

NOM :
Prénom :

Interrogation Écrite n° 2

PTSI B Lycée Eiffel

1er octobre 2020

Tous les calculs doivent apparaître sur la feuille.

1. Rappeler l'énoncé précis du théorème de la bijection.

2. Calculer la dérivée de la fonction $f : x \mapsto \sin(\sqrt{1+x^2})$.

3. Montrer que, $\forall x \in \mathbb{R}$, $\ln(x + \sqrt{1+x^2}) + \ln(\sqrt{1+x^2} - x) = 0$.

4. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $\ln(x^2 - x - 2) \leq 2 \ln(3 - x)$.

5. On pose $f(x) = e^{\frac{1}{x}} \sqrt{x(x+2)}$.
 - (a) Calculer le domaine de définition de f .
 - (b) Justifier rigoureusement les limites de f aux bornes de \mathcal{D}_f .
 - (c) Étudier les variations de la fonction f .
 - (d) Calculer l'équation de la tangente à la courbe de f en son point d'abscisse 2.
 - (e) Tracer une allure de la courbe représentative de f .