

## 1 Suites et séries de fonctions

Toutes les fonctions sont de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$  ou de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{C}$  pour commencer.

- a) Suites de fonctions : convergence simple, convergence uniforme. La convergence uniforme est définie à l'aide de la norme sup ; définition d'une majoration uniforme. Lien entre les deux types de convergence.
- b) Séries de fonctions : convergence simple, uniforme, normale. Liens entre ces types de convergence.
- c) Préservation de la monotonie par limite simple. Préservation de la continuité par limite uniforme, contre-exemple avec de la convergence simple seulement.
- d) Interversion de limites et d'intégrales sur des segments.
- e) Th. de la double limite.
- f) Déivation de la limite d'une suite ou série de fonctions de classe  $C^1$ . Généralisation aux fonctions de classe  $C^k$ .
- g) Généralisation rapide aux suites et séries de fonctions de  $E$  dans  $F$ , deux e.v. de dimensions finies.
- h) Approximation uniforme sur un segment des fonctions continues par morceaux par les fonctions en escaliers, des fonctions continues par les polynômes (th. de Stone-Weierstrass).