Suites réelles

Généralités : définition, lois, vocabulaire.

Convergence, divergence

Définition, unicité de la limite en cas d'existence, exemples, divergence vers $+\infty$ et $-\infty$, divergence de deuxième espèce.

Opérations sur les limites, exemples.

Suites extraites, propriétés.

Propriétés liées à la relation d'ordre de $\mathbb{R}$

Prolongement des inégalités, retour de limite dans les inégalités, théorème des suites encadrées (ou des gendarmes).

Convergence des suites monotones, exemples.

Étude des suites récurrentes du type $u_{n+1} = f(u_n)$ dans le cas général d'une fonction monotone sur une partie stable. Exemples.

Question de cours obligatoire à choisir parmi les suivantes :

Q1 : Définition de la convergence d'une suite réelle. Toute suite convergente est bornée. Convergence de la somme de deux suites réelles convergentes.

Q2 : Convergence du produit de deux suites convergentes ; divergence du produit d'une suite divergente vers $+\infty$ et d'une suite minorée par un réel strictement positif.

Q3 : Convergence de l'inverse d'une suite convergente vers une limite non nulle ; divergence de la somme d'une suite divergente vers $+\infty$ et d'une suite minorée.

Q4 : Définition d'une suite extraite. La convergence d'une suite entraîne celle de ses suites extraites. Cas des suites des termes de rangs pair et impair.

Q5 : Théorème de retour de limite dans les inégalités. Théorème des suites encadrées. Toute suite minorée par une suite divergente vers $+\infty$ diverge vers $+\infty$.

Q6 : Étude des suites monotones : une suite croissante et majorée est convergente ; une suite croissante non majorée diverge vers $+\infty$. Exemple convergent vers e.