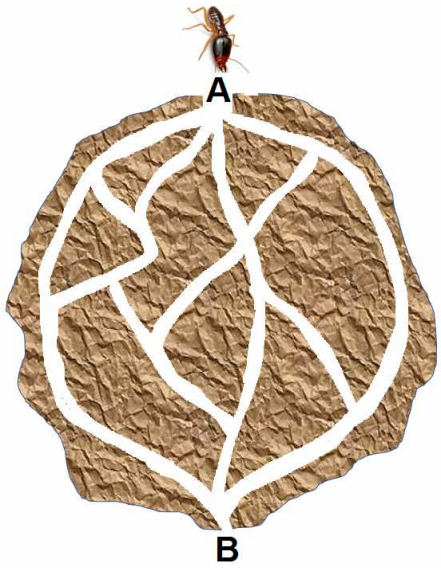
請問這四位學生分別戴著什麼顏色的帽子？

Po Leung Kuk
20th Primary Mathematics World Contest
Individual Contest 2017

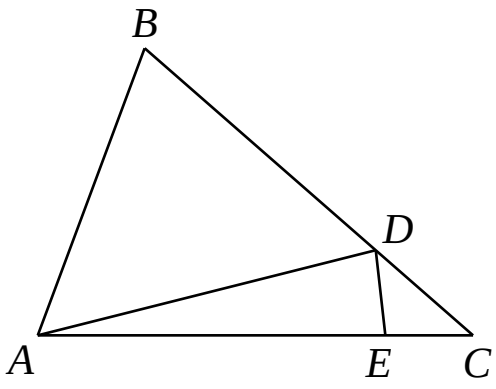
---

5. 請問在15^{90}的正因數中有多少個數是15^{39}的倍數？

6. 下圖為一個蟻穴內部的路徑圖。一隻螞蟻想從點 A 爬到點 B，但牠只能以朝下的方向移動。
請問這隻螞蟻總共有多少種不同的路徑可到達點 B？



7. 在三角形 ABC 中，點 D 在 BC 上且點 E 在 AC 上，連接 AD 與 DE，如圖所示。若已知 $AC = BC$、$AB = BD$、$AD = AE$ 以及 $DE = CE$，請問角 C 的度數為多少度？



Po Leung Kuk
20th Primary Mathematics World Contest
Individual Contest 2017

8. 將一個 12 cm × 8 cm 的長方形紙片依照如下圖 A、B、C 所示之方式摺疊，其中虛線表示摺痕。請問圖 C 中陰影部分的面積為多少 cm^2？

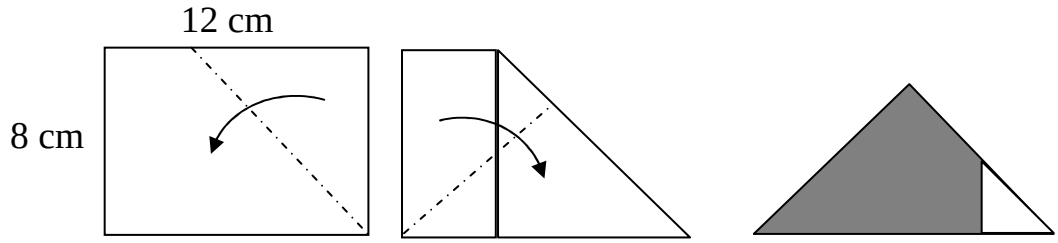
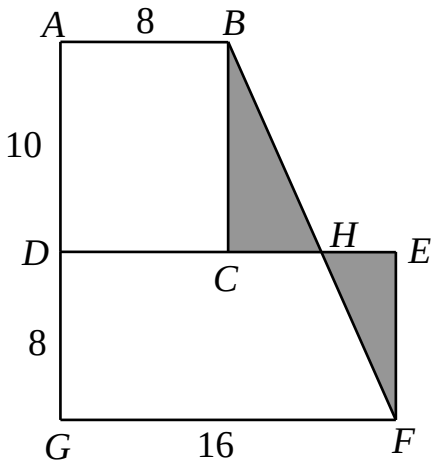


圖 A　　圖 B　　圖 C

9. 如下圖所示，已知 *ABCD* 是一個 10 cm × 8 cm 的長方形而 *DEFG* 是一個 8 cm × 16 cm 的長方形。請問三角形 *BCH* 與三角形 *HEF* 面積的差為多少 cm^2？



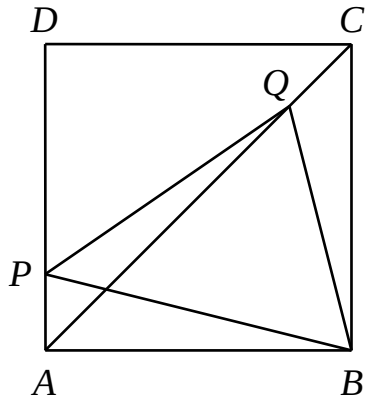
10. 一位女孩與一位男孩玩剪刀、石頭、布的遊戲十次，此遊戲的規則為石頭贏剪刀、剪刀贏布、布贏石頭。已知男孩總共出了三次石頭、六次剪刀與一次布，而女孩總共出了兩次石頭、四次剪刀與四次布。若這十次遊戲中沒有任何一次為平手，請問男孩總共輸了幾次？

Po Leung Kuk
20th Primary Mathematics World Contest
Individual Contest 2017

---

11. 定義 $S(n)$ 為正整數 n 的數碼和。例如 $S(7)=7$、$S(19)=1+9=10$ 與 $S(1099)=1+0+9+9=19$。
請問 $S(1)-S(2)+S(3)-S(4)+...-S(2016)+S(2017)$ 的值是什麼?

12. 已知在正方形 $ABCD$ 中，點 P 在 AD 上、點 Q 在 AC 上使得 $AP：PD = 1：3$ 與 $AQ：QC = 4：1$，如圖所示。若三角形 PQB 的面積為 $24\ cm^2$，請問正方形 $ABCD$ 的面積為多少 cm^2？



13. 在分數 $\frac{a}{b}$ 中，a 與 b 都是正整數。小曼將這個分數的分子乘以 340 後，她想要在分母加上一個正整數使得最後這個分數的值成為 $\frac{2a}{3b}$。請問小曼所可能在分母加上的數中，最接近 2017 的數是什麼？

14. 若 $\frac{n}{666}=0.2y17y17y17...$，其中 y 為一個數碼且 $y17$ 為循環節。
請問正整數 n 的最大可能值是什麼？

Po Leung Kuk
20th Primary Mathematics World Contest
Individual Contest 2017

---

15. 從連續的正整數 1、2、3、4、…、2017 中選取 n 個數，使得在這 n 個數中，不會有任何一個數恰為另一個數的 6 倍。
請問 n 最大值是什麼？