

Programme de colle n°20

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 25/02 au 01/03 2013

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 systématiquement noté en-dessous de la moyenne.

Continuité

- Limites de fonctions : définitions, propriétés usuelles (rien n'a été démontré, on a repris les résultats vus sur les suites), composition de limites, caractérisation séquentielle de la limite, limites à gauche et à droite, **existence de limites pour les fonctions monotones**.
- Continuité : définition, continuité à gauche et à droite, prolongement par continuité, fonctions Lipschitziennes, **stabilité par somme et composition** des fonctions Lipschitziennes, continuité des fonctions Lipschitziennes.
- Relations de comparaison sur les fonctions : o , O et équivalence, voir les suites (j'ai uniquement ajouté l'équivalent $(1+x)^\alpha - 1 \underset{x \rightarrow 0}{\sim} \alpha x$).
- Propriétés globales : théorème des valeurs intermédiaires, image d'un intervalle par une fonction continue, théorème du maximum, image d'un segment par une fonction continue, théorème de la bijection.

Calcul matriciel

- Vocabulaire : matrices carrées, diagonales, triangulaires, nilpotentes, matrice nulle, matrice identité, matrices symétriques et antisymétriques.
- Opérations : somme, produit par un scalaire, produit matriciel, transposition, trace (à savoir démontrer : **associativité du produit**, I_n est un élément neutre pour le produit matriciel, **transposée d'un produit**, le produit de deux matrices triangulaires supérieures est triangulaire supérieur).
- Exemple de calcul de puissances, notamment en utilisant la formule du binôme de Newton.

Prévisions pour la rentrée : matrices et systèmes (avec inversion et pivot de Gauss).