▶ Domaines de définition et de dérivation

$\text{sh} : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ est dérivable sur $\mathbb{R}$
$\text{ch} : \mathbb{R} \to [1, +\infty[$ est dérivable sur $\mathbb{R}$
$\text{th} : \mathbb{R} \to]-1, 1[$ est dérivable sur $\mathbb{R}$

$\text{Argsh} : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ est dérivable sur $\mathbb{R}$
$\text{Argch} : [1, +\infty[\to \mathbb{R}_+$ est dérivable sur $]1, +\infty[$
$\text{Argth} :]-1, 1[\to \mathbb{R}$ est dérivable sur $]-1, 1[$

$\text{Arcsin} : [-1, 1] \to \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ est dérivable sur $]-1, 1[$
$\text{Arccos} : [-1, 1] \to [0, \pi]$ est dérivable sur $]-1, 1[$
$\text{Arctan} : \mathbb{R} \to \left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$ est dérivable sur $\mathbb{R}$

▶ Dérivées de fonctions usuelles

Dans chaque ligne du tableau, f' est la dérivée de la fonction f sur l'intervalle I.

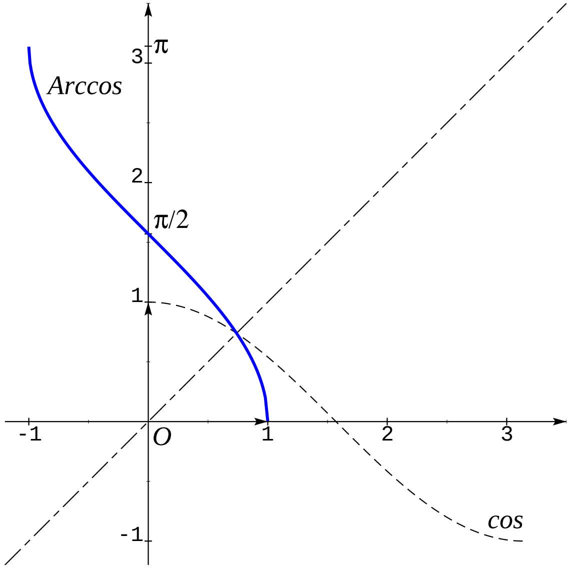
$f(x)$	I	$f'(x)$
$a^x \quad (a > 0)$	$\mathbb{R}$	$a^x \ln a$
$\log_a x \quad (a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\})$	$\mathbb{R}_+^*$	$\frac{1}{\ln a} \frac{1}{x}$
$x^\alpha \quad (\alpha \in \mathbb{R})$	$\mathbb{R}_+^*$	$\alpha x^{\alpha - 1}$
$\text{sh}\, x$	$\mathbb{R}$	$\text{ch}\, x$
$\text{ch}\, x$	$\mathbb{R}$	$\text{sh}\, x$
$\text{th}\, x$	$\mathbb{R}$	$1 - \text{th}^2 x = \frac{1}{\text{ch}^2 x}$
$\text{Argsh}\, x$	$\mathbb{R}$	$\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$
$\text{Argch}\, x$	$]1, +\infty[$	$\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$
$\text{Argth}\, x$	$]-1, 1[$	$\frac{1}{1-x^2}$
$\text{Arcsin}\, x$	$]-1, 1[$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\text{Arccos}\, x$	$]-1, 1[$	$\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\text{Arctan}\, x$	$\mathbb{R}$	$\frac{1}{1+x^2}$

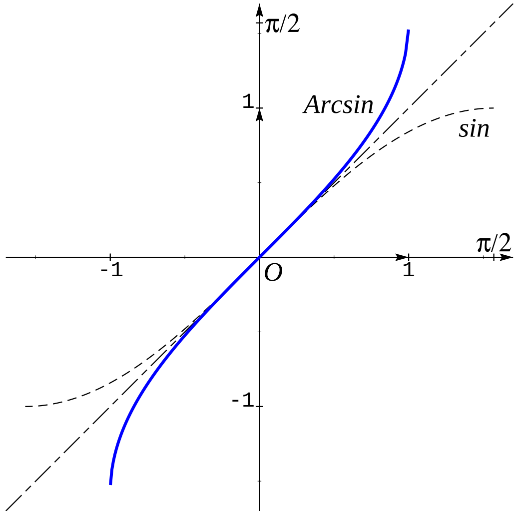
▶ Primitives de fonctions usuelles

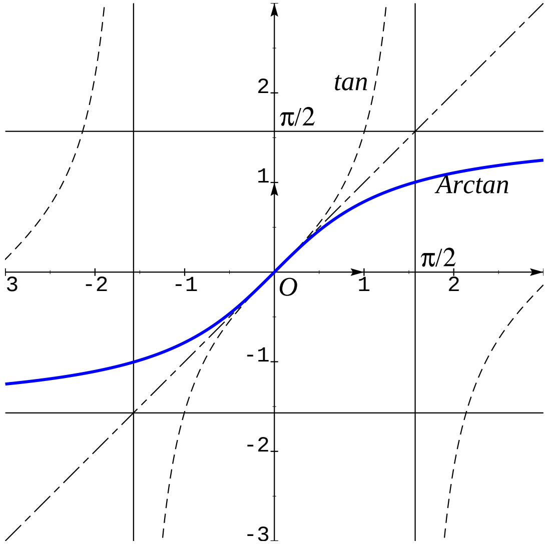
Dans chaque ligne du tableau, F est une primitive de la fonction f sur l'intervalle I. Ces primitives sont uniques *à une constante près* qui est notée C.

