

Université de M'sila
Tronc-commun sciences de la matière
Faculté des sciences
Année 2021/2022

Module *Math1* semestre 1

Série N 5

Fonctions Inverses des Fonctions Trigonométriques
et Hyperboliques

EX01:

Calculer les dérivées des fonctions suivantes:

- 1) $f(x) = \arcsin(\sqrt{x})$,
- 2) $g(x) = \arctan(\ln(1+x))$,
- 3) $h(x) = \tanh(1+x)$,
- 4) $k(x) = \arg \tanh(1+x)$,

EX02:

Montrer que: $\forall x \in [-1, +1]$:

$$1) \arccos(x) + \arccos(-x) = \pi, \quad 2) \arccos(x) + \arcsin(x) = \frac{\pi}{2},$$

$$3) \sin(\arccos(x)) = \sqrt{1-x^2}, \quad 4) \tan(\arcsin(x)) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}},$$

EX03:

Calculer le développement limité (DL) d'ordre $n = 3$ au voisinage de $x_0 = 0$ des fonctions suivantes:

- 1) $\arcsin(x)$, 2) $\arccos(x)$, 3) $\arctan(x)$,
- 4) $\sinh(x)$, 5) $\cosh(x)$, 6) $\tanh(x)$,

EX04:

En utilisant le D.L, Déterminer les limites suivantes:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \arctan x}{x^2 \ln(1+x)}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cosh\left(\frac{x}{1+x}\right)}{x(1+x)^x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\cos x}}{\ln(1 + \sinh x)},$$