

北一女中 103 學年度《數戰數決》有獎徵答活動

班別：一年良班 座號：4.6.9 號 姓名：呂承樺 李承妍 林承寧

題號：1-3 頁碼/總頁數：\_\_\_\_\_ (如果只有一頁，可不填)

$$\begin{cases} n+16 = k^2 & \text{--- ①} \\ 16n+1 = r^2 & \text{--- ②} \end{cases} \quad \text{且 } k, r \in \mathbb{N}$$

$$\begin{aligned} \text{①} \times 16 &= 16n + 256 = 16k^2 \\ \Rightarrow 16k^2 - 256 &= 16n & \text{--- ③} \end{aligned}$$

將③代入②得

$$16k^2 - 256 + 1 = r^2$$

$$16k^2 - r^2 = 255$$

$$(4k+r)(4k-r) = 255$$

$$\because k, r \in \mathbb{N}$$

$$\therefore 4k+r > 4k-r$$

$$\Rightarrow \text{共有四解：} \begin{matrix} 255 \times 1 \\ 85 \times 3 \\ 57 \times 5 \\ 19 \times 15 \end{matrix}$$

$\Rightarrow$  將四解依序代入得

$$\begin{cases} k=32 \\ r=127 \end{cases}$$

$$\begin{cases} k=11 \\ r=41 \end{cases}$$

$$\begin{cases} k=7 \\ r=23 \end{cases}$$

$$\begin{cases} k=4 \\ r=1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow n=1008$$

$$\Rightarrow n=105$$

$$\Rightarrow n=33$$

$$\Rightarrow n=0$$

( $\because n > 0$ , 故捨)

$\therefore n$  所有解即為 1008, 105, 33 #

