

北一女中 107 學年度《數戰數決》有獎徵答活動

班別： 三年數 班 座號： 09 號 姓名： 林又昕

題號： 4-2 頁碼/總頁數： _____ (如果一題只有一頁，可不填)
 (請不要將兩題的解答寫在同一張答案紙，一題的解答也不要寫在同一張答案紙的正反面。)

①
 $\because m \otimes n = m + n - mn = n + m - nm = n \otimes m$

$\therefore \otimes$ 具有交換律

②
 $\because (m \otimes n) \otimes p = (m + n - mn) \otimes p = m + n - mn + p - mp - np + mnp = m + n + p - mn - mp - np + mnp$

$m \otimes (n \otimes p) = m \otimes (n + p - np) = m + n + p - np - mp - mn + mnp$

$\Rightarrow (m \otimes n) \otimes p = m \otimes (n \otimes p)$

$\therefore \otimes$ 具有結合律

由 ① ②, $(x \otimes y) \otimes z = (y \otimes z) \otimes x = (z \otimes x) \otimes y$

令 $(x \otimes y) \otimes z = (y \otimes z) \otimes x = (z \otimes x) \otimes y = k$

題幹 = $k + k + k = 0$

$3k = 0$

$k = 0$

$k = (x \otimes y) \otimes z = x + y + z - xy - yz - xz + xyz = 0$

化簡 $(1-x)(1-y)(1-z) = 1$

$x, y, z \in \mathbb{Z}, ((1-x), (1-y), (1-z))$ 為 $(1, 1, 1), (1, -1, -1), (-1, -1, 1), (-1, 1, -1)$

$\Rightarrow (x, y, z)$ 可能值 $(0, 0, 0), (0, 1, 1), (1, 1, 0), (1, 0, 1)$