

Table des matières

| | | |
|-------|--|----|
| I. | Rappels et révision | 1 |
| | Limite, limite à gauche, limite à droite, dérivée. Dérivées particulières, règles de dérivation | |
| II. | Un peu d'histoire..... | 3 |
| | Eudoxe, Euclide, méthode d'exhaustion, Archimède, Johannes Kepler, Bonaventura Cavalieri, Pierre Fermat, Simon Stevin, Isaac Newton, Gottfried Wilhelm Leibniz, Bernhard Riemann, Henri Léon Lebesgue, Jaroslav Kurzweil, Ralph Henstock. | |
| III. | Aire sous une parabole | 6 |
| | Le symbole Σ pour noter des sommes, indice muet. | |
| IV. | Intégrale définie..... | 8 |
| | IV.1 Somme minorante et somme majorante. IV.2 Que se passe-t-il si la fonction est négative, Activité IV.2.1 La chute libre, aire géométrique, aire algébrique. | |
| | IV.3 Définition de l'intégrale définie $\int_a^b f(x) dx$, intégrable, bornes d'intégration, variable muette | |
| | Théorème : f continue $\Rightarrow f$ intégrable, continuité par morceaux. | |
| V. | Propriétés de l'intégrale définie | 13 |
| VI. | Lien entre l'aire sous une courbe et dérivée de fonctions..... | 16 |
| | Aire sous la courbe de la fonction "racine carrée". | |
| VII. | Primitive d'une fonction continue..... | 18 |
| | VII.1 Définition, VI.2 Une utilisation de primitives, VII.2 Une utilisation de primitives VII.3 Ensemble de primitives, unicité des primitives à une constante près VII.4 Terminologie et notation, signe d'intégration \int , intégrale indéfinie $\int f(x) dx$. | |
| VIII. | Propriétés des primitives | 21 |
| | VIII.1 Quelques primitives, VII.2 Propriétés des primitives | |
| IX. | Le théorème fondamental du calcul intégral | 23 |
| | Notation : $F(x) \Big _a^b = F(b) - F(a)$. | |
| X. | Le théorème de la moyenne..... | 25 |
| | Théorème de Weierstrass, valeur moyenne. | |
| XI. | Volume d'un corps de révolution..... | 27 |
| | Corps de révolution, formule pour calculer le volume d'un corps de révolution. | |
| | Index | 29 |

Remerciements :

Je tiens à remercier Béatrice Jaccard et Laurence Merminod pour la mise à disposition de leur cours, M. Antoine Zahnd pour ses notes de cours qui m'ont beaucoup inspiré, ainsi que M. Raphaël Rufener pour plusieurs exercices que j'ai repris de son cours. Merci aussi à M^{me} Danièle Clavenna pour ses nombreuses corrections et suggestions concernant ce cours.

Références :

- 1) Le cours de Béatrice Jaccard et Laurence Merminod.
- 2) Fundamentum de mathématique, Analyse, de la commission romande de mathématique (CRM) livre N° 25, édition du Tricorne.
- 3) L'analyse au fil de l'histoire, par E. Hairer et G. Wanner, 2000, édition Springer-Verlag, ISBN 3-540-67462-2.
- 4) Histoire des mathématiques, tome 2, par Jean-Paul Collette, 1979, édition du renouveau pédagogique inc.
- 5) Formulaires et Tables Mathématique Physique Chimie, de la commission romande de mathématique (CRM), édition du Tricorne.

Autres références intéressantes :

- 1) <http://www.mathsaharry.com/lien.htm>
Ce site donne une liste de références à des sites de qualité traitant de mathématiques.
- 2) <http://therese.eveilleau.pagesperso-orange.fr>
Le plus beau site de mathématiques que je connaisse. Allez le voir et vous verrez que les mathématiques sont belles !!!
- 3) <http://www.juggling.ch/gisin/index.html>
C'est mon site Web. Entre autres, il contient ce cours, un corrigé des exercices de ce cours, les séries d'exercices et leur corrigé.