

Programme de khôlle

Semaine 17 (18 janvier 2021)

La khôlle est constituée :

- d'une démonstration exigible du cours, préparée au tableau, puis exposée
- d'un exercice facile
- d'un exercice plus difficile.

Chapitre 9 : Techniques de calcul d'intégrales

Exercices réalisés : TD9, exercices n° 1,2,3,5,6

- ▶ Révisions : Calculer des primitives de fonctions usuelles ou en repérant la dérivée d'une fonction composée.
- ▶ Savoir calculer une intégrale ou une primitive par intégration par parties.
- ▶ Connaître et savoir utiliser les propriétés de l'intégrales : linéarité, relation de Chasles, positivité, croissance, inégalité triangulaire.
- ▶ Savoir étudier une suite définie par une intégrale.
- ▶ Savoir calculer une intégrale ou une primitive par un changement de variable.

Chapitre 10 : Ensembles et applications

Exercices réalisés : TD10, exercices n° 1,2(1.2.3.4.),3,4,5,7,8,9,10

- ▶ Savoir utiliser les symboles d'inclusion et d'appartenance.
- ▶ Démontrer une inclusion ou une égalité d'ensembles par double inclusion : soit en revenant aux éléments, soit en utilisant les propriétés des opérateurs ensemblistes (distributivité, lois de De Morgan...)
- ▶ Connaître et savoir utiliser le vocabulaire sur les applications : ensembles de départ et d'arrivée, application identité, restriction d'une application, composée d'applications.

- ▶ Savoir déterminer l'image directe, l'image réciproque d'un ensemble par une application.
- ▶ Montrer qu'une application est (ou n'est pas) injective, surjective, bijective. Savoir exprimer ces notions en termes d'antécédents.

Démonstrations exigibles

Les démonstrations effectuées en cours sont disponibles en ligne dans la section programme de khôlle.

1. *Théorème de changement de variable*

Énoncer puis démontrer le théorème de changement de variable dans une intégrale.

2. *Lois de De Morgan*

Énoncer puis démontrer les deux lois de De Morgan.

3. *Composée d'applications injectives, surjectives*

(i) Montrer qu'une composée d'applications injectives est injective.

(ii) Montrer qu'une composée d'applications surjectives est surjective.