

# Programme de colle n°23

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 13/04 au 17/04 2015

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.

## Analyse asymptotique

- Négligeabilité et équivalence (sur les suites et les fonctions) : définitions, propriétés.
- Formule de Taylor-Young.
- Développements limités : définition, propriétés élémentaires, développements limités usuels en 0 (à connaître par coeur :  $e^x$ ,  $\frac{1}{1-x}$ ,  $\frac{1}{1+x}$ ,  $\ln(1+x)$ ,  $\sinh$ ,  $\cosh$ ,  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $(1+x)^\alpha$  ; à savoir retrouver rapidement :  $\tan$  (normalement les deux premiers termes sont connus par coeur),  $\tanh$ ,  $\arctan$ ,  $\arcsin$ ,  $\arccos$ ), techniques de calcul (sommes, produit, intégration ; et sur des cas pas trop compliqués, quotient et composée, pas de formule générale à connaître pour ces derniers cas).

## Applications linéaires

- Définition, noyau, image (déterminée en général en calculant les images des vecteurs d'une base). Les propriétés élémentaires (**caractérisation de l'injectivité** notamment) doivent pouvoir être démontrées.
- Rang d'une famille de vecteurs et d'une application linéaire. Théorème du rang et applications (équivalence entre injectivité et surjectivité d'un endomorphisme en dimension finie).
- Homothéties, projecteurs et symétries (**caractérisation des projecteurs par  $p \circ p = p$** ).

Prévisions pour la semaine de la rentrée : applications linéaires, probabilités.