

## Feuille d'exercice 24

Exercice 1 : Soit  $(u_n)$  la suite telle que

$$u_{n+1} = \frac{1}{2} u_n + 4 \quad \text{et} \quad u_0 = 0$$

- ① Montrer par récurrence que  $0 \leq u_n \leq u_{n+1} < 8$
- ② En déduire que  $(u_n)$  converge. Déterminer sa limite.

Exercice 2 soit  $f(x) = e^x - x$ .

- ① Calculer  $f'$  et déterminer le tableau de variation de  $f$ .
- ② Montrer que  $f$  est convexe sur  $\mathbb{R}$ .
- ③ Déterminer la tangente  $T$  de  $f$  au point d'abscisse 1.

En déduire que  $e^x > ex \quad \forall x \in \mathbb{R}$