

1 Limites de fonctions de \mathbb{R} dans \mathbb{R}

- a) Limite réelle en un point réel : définitions, propriétés usuelles, caractérisation séquentielle de la limite, th. d'opérations sur les limites, th. d'encadrement, th. de la limite monotone, th. de composition des limites.
- b) Limite infinie en un point réel : définition, extension des résultats.
- c) Limites en l'infini : définition, extension des résultats.
- d) Continuité en un point, sur un intervalle. Fonctions lipschitziennes. Th. d'opérations sur les fonctions continues.

2 Fonctions continues

- a) Théorème des valeurs intermédiaires (4 formes). Méthode de dichotomie pour calculer une valeur approchée d'une solution d'équation.
- b) Théorème de bijection. Toute fonction continue et injective sur un intervalle est strictement monotone.
- c) Théorème des bornes atteintes, image continue d'un segment.

Démonstrations à connaître :

- présenter un algorithme de dichotomie pour résoudre de manière approchée une équation de la forme $f(x) = 0$
- si f est continue et injective sur un intervalle I , alors elle y est strictement monotone
- toute fonction continue sur un segment est majorée (première partie de la preuve du th. des bornes atteintes)