

Programme de colle n°2 (S3)
Semaine du 29 septembre au 5 octobre

MPSI2

Mathématiques

SYSTÈMES LINÉAIRES & INÉGALITÉS DANS $\mathbb{R}$

1 Inégalités sur les nombres réels

- Relation d'ordre sur les nombres réels. Règles de calcul. **Pas de borne sup.**
- Intervalles de $\mathbb{R}$.
- Parties positives & négatives, valeur absolue. Propriétés. Inégalités triangulaires.
- Inégalité arithmético-géométrique.
- Droite numérique achevée.
- Partie entière : propriétés de l'ordre dans $\mathbb{Z}$; $\mathbb{R}$ est archimédien (admis); définition de la partie entière. Inégalités caractéristiques. La fonction partie entière est croissante.
- Parties majorées, minorées, bornées. Maximum et minimum d'une partie.

2 Systèmes linéaires

- Opérations élémentaires; elles donnent des systèmes linéaires équivalents.
- Présentation de la méthode du pivot de Gauss sur des exemples pour résoudre des systèmes linéaires à moins de trois inconnues.
- Formules de Cramer pour les systèmes 2×2 .
- Interprétation géométrique dans $\mathbb{R}^2$ et $\mathbb{R}^3$.

Cours (énoncés et démonstrations) :

- inégalités triangulaires;
- une partie A est bornée ssi $\exists M \in \mathbb{R}, \forall x \in A, |x| \leq M$;
- inégalité arithmético-géométrique : $\forall (x, y) \in \mathbb{R}_+^2, \sqrt{xy} \leq \frac{1}{2}(x + y)$;
- croissance de la partie entière;
- caractérisation de la partie entière;
- unicité du maximum d'une partie.