Programme des colles du 29/09 au 03/10

1. Rappels et compléments d'analyse.
   - Trinômes réels du second degré.
   - Valeur absolue : deux définitions, par disjonction de cas selon le signe ou par
   $$|x| = \max(x, -x).$$
   - Interprétation géométrique de la valeur absolue $|y-x|$ en termes de distance.
   - Equations et inéquations avec valeur absolue en général.
   - Inégalité triangulaire :
     - $$\forall x, y \in \mathbb{R},\ |x+y| \leq |x| + |y|$$
     - $$\forall x, y \in \mathbb{R},\ ||x| - |y|| \leq |x+y|$$
   - Fonction partie entière.
   - Limites
     - Cas d'une fonction rationnelle en $+\infty$ ou $-\infty$.
     - Méthode de la quantité conjuguée pour lever certaines indéterminations de limites.
   - Dérivation
     - **Définition de la dérivée d'une fonction en un point, tangente à la courbe : savoir refaire le schéma explicatif**
     - **Dérivation d'une combinaison linéaire, d'un produit, d'une composée, de l'inverse et d'un quotient de fonctions dérivables : savoir faire la preuve pour la dérivée d'un produit de fonctions**
     - Composition de fonctions et dérivée d'une composée.
     - Bijections : définition d'une bijection, et de la bijection réciproque.
     - **Dérivabilité de la bijection réciproque f^{-1} en le point $x \in J$ dans le cas où $f : I \to J$ est une bijection dérivable en le point $f^{-1}(x)$. f^{-1} est dérivable en x si et seulement si $f'(f^{-1}(x)) \neq 0$. Si c'est le cas, on a alors :**
     $$\left(f^{-1}\right)'(x) = \frac{1}{f'(f^{-1}(x))}.$$
     Représenter une fonction bijective et sa réciproque pour illustrer tout ceci à l'aide de la symétrie par rapport à la droite $y = x$ en précisant le lien entre dérivée en a et tangente en le point de la courbe d'abscisse a, ainsi que ce qui relie le coefficient directeur d'une droite donnée avec celui de sa symétrique par rapport à $y = x$
   - Fonctions associées
     - Pour $a \in \mathbb{R}$, savoir comment déduire du graphe $\mathcal{C}_f$ de $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, celui $\mathcal{C}_g$ de : $g : x \mapsto f(x+a)$
     - Pour $b \in \mathbb{R}$, savoir comment déduire du graphe $\mathcal{C}_f$ de $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, celui $\mathcal{C}_g$ de : $g : x \mapsto f(x) + b$
     - Problème inverse : expression de la fonction g dont le graphe est obtenu par translation de vecteur (a, b) à partir du graphe de f.
   - Fonctions paires, impaires
   - Fonctions de courbe présentant un axe vertical ou un centre de symétrie (on se ramène à paire/impaire par translation)
   - Fonctions périodiques définies sur $\mathbb{R}$.