Dérivabilité des fonctions de la variable réelle

Révision de la semaine 12

Fonctions lipschitzienne

Si f est lipschitzienne alors f est continue.

Si f est dérivable et f' bornée alors f est lipschitzienne.

Fonctions convexes

Inégalité des trois pentes.

Position relative des tangentes et des cordes.

Lien avec la dérivée seconde dans le cas des fonctions de classe C^2 .

Fonctions à valeurs dans $\mathbb{C}$

Equivalence de la dérivabilité des fonctions $\operatorname{Re}(f)$ et $\operatorname{Im}(f)$.

Contre-exemple du théorème de Rolle.

Inégalités des accroissements finies (admissibles à ce stade)

Liste de Questions de cours :

- a) Énoncer puis démontrer le Théorème de Rolle (sans utiliser le TAF).
- b) Énoncer puis démontrer le Théorème des accroissements finies.
- c) Énoncer et démontrer le résultat de prolongement de la dérivabilité.
- d) Montrer que si f est convexe alors f est continue.
- e) On suppose f dérivable. Montrer que f est convexe ssi f' est croissante.
- f) Énoncer et démontrer l'associativité et la distributivité du produit matriciel.