

## INTERROGATION ÉCRITE N°6

NOM :

Prénom :

Note :

---

1. Soit  $\mathcal{A} = \left\{ \frac{n+p}{n^2+p^2}, (n,p) \in (\mathbb{N}^*)^2 \right\}$ .

$\mathcal{A}$  possède-t-elle un maximum ? un minimum ? une borne supérieure ? une borne inférieure ? Les déterminer le cas échéant.

2. Déterminer le développement limité à l'ordre 4 en 0 de  $x \mapsto \frac{1}{\operatorname{ch}(x)}$ .

3. Déterminer le développement limité à l'ordre 4 en 0 de  $x \mapsto \ln(\cos(x))$ .

4. Déterminer le développement limité à l'ordre 4 en 0 de  $x \mapsto \ln(1+x) \sin(x)$ .
5. Soit  $E$  un ensemble. Montrer que l'inclusion  $\subset$  est une relation d'ordre sur  $\mathcal{P}(E)$ .
6. On définit une relation binaire  $\sim$  sur  $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}^*$  par :  $(a, b) \sim (c, d) \iff ad = bc$ . Montrer que  $\sim$  est une relation d'équivalence sur  $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}^*$ .