

Programme de colle n° 5

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 12/11 au 15/11 2019

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.

Ensembles

- Applications : injectivité, surjectivité, bijectivité, **stabilité de ces propriétés par composition**. Réciproque d'une application bijective, image et image réciproque de sous-ensembles par une application quelconque.

Calcul intégral et équations différentielles

- Primitives : définition et propriétés élémentaires.
- Intégration par parties, changement de variable (si le changement de variables n'est pas élémentaire, il doit être donné).
- Intégration de fractions rationnelles via décomposition en éléments simples (aucune connaissance théorique n'est exigible sur ce dernier point, on doit seulement savoir effectuer en pratique la décomposition dans des cas simples).
- Vocabulaire général sur les équations différentielles : équations linéaires, homogènes, ordre d'une équation, courbes intégrales.
- Équations différentielles linéaires d'ordre 1 : **solution générale de l'équation sans second membre**, solutions de l'équation complète, méthode de variation de la constante (les cas particuliers de second membre du type polynôme, polynôme fois exponentielle ou fonctions trigonométriques ne sont pas encore à maîtriser cette semaine, on recourt pour l'instant systématiquement à la variation de la constante sauf solution particulière réellement évidente). Exemples de problèmes de Cauchy et de recollements (aucune théorie générale sur ce dernier point, mais les élèves doivent savoir qu'il faut vérifier les limites de la fonction et de sa dérivée pour recoller).

Prévisions pour la semaine suivante : Calcul intégral, équations différentielles (avec tout).