

PCSI – TD₈

Vésale Nicolas

2017 – 2018

Exercice 1 :

Nous allons chercher à étudier la fonction inverse du sinus hyperbolique.

1. Montrer que la fonction \sinh est bijective sur \mathbb{R} .
2. On note argsh l'inverse de la fonction \sinh . Préciser son ensemble de définition.
3. Sur quel ensemble la fonction argsh est-elle dérivable ? Calculer sa dérivée sur cet ensemble.
4. Montrer que :

$$\forall x \in \mathbb{R}, \quad \operatorname{argsh}(x) = \ln \left(x + \sqrt{1 + x^2} \right).$$

5. Tracer le graphe de argsh .

Exercice 2 :

Montrer que la fonction réciproque d'une fonction paire est paire et que la fonction réciproque d'une fonction impaire est impaire.

Exercice 3 :

Étudier sur \mathbb{R} les fonctions

1. $f(x) = \arccos(\cos(x))$.
2. $g(x) = \arcsin(\sin(x))$,