
MATHÉMATIQUES MPSI : SEMAINE 5

PROGRAMME DE COLLE POUR LA SEMAINE DU 14 OCTOBRE

1. **Inégalités dans \mathbb{R} :**

Relation d'ordre sur \mathbb{R} . Compatibilité avec les opérations.

Effet d'une fonction monotone sur les inégalités.

Méthodes usuelles pour obtenir des inégalités : étude du signe de la différence ou de la différence des carrés, étude des variations d'une fonction, encadrement d'une somme.

Valeur absolue, inégalités triangulaires.

2. **Ensembles de nombres usuels :**

Ensembles de nombres usuels : \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{D} , $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$.

Propriétés fondamentales de \mathbb{N} et \mathbb{Z} .

Partie entière d'un nombre réel.

Approximations décimales d'un nombre réel.

\mathbb{Q} , \mathbb{D} et $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ sont denses dans \mathbb{R} .

Borne supérieure (resp. inférieure) d'une partie non vide majorée (resp. minorée) de \mathbb{R} .

3. **Révisions d'analyse :**

Généralités sur les fonctions réelles de variables réelles :

- Représentation graphique.
- Fonctions paires, impaires, périodiques.
- Fonctions monotones, strictement monotones.
- Fonctions majorées, minorées, bornées.

Opérations sur les limites.

Rappels sur la continuité et la dérivabilité.

4. **Bijection et bijection réciproque**

Théorème de la bijection. Graphe d'une bijection réciproque.

Théorème de dérivabilité d'une bijection réciproque.

5. **Fonctions usuelles**

Fonction logarithme népérien, fonction exponentielle.
