Programme de colle n°2

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 24/09 au 28/09 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.

Fonctions usuelles

- Manipulations de symboles logiques (quantificateurs, implications).
- Vocabulaire de base sur les fonctions (domaine de définition, parité et périodicité, variations, minimum, maximum, majorant et minorant).
- Notion de bijection, théorème de la bijection et formule de dérivation de la bijection réciproque (résultats admis).
- Fonction logarithme népérien (définie comme primitive de la fonction inverse) : **propriétés algébriques, variations et limites**.
- Fonction exponentielle (définie comme réciproque de $\ln$) : **propriétés algébriques, dérivée, variations et limites**.
- Fonctions logarithmes et exponentielles de base quelconque.
- Fonctions puissances : rappels sur les puissances entières et les racines n -èmes, fonctions puissances quelconques (**dérivée, variations limites**).
- Croissances comparées.

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**.
- Pas de fonction hyperboliques réciproques pour cette semaine.

Prévisions pour la semaine suivante : fonctions trigonométriques et hyperboliques ainsi que leurs réciproques, un peu de complexes.