

Chapitre 13 - Dérivation sur un intervalle

voir programme Semaine 18.

1 - Fonctions de classe \mathcal{C}^n

2 - Théorèmes de dérivation sur un intervalle

3 - Convexité d'une fonction

4 - Variations des fonctions

- f est croissante sur $I \iff f'$ est positive sur I
- f est décroissante sur $I \iff f'$ est négative sur I
- f est constante sur $I \iff f'$ est nulle sur I
- CNS pour que f soit strictement croissante, strictement décroissante

Chapitre 14 - Convergence des suites

1 - Rappels : suites usuelles

- Suites monotones, majorées/minorées, bornées
- Suites arithmétiques, géométriques : formules
- Suites arithmético-géométriques : méthode
- Nouveauté : suites récurrentes linéaires doubles

2 - Suites convergentes

- Suites convergentes, divergentes : avec les quantificateurs
- Opérations sur les limites, formes indéterminées
- Composition des limites par une fonction
- Limites usuelles (pour $u_n \rightarrow 0$ ou croissances comparées)
- Limites et inégalités, théorèmes d'encadrement
- Limites et valeurs absolues

Démonstrations exigibles :

- Théorème de Rolle.
- f est croissante sur $I \iff f'$ positive sur I

Savoirs faire exigibles :

- Connaître les dérivées usuelles sans faute!
- Savoir retrouver rapidement les dérivées n -ièmes usuelles
- Savoir énoncer parfaitement les Théorèmes de Dérivabilité : bonnes hypothèses, bonnes conclusions.
- Savoir montrer qu'une fonction "par morceaux" est de classe \mathcal{C}^1
- Savoir appliquer l'Inégalité des Accroissements Finis.
- Savoir montrer qu'une suite est croissante/décroissante
- Connaître parfaitement les suites arithmétiques/géométriques
- Savoir déterminer u_n en fonction de n pour les suites arithmético-géométriques ou récurrentes linéaires doubles.
- Savoir traduire avec des quantificateurs :

$$u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} \ell, u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} +\infty, u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} -\infty$$

- Savoir passer à la limite dans une inégalité
- Savoir utiliser les théorèmes de comparaison, d'encadrement.