

Nom :

Prénom :

Classe : T<sup>le</sup>SM

1e 05 / 10 / 2023

Note :

## ÉVALUATION de MATHÉMATIQUES

Durée : 25 minutes. Calculatrice NON AUTORISÉE.

### EXERCICE 1

On considère la suite  $(u_n)$  définie par  $u_0=0$  et pour tout entier naturel  $n$  :  $u_{n+1} = \frac{1+2u_n}{2+u_n}$ .

On admettra si besoin que :  $u_{n+1} = 2 - \frac{3}{2+u_n}$ . Démontrer que :  $\forall n \in \mathbb{N}^*, 0 < u_n \leq 1$ .

## EXERCICE 2

Démontrer par récurrence que :  $\forall n \in \mathbb{N}^*, \sum_{k=1}^n k(k+1)(k+2) = \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$ .