

IFT 3512 DÉMO 4 (semaine du 28 janvier 2002)

1. Preuve de l'ordre de convergence de la méthode de la fausse position.
2. Plutôt que de minimiser une fonction lisse f , on minimise $F(x) = \|\nabla f(x)\|^2$. On peut montrer que ce n'est pas une bonne idée en étudiant le taux de convergence de cette méthode dans le cas quadratique.
3. Exemple d'application de la méthode du gradient conjugué se trouvant dans les notes de cours.
4. Déterminer des directions Q -conjuguées à l'aide de l'algorithme de Gram-Schmidt. Je rappelle que cet algorithme permet d'obtenir, à partir de n vecteurs linéairement indépendants b_k , n vecteurs importants orthonormaux. La formule itérative est:

$$b'_k = \text{normaliser}\left\{b_k - \sum_{i=1}^k \langle b_k, b'_i \rangle b'_i\right\} \quad k = 1, \dots, n,$$

où \langle, \rangle représente un produit scalaire, $\langle x, y \rangle = x^t Q y$, par exemple, où Q est une matrice symétrique et définie positive.

5. Montrer l'équivalence des formules pour β_k dans la méthode du gradient conjugué.