

## 2019 TRML 同分賽試題

1.

設  $ABCD$  為凸四邊形，射線  $BA$  與射線  $CD$  交於點  $E$ ，射線  $DA$  與射線  $CB$  交於點  $F$ ，對角線  $AC$  與  $BD$  交於點  $G$ ，已知  $\triangle DBE$  與  $\triangle DBF$  的面積相等。若  $\triangle ABD$  的面積為 6， $\triangle CBD$  面積為 8，則  $\triangle EFG$  的面積為多少？

答：336

2.

考慮所有滿足下列兩條件的 6-整數組  $(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6)$ ：

(1) 對所有的  $1 \leq i \leq 6$ ， $x_i \geq i$ ；

(2)  $\sum_{i=1}^6 x_i = 31$ 。

試問滿足條件的 6-整數組  $(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6)$  共有多少個？

答：3003.

3.

定義函數  $f(a, n) = \overbrace{a + 3a + 9a + 27a + \cdots + 3^{n-1}a}^{\text{共 } n \text{ 項}}$ 。例如：

$$f(3, 4) = 3 + 9 + 27 + 81 = 120, \quad f(7, 3) = 7 + 21 + 63 = 91。$$

試求最小的正整數  $n$  使得對每一個  $1 \leq i \leq 6$ ，存在一個正整數  $a_i$  使得  $f(a_i, i) = n$ 。

答：440440.