

Série de TD n°05

Exercice n°1

Soient les deux fonctions : $f: [-1,1] \rightarrow [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ et $g: [-1,1] \rightarrow [0, \pi]$
 $x \mapsto \arcsin(x)$ $x \mapsto \arccos(x)$

1. a. Calculer $f(1)$, $f(\frac{\sqrt{2}}{2})$ et $f(-\frac{1}{2})$. b. Calculer $g(1)$, $g(\frac{\sqrt{2}}{2})$ et $g(-\frac{1}{2})$.

2. On considère la fonction h définie par : $h(x) = f(x) + g(x)$.

Calculer $h(1)$, $h(\frac{\sqrt{2}}{2})$ et $h(-\frac{1}{2})$.

Que peut-on dire de la fonction h pour tout $x \in [-1,1]$?

Exercice n°2

On considère les fonctions f et g définies par : $f(x) = \arccos(x) + \frac{2}{\sqrt{1-x^2}}$
 $g(x) = \arcsin\left(\frac{1}{x}\right)$

1. Déterminer l'ensemble de définition de chacune de ces fonctions.

2. Calculer les limites de g aux bords de son domaine de définition.

Exercice n°3

Sur la figure ci-contre, on donne les graphes des fonctions réelles sh et ch .

1. Indiquer le graphe de la fonction sh et celui de ch .

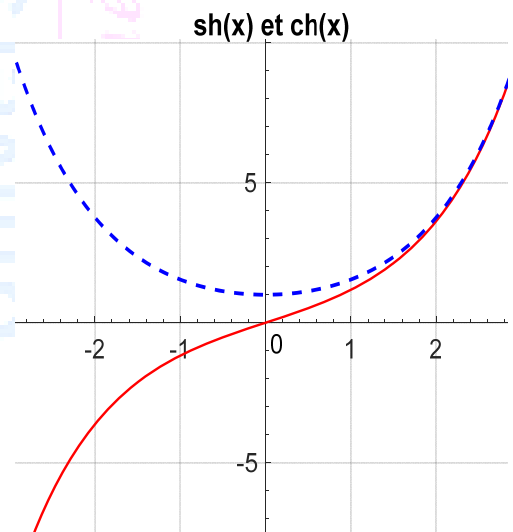
Justifier votre réponse.

2. Calculer $f(x) = sh(x) + ch(x)$.

3. On considère l'équation $ch(x) = \lambda$.

a. En s'appuyant sur le graphe de la fonction ch , discuter le nombre de solutions de cette équation en fonction de la valeur du réel λ .

b. Résoudre cette équation pour $\lambda = 2$.



Exercices Supplémentaires

(Ces exercices ne seront pas corrigés en TD mais il est fortement recommandé de les faire)

Exercice n°4

Soit f la fonction définie par: $f(x) = \arccos\left(-\frac{2}{x} + 1\right)$.

1. Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f .

2. Calculer $f(1)$, $f(2)$ et $f(4)$.

Exercice n°5

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes : • $ch(x) = 1$ • $ch(x) = 3$ • $ch(x) = -1$

• $sh(x) = 2$ • $sh(x) = -2$ • $ch(x) + sh(x) = 2$