

PROGRAMME DE COLLES – SEMAINE 13

1. Chapitre 16 : Dérivabilité des fonctions réelles

- Reprise de la fin du programme précédent : Théorème de Rolle, égalité et inégalité des accroissements finis.
- Théorème de la limite de la dérivée. **Question de cours : preuve du théorème de la limite de la dérivée (Théorème 16.65).**
- Convexité. Définition. Position du graphe d'une fonction convexe par rapport à ses sécantes.
- Inégalité des pentes.
- Caractérisation des fonctions convexes dérивables.
- Une fonction convexe (resp. concave) est au dessus (resp. en dessous) de ses tangentes.
- Inégalité de Jensen. **Question de cours : preuve de l'inégalité de Jensen (Théorème 16.89)**
- **Question de cours : exemple 16.90 (inégalité entre les moyennes harmoniques, géométriques, et arithmétiques).**

2. Chapitre 17 : Matrices

- Définitions de base sur les matrices.
- Calcul matriciel : addition, multiplication par un scalaire, multiplication de deux matrices de tailles compatibles.
- Transposition. Matrices symétriques, antisymétriques.
- Puissance d'une matrice carrée.