

Soit $n \in \mathbb{N}^*$, supposons la propriété $\mathcal{P}(n)$ vraie. Alors :

$$\begin{aligned}\sum_{k=1}^{n+1} k^2 &= \sum_{k=1}^n k^2 + (n+1)^2 \\ &= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} + (n+1)^2 \quad (\text{par } \mathcal{P}(n)) \\ &= \boxed{\frac{(n+1)(n+2)(2n+3)}{6}} \quad (\text{en factorisant})\end{aligned}$$