

Fonctions

1. Fonctions usuelles

Croissances comparées de l'exponentielle et des puissances, du logarithme et des puissances.

2. Bijections

— Définition d'une bijection, exemples, graphe d'une bijection réciproque.

— Théorème de la « bijection continue », dérivée d'une bijection réciproque (admis).

3. Fonctions trigonométriques réciproques

Définition des fonctions $\arcsin$, $\arccos$ et $\arctan$. Domaines de définition, propriétés, dérivabilité et calcul des dérivées, courbes représentatives.

4. Dérivation d'une fonction à valeurs complexes

Généralités, dérivée d'une fonction de la forme $t \mapsto e^{\Phi(t)}$ avec Φ dérivable sur $\mathbb{R}$ à valeurs dans $\mathbb{C}$.

Primitives

1. Primitives d'une fonction sur un intervalle I .

2. Primitives des fonctions usuelles, des dérivées composées.

3. Primitive d'une fonction continue sur un intervalle : si f est continue sur I et $a \in I$, $x \mapsto \int_a^x f(t) dt$ est l'unique primitive de f sur I qui s'annule en a (admis). Calcul d'une intégrale au moyen d'une primitive.

4. Intégration par parties, changement de variable. Application à la recherche de primitives de fonctions de la forme $x \mapsto \frac{1}{ax^2 + bx + c}$.

Equations différentielles linéaires d'ordre un

(équations de la forme $y' + a(x)y = b(x)$, avec a, b fonctions continues sur un intervalle I de $\mathbb{R}$, à valeurs dans $\mathbb{R}$ ou $\mathbb{C}$)

— Résolution de l'équation homogène associée $y' + a(x)y = 0$.

— Description de l'ensemble des solutions à l'aide d'une solution particulière.

— Recherche d'une solution particulière par la méthode de variation de la constante.

— Problème de Cauchy d'ordre un.

Questions de cours envisageables

1. Courbe représentative d'une des fonctions trigonométriques réciproques, dérivabilité et calcul de la dérivée.

2. Intégration par parties.

3. Résolution d'une équation homogène $y' + a(x)y = 0$.