

NOM : .....

Lundi 4 décembre 2023

**Test n° 11****Sujet B**

1. Compléter :  $m = \inf(A)$  ssi \_\_\_\_\_

---

---

2. Déterminer, s'ils existent, la borne supérieure, la borne inférieure, le maximum et le minimum de  $A = \left\{ \sin\left(\frac{1}{x}\right), x \in ]0, \pi[ \right\}$

---

---

---

3. Soit  $(u_n)$  définie par  $u_0 = 2$  et  $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \frac{u_n}{2 + u_n^2}$

(a) Montrer que  $\forall n \in \mathbb{N}, |u_{n+1}| \leq \frac{1}{2}|u_n|$

---

---

(b) En déduire, à l'aide d'une récurrence, que  $\forall n \in \mathbb{N}, |u_n| \leq \frac{1}{2^{n-1}}$

---

---

---

(c) Trouver un entier  $p$  tel que  $u_p$  est proche de 0 à  $10^{-3}$  près.

---

---

---