

# Programme de colle n°22

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 23/04 au 27/04 2018

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 fonctions et les suites) : définitions et propriétés.
- Formule de Taylor-Young.
- Développements limités : définition, propriétés élémentaires, développements limités usuels (à connaître par coeur :  $e^x$ ,  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $\operatorname{sh}(x)$ ,  $\operatorname{ch}(x)$ ,  $\ln(1+x)$ ,  $\frac{1}{1+x}$ ,  $\frac{1}{1-x}$ ,  $(1+x)^\alpha$  ; ainsi que les trois premiers termes de ceux de  $\tan$ ,  $\arctan$  et  $\arcsin$ ), techniques de calcul (sommes, produit, intégration, dérivation, quotient, composée).
- Application des développements limités aux calculs de limites, à l'étude locale des fonctions (détermination de tangentes en 0, d'asymptotes en  $\pm\infty$ ), au développement asymptotique de suites implicites.

## Applications linéaires

- Définition, noyau, image (cette dernière est en général déterminée en calculant les images des vecteurs d'une base de l'espace de départ).
- Rang d'une application linéaire. Théorème du rang et applications (équivalence entre injectivité et surjectivité d'un endomorphisme en dimension finie).
- PAS de projecteurs et de symétries (le cours n'est pas fini).

Prévisions pour fin mai : applications linéaires, probabilités.