

Correction exercice 3

Soit S la somme des n numéros :

$$\left. \begin{array}{l} S = 1 + 2 + 3 + \dots + n \\ S = n + (n-1) + \dots + 1 \end{array} \right\} \text{ donc } 2S = (n+1) + (n+1) + \dots + (n+1) = n(n+1)$$

$$\text{Donc } S = \frac{n(n+1)}{2}.$$

Un cheval ne part pas. Son numéro x est compris entre 1 et n . Donc $S - n \leq S - x \leq S - 1$.

Or $S - x = 260$.

$$\text{Donc } \begin{cases} S - n \leq 260 \\ 260 \leq S - 1 \end{cases}.$$

$$\text{Donc } n \text{ est un entier qui vérifie : } \begin{cases} n^2 - n - 520 \leq 0 \\ n^2 + n - 522 \geq 0 \end{cases}$$

$$\text{La résolution de ce système donne : } \frac{-1 + \sqrt{2089}}{2} \leq n \leq \frac{1 + \sqrt{2081}}{2}.$$

On obtient donc $n = 23$.

Avec $n = 23$, $S = 276$ et donc $x = 276 - 260 = 16$.