

Programme de colle n°3

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 01/10 au 05/10 2012

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.

Trigonométrie

- Rappels sur le cercle trigonométrique, définition des lignes trigonométriques, valeurs remarquables (**calcul des lignes des angles** $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{6}$ et $\frac{\pi}{3}$).
- Périodicité et symétries des lignes trigonométriques.
- Formules trigonométriques : $\cos^2 + \sin^2 = 1$, **formules d'addition et de duplication**, transformations de sommes en produits et de produits en sommes.
- Fonctions trigonométriques : fonctions sinus, cosinus et tangente (on doit être capable d'étudier intelligemment toute fonction issue de ces fonctions trigonométriques de base, et notamment choisir un intervalle d'étude le plus petit possible).
- Fonctions trigonométriques réciproques arccos, arcsin et arctan : variations, courbe et **calcul de dérivée**.

Fonction hyperboliques

- Fonctions hyperboliques cosh, sinh et tanh : **dérivée, variations, limites, courbe**.
- Fonctions hyperboliques réciproques Argch, Argsh et Argth : **dérivée, variations, limites, courbe**.

Nombres complexes

- Définitions et opérations élémentaires : parties réelle et imaginaire, conjugaison.
- Module d'un nombre complexe, interprétation géométrique, **propriétés, inégalité triangulaire** (seule l'inégalité $|z + z'| \leq |z| + |z'|$ est à savoir prouver).
- Nombres complexes de module 1, notation exponentielle, argument d'un nombre complexe, interprétation géométrique, propriétés, utilisation en trigonométrie (**formules de Moivre et d'Euler**, exemples de linéarisation ou de calculs de sommes).
- Pas de racines n-èmes cette semaine.

Prévisions pour la semaine suivante : Tout sur les complexes (racines n-èmes, second degré, utilisation en géométrie).