

Programme de colle n°12

ECE3 Lycée Carnot

semaine du 18/01 au 22/01 2010

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.

Systèmes linéaires

- Vocabulaire : systèmes de Cramer, système incompatible, système homogène, système carrés et triangulaires.
- Résolution d'un système par la méthode du pivot de Gauss (qui doit pouvoir être décrite de façon précise, mais PAS de matrices pour le moment).
- Exemples de systèmes faisant intervenir un paramètre.

Fonctions à deux variables

- Représentation de domaines de définitions simples de fonctions à deux variables (faisant intervenir équations de droites ou de cercles centrés à l'origine).
- Lignes de niveaux, applications partielles, dérivées partielles et dérivées partielles secondes (aucun résultat théorique n'a été énoncé).
- Points critiques (aucune méthode de détermination de la nature de ces points critiques n'est au programme).

Dérivation

- Définition du nombre dérivé comme limite du taux d'accroissement, interprétation géométrique (les exemples du cours, **calculs des dérivées des fonctions carré et racine carrée à l'aide de la définition**, sont à savoir refaire).
- Développement limité à l'ordre 1, équation d'une tangente, 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 C^n et D^n sur un intervalle, et théorème de prolongement C^1 (admis).

Prévisions pour la semaine suivante (25 au 29 janvier) : dérivation, avec convexité et inégalité des accroissements finis.