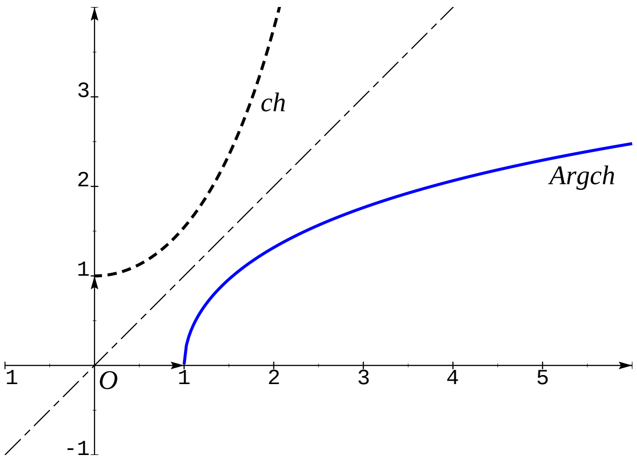
$f(x)$	I	$F(x)$
$x^\alpha \quad (\alpha \in \mathbb{R} \setminus \{-1\})$	$\mathbb{R}_+^*$	$\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$
$a^x \quad (a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\})$	$\mathbb{R}$	$\frac{1}{\ln a} a^x + C$
$\text{ch}\, x$	$\mathbb{R}$	$\text{sh}\, x + C$
$\text{sh}\, x$	$\mathbb{R}$	$\text{ch}\, x + C$
$\frac{1}{\text{ch}^2 x} = 1 - \text{th}^2 x$	$\mathbb{R}$	$\text{th}\, x + C$
$\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$	$\mathbb{R}$	$\text{Argsh}\, x + C$
$\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$	$]1, +\infty[$	$\text{Argch}\, x + C$
$\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$	$]-\infty, -1[$	$-\text{Argch}(-x) + C$
$\frac{1}{1-x^2}$	$]-1, 1[$	$\text{Argth}\, x + C$
$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$]-1, 1[$	$\text{Arcsin}\, x + C$
$\frac{1}{1+x^2}$	$\mathbb{R}$	$\text{Arctan}\, x + C$

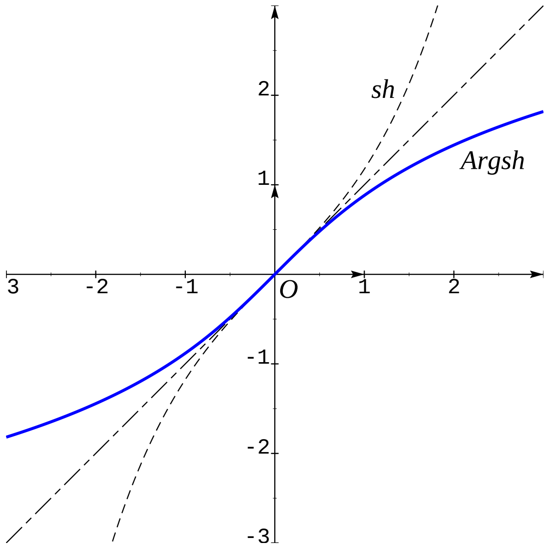
Classe préparatoire TSI-2
Lycée Artaud
2011/2012

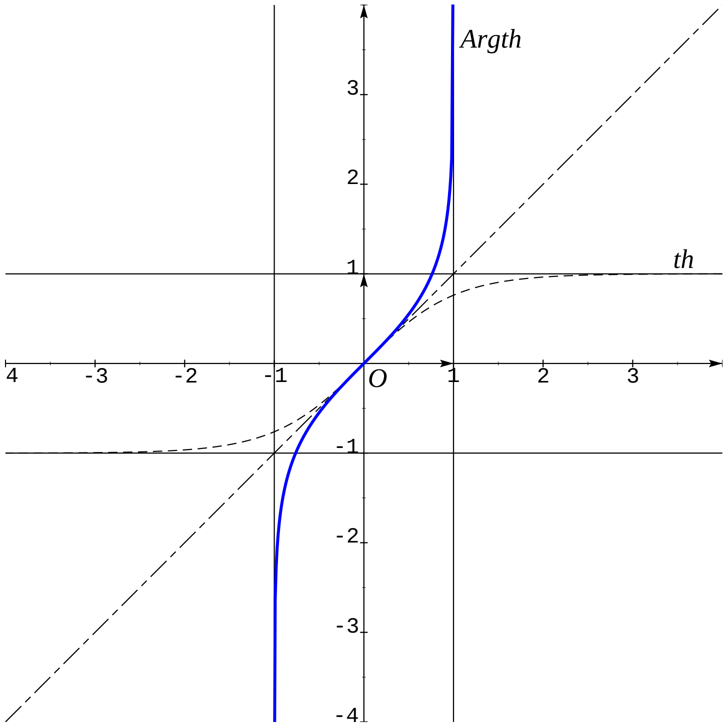

Arccos
cos
π
π/2
O


Arcsin
sin
π/2
O


Arctan
tan
π/2
O


Argch
ch
O


Argsh
sh
O


Argth
th
O