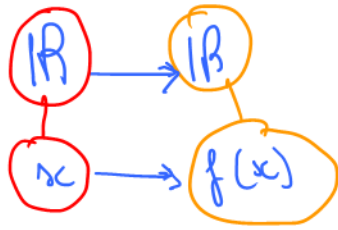


Analyse

Domaine de def:



ex:

$$f(x) = \frac{2}{x} + 1, \quad \text{Def} = x \neq 0 \text{ ou } \infty,$$

$$\underline{\text{Def} = \mathbb{R}^2}$$

$$2) f(x) = \sqrt{x+1}.$$

$$\text{Def} = x \geq -1,$$

$$\text{Avec } \text{Def} = [-1; +\infty[$$

$$3) f(x) = \sqrt{-x^2} + x + 1.$$

$$\text{Def} = \emptyset$$

composée de deux fonction

Soit $f: A \rightarrow E$, et $g: E \rightarrow B$

La composée de f par g est

$$g \circ f = g(f(x))$$

trug :

$$f(x) = x^2, \quad g(x) = \sin(x) + 1$$

$$g \circ f = g(f(x)) = \sin(x^2) + 1$$

$$h = \frac{\sqrt{x^2 + 5}}{x + 1}$$

$$h \circ f = \frac{\sqrt{x^4 + 5}}{x^2 + 1}$$

as we said :

$$g = \sin(x) + 1, \quad h = \frac{\sqrt{x^2 + 5}}{x + 1}.$$

so

$$h \circ g = \frac{\sqrt{(\sin(x) + 1)^2 + 5}}{\sin(x) + 1 + 1}$$

$$= \frac{\sqrt{(\sin(x) + 1)^2 + 5}}{\sin(x) + 2}.$$

fonction majorée, minorée, bornée.

majorée : elle admet une majorant

minorée : elle admet une minorant.

bornée : à la fois majorant et à la fois minorant

Monotone :

fonction monotone meaning :

1) croissante :

$$x, y \in D, f(x) \leq f(y) \text{ et } y > x$$

2) décroissante :

$$x, y \in D, f(x) \geq f(y) \text{ et } x > y$$

3) strictement croissante :

$$x, y \in D, f(x) < f(y)$$

4) strictement décroissante :

$$x, y \in D, f(x) > f(y)$$

Reminders !

- Composée de 2 fonctions de même nature et croissante.
- Composée de 2 fonctions de diff nature et décroissante.

partie périodicité :

- pair si $x \in \mathbb{A}$, si $f(-x) = f(x)$

- impair si $x \in \mathbb{A}$, si $f(-x) = -f(x)$

Let's try :

$$f(x) = \frac{x^2}{\cos(x) + 3}$$

$$f(-x) = -f(x) \text{ or } f(x) ?$$

$$f(-x) = \frac{(-x)^2}{\cos(-x) + 3}$$

$$= \frac{x^2}{\cos(x) + 3} \rightarrow f(x) \text{ est paire.}$$

$$g(x) = x^3 \sqrt{x^2 + 1}$$

si $g(-x) = g(x)$ alors g est paire, si $g(-x) = -g(x)$
 $\rightarrow g$ est impaire.



$$g(x) = x^3 \sqrt{x^2 + 1}$$

$$g(-x) = \underbrace{-x^3 \sqrt{x^2 + 1}}$$

g est impaire

soit $h = x^3 + 1$.

$$h(-x) = -x^3 + 1$$

fonction période :

T : période :

$$T \in \mathbb{R}^+ \quad , \quad x + T \in \underline{\underline{\text{Df}}}$$

$$f(x + T) = f(x)$$

Les fonctions, sin et cos sont périodique.

fonction injective, bijective, surjective

fonction injective :

$f: D \rightarrow B$, f est injective si $\forall x, y \in D$,

$$f(x) = f(y) \Rightarrow x = y.$$

e^x, \sqrt{x} est injective

$\sin(x)$ n'est pas injective.

fonction surjective :

soit E est une partie de B ,

$f: D_f \rightarrow E$, f est surjective si $\forall y \in E$,
 $\exists x \in D_f \mid y = f(x)$.

fonction bijective :

fonction dite bijective si elle est surjective et injective.

$$x + \frac{1}{x} :$$

ni inf, ni sup

- injective

Questions :

1) $\sigma(x) \rightarrow$ negligible.

2)

\mathbb{R}

$$f(x) = x^2.$$

\mathbb{Q}, \mathbb{R}

Reminders:

* Théorème de Valeur Intermédiaire:

Soit f une fonction continue sur $[a, b]$ et dérivable sur $]a, b[$, alors $\exists c \in]a, b[$ tel que

$$f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}.$$

* Théorème de Rolle:

