

---

## Programme des colles du 18/09 au 22/09

---

1. Rappels et compléments d'analyse.
  - Grands ensembles de nombres, quelques remarques culturelles sur la périodicité du développement décimal des rationnels.
  - Equations du second degré :
    - (a) Forme canonique
    - (b) Résolution de l'équation dans  $\mathbb{R}$ , factorisation par les racines
    - (c) Somme et produit des racines
    - (d) Exemples d'équations symétriques du 4ème 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 et application à la résolution d'équations ou inéquations simples avec valeur absolue.**
  - Equations et inéquations avec valeur absolue en général.
  - Fonction partie entière.
  - Transformations et graphes de fonctions
    - **Translation d'un vecteur  $(a, b)$  du graphe d'une fonction et fonction ainsi associée.**
    - Symétries par rapport à  $x = a$  ou  $y = b$  et fonctions associées.
    - Affinités de rapport  $k \in \mathbb{R}^*$  de direction  $(Ox)$  ou  $(Oy)$  et fonctions ainsi associées.
    - 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.  
**Savoir refaire l'exercice : montrer que la courbe de la fonction inverse et de la fonction carré admettent une unique tangente commune.**
  - 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.