Exercice Raisonnement par récurrence

Démontrer par récurrence que :

$\forall\ n \in \mathbb{N},\ 1+2+3+\ldots+n=\frac{n(n+1)}{2}$

Correction :

- ✔ Au rang n=0

  $\frac{1(1+1)}{2}=1$

  La propriété est vraie au rang 0.

- ✔ On suppose que la propriété est vraie au rang n. Montrons qu'elle est vraie au rang n+1

  1+2+3+...+n+(n+1)

  $=\frac{n(n+1)}{2}+(n+1)$

  $=\frac{n(n+1)+2(n+1)}{2}$

  $=\frac{(n+1)(n+2)}{2}$

  La propriété est donc vraie au rang n+1.

- ✔ L'hérédité a été prouvée. **D'après le principe de récurrence**:

  $\forall\ n \in \mathbb{N},\ \boxed{1+2+3+\ldots+n=\frac{n(n+1)}{2}}$