

## INTERROGATION ÉCRITE N°13

NOM :

Prénom :

Note :

---

1. Montrer que les fonctions  $\sin$  et  $\cos$  n'admettent pas de limite en  $+\infty$ .
2. Soit  $f$  une fonction continue et décroissante sur  $\mathbb{R}$ . Montrer que  $f$  admet un unique point fixe.
3. Montrer que  $\sin$  est 1-lipschitzienne sur  $\mathbb{R}$ .

4. Soit  $f : x \in \mathbb{R} \mapsto x^2 e^x$ . Donner une expression de  $f^{(n)}$  pour  $n \in \mathbb{N}$ .

5. On pose  $u_n = \sum_{k=1}^n \frac{n}{n^2 + k^2}$  pour  $n \in \mathbb{N}^*$ . Déterminer la limite de la suite  $(u_n)$ .

6. Citer la formule de Taylor avec reste intégral avec ses hypothèses.

7. Citer l'inégalité de Taylor-Lagrange avec ses hypothèses.