

Soit f la fonction définie par $f(x) = 4x^3 - 7x + 5$.

1) Preuve de l'existence et de l'unicité de la solution :

Montrer que l'équation $f(x) = 15$ admet une unique solution dans $[1; 2]$. On notera α cette solution.

2) Révision des méthodes de résolution approchée vues en Seconde et Première : utilisation des fonctions préprogrammées sur les calculatrices.

Fonction de votre calculatrice employée	Peut-on choisir la précision ? (Si on voulait une précision de 10^{-12} , pourrait-on le faire avec cette méthode et un peu de patience?)	$\alpha \approx \dots ?$ (Donner deux décimales)

3) Algorithme de dichotomie

L'idée de la dichotomie est de partir d'un intervalle contenant la solution et de le couper en deux à chaque étape en conservant celui des deux intervalles qui contient la solution.

a) Écrire un algorithme de dichotomie qui permet de résoudre une équation de la forme $g(x) = 0$.

Cela ne limite pas l'usage de l'algorithme car en mettant tout dans le membre de gauche, on peut mettre toute équation sous cette forme.

*Algorithme ↔ sur papier
Programme ↔ sur machine*

b) Une fois l'algorithme validé par le professeur, programmez-le pour l'équation ci-dessus sur Algobox ou, plus difficile mais transportable partout avec vous, sur votre calculatrice.

Méthode employée	Peut-on choisir la précision ? (Si on voulait une précision de 10^{-12} pourrait-on le faire avec cette méthode et un peu de patience?)	$\alpha \approx \dots ?$ (Donner deux décimales)
<i>Algorithme de dichotomie</i>		

c) Faites-le tourner « à la main » en construisant un tableau qui indique à chaque étape la valeur des différentes variables.