

Programme de colle de la semaine débutant le 6 janvier 2025

## Suites réelles (et complexes)

### 1 Complément sur le corps des réels

Définition de la borne sup. Caractérisation.

Définition de la densité. Caractérisation.

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

Approximation décimale.

### 2 Limites

Définition de la limite. Unicité en cas d'existence.

Si la suite  $(u_n)$  converge vers  $\ell$  et  $\alpha < \ell$ , alors à partir d'un certain rang....

Opérations algébriques sur les limites. Cas de l'infini.

Théorèmes généraux :

1. Inégalités sur les limites.
2. Théorème des gendarmes.
3. Suite montone.
4. Suites adjacentes.

Suites extraites. Théorème de Bolzano-Weierstrass.

Extension de la convergence au cas complexes. Interprétation géométrique. (Retour sur module et argument) Bolzano-Weierstrass dans le cas complexe.

Les suites exprimées sous la forme  $u_{n+1} = f(u_n)$  ont été traitées en cours et TD.

Les suites géométriques, arithmétiques et arithmético-géométrique sont connues, ainsi que les suites récurrentes linéaires d'ordre 2 à coefficient constants (Pas de démonstration pour le moment)

Comparaison de suites  $(o, O, \sim$ . Adaptation des résultats vus sur le fonctions et on ajoute les comparaisons faisant intervenir  $n!$  (L'équivalent de  $n!$  a été donné sans démonstration)).

Exemples de suites implicites et développements asymptotiques.