

Devoir maison n°06 – mathématiques
Donné le 16/01/2013 – à rendre le 23/01/2013

Exercice 1 On considère l’algorithme ci-contre.

1. Faire fonctionner en partie l’algorithme « à la main », en effectuant quatre itérations de la boucle Tant que.
2. Traduire cet algorithme dans la calculatrice (ou Algobox). On écrira dans la copie cette traduction, en précisant le modèle de calculatrice.
3. Exécuter le programme et indiquer les valeurs de a et b obtenues.
4. Changer le nombre 10^{-3} en 10^{-4} , puis exécuter à nouveau le programme et indiquer les nouvelles valeurs de a et b obtenues. Quelles observations peut-on faire ?
5. Cet algorithme permet de donner un encadrement d’un certain nombre x , en donnant un intervalle $[a; b]$ qui le contient. Quelle est la valeur exacte du nombre x encadré par a et b ? Aucune justification n’est demandée.

Variables

a, b, m

Traitement

Saisir N

a prend la valeur 2

b prend la valeur 3

Tant que $b - a > 10^{-3}$ Faire
 m prend la valeur $\frac{a + b}{2}$

Si $m^2 < 7$ Alors

| a prend la valeur m

Sinon

| b prend la valeur m

FinSi

FinTant

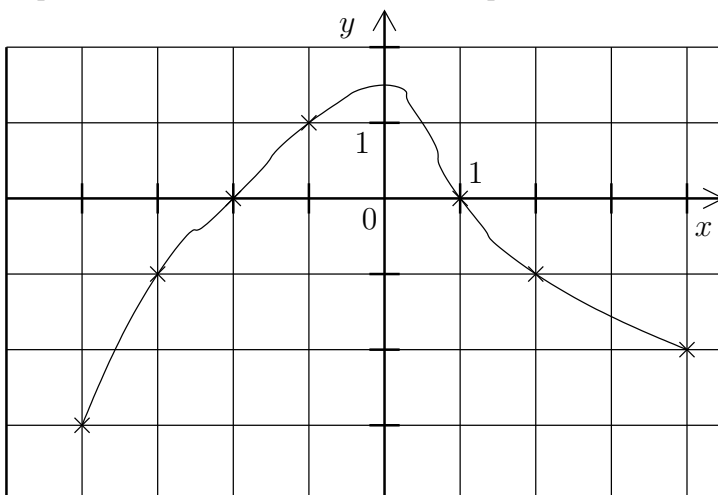
Sortie

Afficher a

Afficher b

6. Comment modifier l’algorithme pour être capable de donner une valeur approchée du nombre x avec 6 chiffres après la virgule ?
7. Que modifier dans l’algorithme pour obtenir un encadrement du nombre $\sqrt{2}$?

Exercice 2 On considère la fonction f ayant la représentation graphique ci-dessous, faite maladroitement à main levée. La courbe passe par les points de coordonnées $(0; 1,5)$ et $(0,5; 1)$, ainsi que par les points mis en évidence dans le repère.



1. Donner l’ensemble de définition de f .
2. Faire le tableau de variations de f .
3. Refaire la représentation graphique de f dans un repère en corrigeant les maladroresses.
4. Comparer les nombres suivants en justifiant : $f(1,5)$ et $f(3)$.
5. Résoudre graphiquement les inéquations suivantes :

(a) $f(x) \geq 1$ (b) $f(x) < -1$