
Programme des colles du 02/10 au 06/10

1. Rappels et compléments d'analyse.

- Fonctions paires, impaires, périodiques et réduction du domaine d'étude.
- Composée de fonctions.
- Dérivation
- Définition de la dérivée d'une fonction en un point, tangente à la courbe.
- Dérivation d'une combinaison linéaire, d'un produit, d'une composée, de l'inverse et d'un quotient de fonctions dérivables.
- Limites : cas d'une fonction rationnelle en $+\infty$ ou $-\infty$.
- Méthode de la quantité conjuguée pour lever certaines indéterminations de limites.
- Fonctions périodiques
- Trigonométrie :
 - (a) Cercle trigonométrique, fonctions cosinus et sinus
 - (b) Formules $\cos(a + b)$, $\cos(a - b)$, $\sin(a + b)$, $\sin(a - b)$
 - (c) Trois formules pour $\cos(2a)$, une formule pour $\sin(2a)$
 - (d) Trois formules de linéarisation de $\cos(a)\cos(b)$, $\sin(a)\sin(b)$, $\sin(a)\cos(b)$.
 - (e) Fonction tangente : définition, imparité, π -périodicité, représentation graphique, valeurs remarquables et dérivée.

2. Fonctions usuelles

- Bijections : définition d'une bijection, et de la bijection réciproque.
- Dérivabilité de la bijection réciproque dans le cas où $f : I \rightarrow J$ est une bijection dérivable. f^{-1} est dérivable en $a \in J$ si et seulement si $f'(f^{-1}(a)) \neq 0$. Si c'est le cas, on a alors :

$$(f^{-1})'(a) = \frac{1}{f'(f^{-1}(a))}.$$

- Fonctions trigonométriques réciproques
 - **Définition de la fonction arcsin, représentation graphique et étude de la dérivabilité.**
 - Définition de la fonction arccos, représentation graphique et étude de la dérivabilité.
 - **Définition de la fonction arctan, représentation graphique et étude de la dérivabilité.**
- Logarithme.
- **Propriétés du logarithme : logarithme d'un produit, d'une puissance entière, de l'inverse, d'un quotient.**
- Exponentielle.