

## Recherche approchée du maximum d'une fonction sur un intervalle [a ;b]

**Objectif :** Déterminer une valeur approchée du maximum ou du minimum d'une fonction sur intervalle.

Ici  $f$  désigne une fonction définie sur un intervalle  $[a ;b]$  qui admet un maximum et un minimum sur l'intervalle  $[a ;b]$

### Principe

$f$  étant une fonction définie sur l'intervalle  $[a ;b]$  ; on étudie les images des réels

$$a, a+p, a+2p, a+3p \dots ,$$

où  $p$  désigne le pas d'augmentation des abscisses. On peut soit choisir directement  $p$ , soit choisir le nombre de valeurs étudiées : pour  $n+1$  valeurs, on pose comme pas  $p = \frac{b-a}{n}$ .

Il s'agit de déterminer laquelle de ces images est la plus grande.

Pour cela on s'inspire de l'algorithme de représentation d'une courbe point par point, avec en plus une variable notée par exemple  $\text{maxi}$  :

- Au départ  $\text{maxi}$  est initialisée à  $f(a)$
- On parcourt l'intervalle  $[a ; b]$  en utilisant le pas  $p$ , et à chaque fois que  $f(a+k*p)$  est supérieur à  $\text{maxi}$ , on met à jour  $\text{maxi}$ .

### Travail à effectuer

Ecrire l'algorithme correspondant, préciser les entrées-sorties, les variables et leur rôle.

Puis tester le programme dans un langage de programmation ou sur calculatrice.

Modifier l'algorithme pour qu'il donne aussi une valeur approchée du minimum de  $f$  sur  $[a ;b]$ .