

# Programme de colles

semaine 11  
du 13 au 17 janvier

Tous les énoncés du cours (définitions et théorèmes) sont exigibles. En revanche, les seules démonstrations exigibles sont celles des résultats mentionnés au paragraphe « Questions de cours ».

## Chapitre 15 - Suites numériques

- Suites monotones/minorées/majorées/bornées, propriété vraie à partir d'un certain rang.
- Limite d'une suite, unicité, lien entre convergence et caractère borné.
- Opérations sur les limites, liens avec les inégalités.
- Théorèmes d'existence de limite :
  - × Théorème d'encadrement/majoration/minoration ;
  - × Théorème de la limite monotone ;
  - × Théorème des suites adjacentes.
- Croissance comparée (notamment exponentielle/factorielle).
- Caractérisation séquentielle de la borne supérieure/inférieure et de la densité.
- Extension aux suites complexes (suite bornée, limite, caractérisation par les parties réelle et imaginaire).
- Suites extraites, valeurs d'adhérence.
  - × Lien entre limite et suites extraites, cas des sous-suites des termes de rangs pairs et impairs.
  - × Théorème de Bolzano-Weierstrass.
- Suites arithmétiques, géométriques et arithmético-géométriques.
- Suites récurrentes linéaires homogènes du second ordre.

## Questions de cours

- Exposer les énoncés relatifs à n'importe quelle notion du programme de colle.

Les preuves des énoncés suivants sont exigibles.

- Une suite convergente est bornée.
- Opérations sur les limites (cas  $\ell + \ell'$  ou  $\ell\ell'$  ou  $1/\ell$ , avec  $\ell, \ell' \in \mathbb{R}$ ).
- Théorème de la limite monotone.
- Théorème des suites adjacentes.
- Théorème des segments emboîtés.
- Croissance comparée factorielle/exponentielle.