

Chapitre 1: Les nombres entiers**Chapitre 11:** Compléments sur les suites**Chapitre 12:** Sommes et séries**Démonstrations à connaître** (qui font l'objet d'une question de cours en début de khôlle):

- Formule explicite pour une suite arithmético-géométrique.
- Valeur et démonstration de $\sum_{k=0}^n q^k$ pour $q \neq 1$.
- Soit $a \in \mathbb{R}$. En admettant que $\ln(1+x) = x + o(x)$ lorsque x est au voisinage de 0, alors :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{a}{n}\right)^n = e^a$$

- Si deux suites (u_n) et (v_n) sont adjacentes, alors elles convergent toutes deux, et leur limite est la même.
- Si (u_{2n}) et (u_{2n+1}) convergent vers une même limite, alors (u_n) converge vers cette limite.
- La série $\sum \frac{1}{n}$ diverge.
- La série $\sum \frac{1}{n^2}$ converge.

Méthodes :

- Reconnaître une suite arithmétique et donner son expression.
- Reconnaître une suite est géométrique et donner son expression.
- Méthode pour donner l'expression d'une suite arithmético-géométrique.
- Méthode pour donner l'expression d'une suite récurrente linéaire double.
- Écrire la convergence d'une suite vers un réel ℓ .
- Étudier la monotonie d'une suite.
- Utiliser le théorème de la limite monotone.
- Faire un passage à la limite dans une égalité/inégalité.
- Connaître la définition de deux suites adjacentes.
- Opérations sur les limites
- Croissances comparées usuelles
- Étude d'une suite récurrente définie par une fonction (exercice guidé)
- Calculer des sommes finies
- Reconnaître et calculer des sommes télescopiques

Hors programme:

Aucune théorie générale n'est au programme pour les suites récurrentes du type $u_{n+1} = f(u_n)$. Les exercices de ce type seront guidés.

Conformément au programme, on se concentre sur les séries à termes positifs ici. La notion peut être étendue aux séries à termes quelconques (convergence absolue), mais ce n'est pas exigible des étudiants.