

北一女中 102 學年度《數戰數決》有獎徵答活動

班別：二年良班 座號：20 號 姓名：彭希儒

題號：5-3 頁碼/總頁數：_____ (如果只有一頁，可不填)

$$2014 = 2 \times 19 \times 53 = 38 \times 53$$

根據「鴿籠原理」，任 54 個正整數中必至少有兩數 mod 53 同餘，則此兩數相減後為 53 的倍數，將較大的數填入 a ，另一填入 b

同上步驟，剩下 53 個正整數中必至少有兩數 mod 38 同餘，填入 c, d

$$\therefore (a-b) = 53n, (c-d) = 38m \quad n, m \in \mathbb{N}$$

$$\therefore (a-b)(c-d) = 53n \times 38m = 2014mn$$

得證：在任 54 個相異正整數中，必存在 a, b, c, d 四相異正整數，使 $(a-b)(c-d)$ 為 2014 的倍數