

Utiliser l'environnement de programmation pour afficher une liste de valeurs d'une fonction.

Avec quoi écrire l'algorithme

Dans l'éditeur <http://emmanuel.ostenne.free.fr/mepirem/algo/> (en haut à droite, effacer l'exemple proposé)

Écrire l'algorithme

<pre>function f(x) { y=(2*Math.pow(x,2)+1) / (Math.pow(x,4) - Math.sqrt(3)*Math.pow(x,2)+127); return y; } for(x=0;x<=1;x=x+0.1) { afficher("Pour x=",x," , y=", f(x)); }</pre>	<p><- fonction personnalisée nommée f</p> <p><- fin de la fonction</p> <p><- boucle faisant varier x de 0 à 1 avec un pas de 0,1</p> <p><- affiche x et la valeur de y=f(x)</p> <p><- ne pas oublier l'accolade de fin de boucle</p>
---	---

Copies d'écran



Constat : le programme fait des erreurs !

Les valeurs de x semblent erronées : à la 4ème ligne on a 0,30000000000000004 au lieu de 0,3. Idem pour les 3 dernières valeurs.

Ceci est dû au codage informatique des nombres amenant à des erreurs de précision. Voir http://fr.wikipedia.org/wiki/Virgule_flottante

Ici Javascript propose 17 chiffres après la virgule. On va donc devoir réduire la précision de l'affichage et ce sera encore bien suffisant.

Remarque

Ainsi, tout comme avec une calculatrice à l'affichage limité, il faut se poser la question de la précision d'un résultat informatique proposé.

Des bibliothèques sont à même de faire des calculs mathématiques exacts. Elles ne sont utilisées que par certains logiciels spécialisés car gourmandes en ressources et en temps de calcul. (Voir XCas et Giac, Scilab, ...)

Correction de l'algorithme

<pre>function f(x) { y=(2*Math.pow(x,2)+1) / (Math.pow(x,4) - Math.sqrt(3)*Math.pow(x,2)+127); return y; } function precis(x) { return Math.round(x*1e10)/1e10; } for(x=0;x<=1;x=x+0.1) { afficher("Pour x=",precis(x)," , y=",precis(f(x))); }</pre>	<p><- fonction personnalisée nommée f</p> <p><- fin de la fonction</p> <p><- fonction precis pour renvoyer la valeur d'un nombre avec 10 chiffres de précision après la virgule (par arrondi) : on multiplie le nombre par 1×10^{10}, on arrondi et on divise le résultat par 1×10^{10}</p> <p><- on fait donc passer x et f(x) par cette nouvelle fonction avant d'afficher.</p>
--	---

On pourrait augmenter la précision en essayant d'autres valeurs que l'exposant ... jusque 15 tout va bien.