

I Définitions

1. Fonction
2. Application
3. Exemples
4. Images directes, images réciproques

II Composée

1. Définition
2. Exemples
3. Élément neutre

III Restriction, prolongement

1. Définition
2. Exemples

IV Injection, surjection, bijection

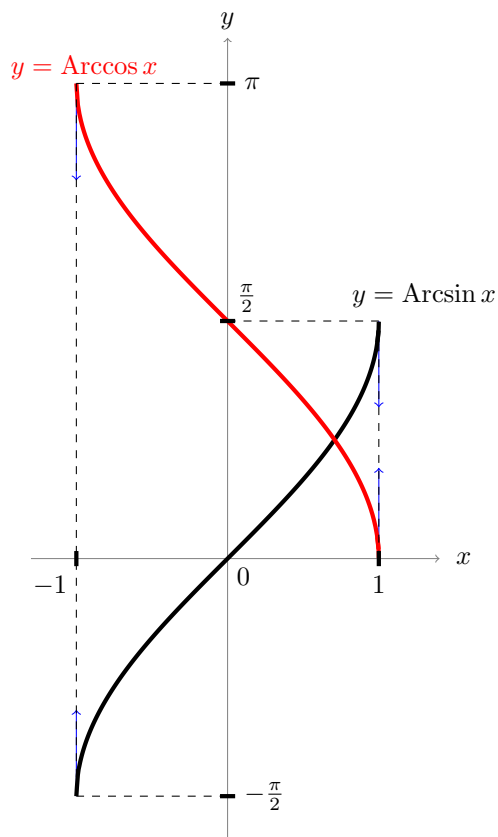
1. Définitions
2. Exemples
3. Composées d'injections ou de surjections
4. Applications bijectives
5. Bijections réciproques
6. Composées de bijections
7. Exemples usuels
8. Fonctions Arcsinus, Arccosinus, Arctangente ($\rightarrow$ *Annexe*)

V Fonctions de $\mathbf{R}$ dans $\mathbf{R}$

1. Représentations graphiques
2. Graphes des fonctions associées
 - $x \mapsto f(x) + a$
 - $x \mapsto f(x + a)$
 - $x \mapsto f(a - x)$
 - $x \mapsto af(x)$
 - $x \mapsto f(ax)$
3. Graphes des bijections réciproques

Annexes

4.8(a) Fonctions Arcsin et Arccos :



Valeurs remarquables :

x	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\text{Arcsin}(x)$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\text{Arccos}(x)$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{6}$	0

Arcsin est impaire :

$$\forall x \in [-1, 1], \text{Arcsin}(-x) = -\text{Arcsin}(x)$$

Relation entre Arcsin et Arccos

$$\forall x \in [-1, 1], \text{Arcsin}(x) + \text{Arccos}(x) = \frac{\pi}{2}$$

Équation trigonométrique

Soit $a \in [-1, 1]$, alors à 2π près :

$$\sin(\theta) = a \Leftrightarrow \theta = \text{Arcsin}(a) \text{ ou } \pi - \text{Arcsin}(a)$$

$$\cos(\theta) = a \Leftrightarrow \theta = \text{Arccos}(a) \text{ ou } -\text{Arccos}(a)$$

La fonction Arctangente

- est définie et dérivable sur $\mathbf{R}$
- est impaire : $\forall x \in \mathbf{R}, \text{Arctan}(-x) = -\text{Arctan}(x)$
- $\forall x \in \mathbf{R}, \text{Arctan}'(x) = \frac{1}{1+x^2}$
- est strictement croissante sur $\mathbf{R}$
- a pour limites : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \text{Arctan}(x) = \frac{\pi}{2}$
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} \text{Arctan}(x) = -\frac{\pi}{2}$

Valeurs remarquables :

x	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$
$\text{Arctan}(x)$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$

Équation trigonométrique

$$\forall a \in \mathbf{R}, \tan(\theta) = a \Leftrightarrow \theta = \text{Arctan}(a) + k\pi (k \in \mathbf{Z})$$

4.8(b) Fonction Arctan :

