

Feuille de TP 2

Le but de ce TP est d'implémenter les méthodes classiques vues en cours pour la résolution de l'équation $f(x) = 0$.

Exercice 1. Implémenter toutes les méthodes classiques introduites en cours pour la résolution de l'équation $f(x) = 0$.

Exercice 2. On cherche à trouver les solutions de l'équation

$$f(x) = x^2 - 1764 = 0 \quad (1)$$

1. Déterminer les solutions de (1).
2. Représenter graphiquement la courbe représentative de f .
3. Pour chaque méthode, déterminer des paramètres permettant de trouver une valeur x_n vérifiant $x_n > 0$ et $|f(x_n)| < 10^{-2}$, ainsi que le nombre d'itérations nécessaires pour obtenir le résultat.

Exercice 3. On cherche à trouver les solutions de l'équation

$$f(x) = x^4 - 10x^3 - 15x^2 + 24 = 0 \quad (2)$$

1. Faire une étude de la fonction f (calcul de la dérivée et tableau de variation). Déterminer également sa convexité.
2. Représenter graphiquement la courbe représentative de f .
3. Pour chaque méthode, et pour chaque solution de $f(x) = 0$, déterminer des paramètres permettant de trouver une valeur approchée x_n de la solution de (2), vérifiant $|f(x_n)| < 10^{-2}$, ainsi que le nombre d'itérations nécessaires.