

4ème S.I

2008/2009

DEVOIR PRATIQUE N°3

Algorithmique & programmation

DURÉE: 1H

COEF: 3

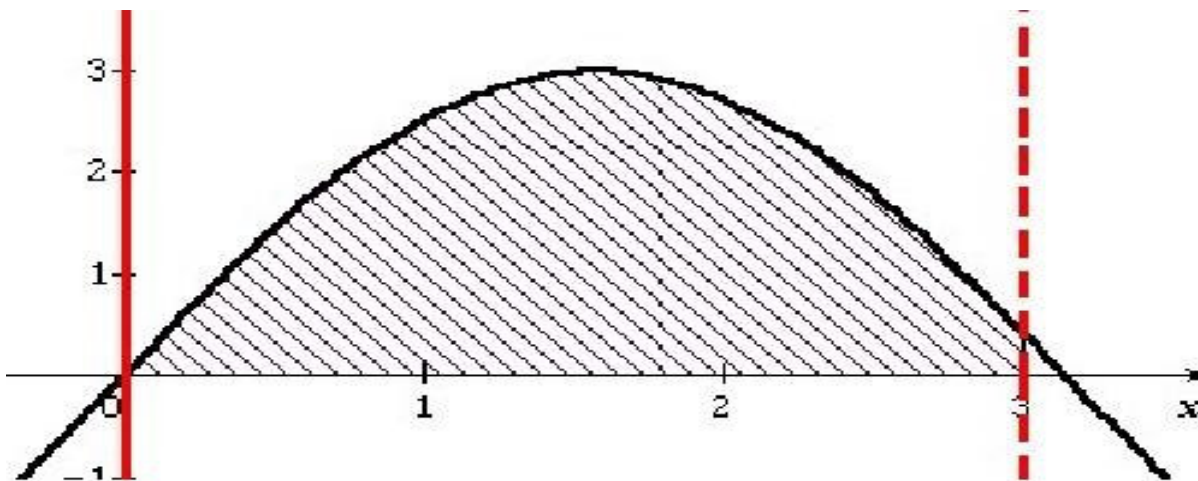
Proposé par: **AKKARI Azza** (Lycée 7/11/87 EL M'Hamdya) & **SALHI Sami** (Lycée Ben Aoun)

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) L'enregistrement se fera obligatoirement dans le dossier « c:\Bac2009 ».

Groupe I

Problème

Dans une cité où les maisons sont bâties, il existe une ponte traversant une petite rivière de 3 mètres. Le but de la société est de calculer la valeur approchée du volume d'eau qui peut inonder la ponte. L'ingénieur du génie civil indique que la fonction $f(x)=3*\sin(x)$ donne une illustration graphique de la forme de la ponte ainsi représentée :



On vous demande d'écrire un programme en Pascal qui permet :

- De calculer une valeur approchée de l'aire comprise entre la rivière et la ponte par la méthode des rectangles et la méthode des trapèzes.
- De chercher et d'afficher un nombre d'intervalles N pour lequel la différence entre S1 (l'aire trouvée par la méthode des rectangles) et S2 (l'aire trouvée par la méthode des trapèzes) strictement inférieure à une précision epsilon donnée.
- De calculer et d'afficher le volume d'eau qui peut inonder la ponte sachant que la hauteur de la ponte est 10 mètres.

NB:

- Plus que le nombre d'intervalles augment, plus que l'aire trouvée devienne plus précise.
- Le volume est égal à l'aire comprise entre la rivière et la ponte multipliée par la hauteur de la ponte.



- utiliser une valeur de epsilon = 10^{-3}

Grille d'évaluation:

Questions	Nbre de points
Décomposition en modules utiles à la solution	4
Si exécution et tests réussis avec contraintes respectées Alors	16
Sinon	
Compilation	4
Méthode des rectangles	4
Méthode des trapèzes	4
Calcul et affichage de N	3
Calcul et affichage du volume	1