

Contexte : Suites réelles.

Prérequis : Notion de suite, de fonction et de continuité de fonction.

## 1 Résultats préliminaires

**Proposition** : Toute suite monotone bornée est convergente.

**Définition** : Suites adjacentes.

**Théorème** : Deux suites adjacentes sont convergentes et convergent vers la même limite.

## 2 TVI et corollaires

**Théorème** : Théorème des valeurs intermédiaires.

**Théorème** : TVI monotone (théorème de la bijection).

**Corollaire** : Théorème de Bolzano (reformulation de  $k$  entre  $f(a)$  et  $f(b)$  en  $f(a)f(b) \leq 0$ ).

## 3 Applications

1. Bête(s) exo(s) d'application.
2. Soit  $f \in \mathcal{C}^0([0; 1])$ . Mq  $f$  admet un point fixe (plus : généraliser à  $[a; b]$ )
3. Application à la résolution d'équations, méthodes exactes :
  - Méthode de la dichotomie, implémentation Python / GeoGebra.
  - Méthode de Newton, voir développement correspondant.
4. Théorème : Toute fonction polynôme de degré impair (et non constante) admet une racine réelle.