

Exercice - M0004

Soit (u_n) la suite définie par

$$\forall n \in \mathbb{N}^* u_{n+1} = u_n \left(1 + \frac{1}{2^{n+1}} \right) \quad u_1 = \frac{3}{2}$$

1. Montrer que

$$\forall x \in [0; +\infty[\quad x - \frac{x^2}{2} \leq \ln(1+x) \leq x \quad (1)$$

2. Montrer que la suite (u_n) converge.

3. Donner un encadrement de la limite en utilisant l'inégalité (1).

Note : l'étude de cette suite est proposée dans le manuel Transmath Exercice 98 page 164. La résolution est d'avantage guidée.