

Questions de cours pour le devoir 2

- 1) Preuve de l'égalité entre l'adhérence de A (définie comme étant le plus petit fermé contenant A) et l'ensemble des limites de suites convergentes à valeurs dans A .
- 2) Preuve du fait que toute suite convergente est bornée.
- 3) Preuve du fait que toute suite de Cauchy possédant une valeur d'adhérence est convergente.
- 4) Théorème du point fixe de Picard et sa démonstration : si (X, d) est un espace complet et si $f : X \rightarrow X$ est contractante, alors elle possède un point fixe.
- 5) Théorème des fermés emboîtés et sa preuve : si (X, d) est un espace complet et si $(F_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite de sous-ensembles fermés de X , décroissante pour l'inclusion, et telle que le diamètre de F_n tend vers 0, alors $\bigcap_{n \in \mathbb{N}} F_n \neq \emptyset$.
- 6) Théorème de Baire et sa démonstration : dans un espace complet, toute intersection dénombrable d'ouverts denses est dense (en utilisant le théorème des fermés emboîtés).