

北一女中 107 學年度《數戰數決》有獎徵答活動

班別：三年級班 座號：12 號 姓名：吳宜晨
周思慧

題號：1-1 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. 令 $x-z=a$, $y-z=b$ 且 $a, b > 0$

題目即為： $\sqrt{za} + \sqrt{zb} \leq \sqrt{xy} = \sqrt{(z+a)(z+b)} = \sqrt{z^2 + az + bz + ab}$

2. 平方後得 $az + bz + 2z\sqrt{ab} \leq z^2 + az + bz + ab$

$$\Rightarrow 2z\sqrt{ab} \leq z^2 + ab$$

$$\Rightarrow 0 \leq z^2 - 2z\sqrt{ab} + (\sqrt{ab})^2 = (z - \sqrt{ab})^2$$

$$\therefore (z - \sqrt{ab})^2 \geq 0 \text{ 恆正確}$$

$$\therefore \sqrt{z(x-z)} + \sqrt{z(y-z)} \leq \sqrt{xy} \text{ 得證} \quad \#$$