

Programme de colle semaine 22

ECE3 Lycée Carnot

semaines du 26/03 au 30/03 2012

Toutes les démonstrations du cours (points notés **en gras** dans le programme) sont à connaître parfaitement. Un élève ne sachant pas répondre correctement à la question de cours sera noté systématiquement en dessous de la moyenne.

Dérivation

- Définition du nombre dérivé comme limite du taux d'accroissement, interprétation géométrique (les exemples du cours, **calcul des nombres dérivés des fonctions carré et racine carrée à l'aide de la définition**, sont à savoir refaire).
- Équations de tangentes, lien entre dérivabilité et continuité.
- Dérivée à gauche et à droite en un point.
- Formule de dérivation d'une somme, d'un produit, d'un inverse, d'un quotient, d'une composée et d'une réciproque. La **formule pour le produit** est à savoir démontrer.
- Dérivées des fonctions usuelles (puissances quelconques, ln et exp). La **preuve par récurrence de la dérivée de x^n (pour $n > 0$)** est à connaître.
- Définition des fonctions de classe \mathcal{C}^n , \mathcal{D}^n et \mathcal{C}^∞ sur un intervalle, et théorème de prolongement \mathcal{C}^1 (admis). Stabilité du caractère \mathcal{C}^∞ par somme, produit et composée. Caractère \mathcal{C}^∞ des fonctions usuelles sur leur domaine de dérivabilité.
- Convexité (définition géométrique : la courbe est au-dessus de ses tangentes, la définition formelle a simplement été citée et n'est pas exigible), caractérisation pour les fonction \mathcal{C}^2 , points d'inflexion.
- Théorème de Rolle, Théorème et inégalité des accroissements finis (pas de démonstration à connaître ; deux versions pour l'IAF, une avec un encadrement de la dérivée, et l'autre avec majoration de la valeur absolue).
- Suites récurrentes : représentation graphique, exploitation d'intervalles stables et de la recherche des points fixes, utilisation de l'IAF pour prouver la convergence ou majorer l'erreur.

Prévisions pour la semaine suivante (2 au 6 avril) : Suites récurrentes ; variables aléatoires discrètes (début).