

# Programme de colle n°2

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 09/10 au 13/10 2017

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

- Généralités : domaine de définition, parité et périodicité, dérivée et variations (avec équation de tangentes), fonctions bornées/majorées/minorées, bijection (le théorème de la bijection a été énoncé mais pas démontré ; la formule de dérivation d'une réciproque, ainsi d'ailleurs que celle d'une composée, sont à connaître).
- Fonction logarithme népérien : définition comme primitive de la fonction inverse, règles de calcul, variations et limites, courbe.
- Fonction exponentielle : définition comme réciproque du ln, règles de calcul, variations, limites et courbe.
- Fonctions logarithmes et exponentielles de base quelconque.
- Rappels sur les fonctions puissances entières, racines n-èmes, fonctions puissances quelconques.
- Limites classiques ( $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$  ;  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$  ; croissances comparées).
- Fonctions sh et ch (dérivée, variations, limites et courbe). Fonction partie entière.

## Trigonométrie

- Rappels sur le cercle trigonométrique, définition des lignes trigonométriques, valeurs remarquables.
- Périodicité et symétries des lignes trigonométriques.
- Formules trigonométriques :  $\cos^2 + \sin^2 = 1$ , **formules d'addition et de duplication**, formules de transformation somme-produit.
- Exemples de résolutions d'équations et d'inéquations trigonométriques.
- Fonctions trigonométriques cos, sin et tan : dérivée, courbe (on doit être capable de déterminer un intervalle d'étude intelligent pour toute fonction issue de ces trois fonctions de base).
- Fonctions trigonométriques réciproques arccos, arcsin et arctan : variations, courbes, **calcul de dérivée**.

Prévisions pour la semaine suivante : trigonométrie.