



Concours GE2I/GMEC session 2015

Composition : **Informatique 1**

Durée : **3 Heures**



Institut National Polytechnique
Félix Houphouët – Boigny
SERVICE DES CONCOURS

Exercice 1

Ecrire une fonction récursive qui calcule a^n en **langage python** avec a un réel et n un entier positif.

Le principe étant le suivant.

$$1 \text{ si } n=0$$

$$a^n = \begin{cases} (a^{n/2})^2 & \text{si } n \text{ est pair} \\ a \cdot (a^{n-1}) & \text{si } n \text{ est impair} \end{cases}$$

Exercice 2

Ecrire un algorithme qui demande successivement 10 nombres à l'utilisateur, et qui affiche à la fin le plus grand de ces 10 nombres et aussi son rang .

Exercice 3

On dispose de deux bidons non gradués B1 et B2 de capacités respectives 5 litres et 3 litres et d'un point d'eau.

On souhaite obtenir exactement 4 litres d'eau dans l'un des deux bidons. Les seules opérations possibles sont :

- Remplir un bidon
- Vider un bidon
- Transvaser un bidon dans l'autre (on ne s'arrête que lorsque l'un est plein ou l'autre vide).

Proposer un algorithme en **langage naturel** selon le modèle suivant.

N° Opération	Opération	Résultat (B1,B2)
1	Remplir B1	(5,0)