



Devoir maison n°7

à rendre le 04/12

Exercice 1

Soit $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$.

1. Étudier les variations de f et calculer ses limites en $-\infty$ et en $+\infty$. En déduire que f réalise une bijection de \mathbb{R} sur un intervalle I que l'on précisera.
2. Déterminer l'expression de la bijection réciproque.

Exercice 2

Résoudre dans $]0; +\infty[$ l'équation

$$x^{\sqrt{x}} = (\sqrt{x})^x.$$

Exercice 3

⚠ Dans cet exercice, le recours à la calculatrice est prohibé. **⚠**

On pose $A = \arcsin\left(\frac{4}{5}\right) + \arcsin\left(\frac{5}{13}\right)$.

1. Prouver que $0 \leq \arcsin\left(\frac{4}{5}\right) \leq \frac{\pi}{3}$ et que $0 \leq \arcsin\left(\frac{5}{13}\right) \leq \frac{\pi}{6}$.
2. Démontrer que $A = \arcsin\left(\frac{63}{65}\right)$.