

---

MATHÉMATIQUES MPSI : SEMAINE 4

PROGRAMME DE COLLE POUR LA SEMAINE DU 9 OCTOBRE

1. **Révisions d'analyse :**

Dérivées des fonctions usuelles :  $x \mapsto x^n$  (où  $n \in \mathbb{N}^*$ ),  $x \mapsto \frac{1}{x}$ ,  $x \mapsto \sqrt{x}$ ,  $\cos$ ,  $\sin$ ,  $\exp$ ,  $\ln$ .

Théorèmes opératoires : somme, produit, quotient, composition.

Sens de variations d'une fonction dérivable.

2. **Similitudes planes directes**

Représentation complexe d'une similitude plane directe à partir de ses éléments géométriques.

Nature et éléments géométriques d'une similitude plane directe

3. **Relations binaires**

Relation binaire sur un ensemble  $E$ .

Relation d'ordre. Ordre total, ordre partiel. Majorant, minorant, plus grand élément, plus petit élément.

Relation d'équivalence. Classes d'équivalence.

4. **Inégalités dans  $\mathbb{R}$  :**

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

Effet d'une fonction monotone sur les inégalités.

Valeur absolue. Inégalités triangulaires.

**Remarque :** au cours du TD, on a revu les 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 (cf feuille de TD).

---