Cours d'Analyse

Franck Corset 2019-01-22

Contents

6	Final Words	15
5	Applications 5.1 Example one	
4	Methods	11
3	Continuité et dérivabilité 3.1 Introduction et rappels	9 9
2	Introduction	7
1	Préambule	5

4 CONTENTS

Préambule

Vous trouverez des vidéos et des tests dans la page moodle développée par Agnes Hamon à l'adresse suivante :

https://cours.univ-grenoble-alpes.fr/course/view.php?id=3562#section-0

Introduction

Le plan de ce cours est le suivant :

- Rappels sur la continuité et la dérivabilité
- Primitives et Intégration

Continuité et dérivabilité

3.1 Introduction et rappels

Definition 3.1 (Application). Soient E et F, deux ensembles et f est une application de E dans F si et seulement si pour tout $x \in E$, on associe un **unique** élément $y \in F$. y = f(x) est appelé image de x par f et x est appelé antécédent de y par f.

Remarque : C'est la définition d'une application et non pas d'une fonction.

Definition 3.2 (Application injective). Soient E et F, deux ensembles et f est une application de E dans F. f est **injective** si et seulement si tout élément g de F admet **au plus** un antécédent dans F

Definition 3.3 (Application surjective). Soient E et F, deux ensembles et f est une application de E dans F. f est **surjective** si et seulement si tout élément g de F admet **au moins** un antécédent dans E

Definition 3.4 (Application bijective). Soient E et F, deux ensembles et f est une application de E dans F. f est **bijective** si et seulement si f est injective **et** surjective. Autrement dit, f est **bijective** si et seulement si tout élément g de f admet **un et un seul** antécédent g dans f.

$$\forall y \in F, \exists ! x \in E, y = f(x)$$

Definition 3.5 (Application bijection réciproque). Soient E et F, deux ensembles et f est une application bijective de E dans F. On définit l'application, notée f^{-1} , qui à chaque y de F associe l'unique élément x de E, tel que y = f(x). On note $x = f^{-1}(y)$. Cette application est appelée bijection réciproque de f.

Pour toute la suite, nous nous intéressons aux fonctions réelles, c'est à dire où les ensembles de départ et d'arrivée sont des sous-ensemble de \mathbb{R} .

Definition 3.6 (Continuité). Soit f une fonction définie sur un intervalle I =]a, b[, (a < b), ouvert de \mathbb{R} , à valeurs réelles. Soit $x_0 \in I$, on dit que f est continue en x_0 si et seulement si

$$\lim_{x \to x_0^-} f(x) = \lim_{x \to x_0^+} f(x) = f(x_0).$$

Methods

We describe our methods in this chapter.

Applications

Some significant applications are demonstrated in this chapter.

- 5.1 Example one
- 5.2 Example two

Final Words

We have finished a nice book.