



**EXAMEN DE FIN DE SEMESTRE**  
*Session de Février 2016*  
**EPREUVE D'INITIATION A L'ALGORITHMIQUE**

**Durée : 2 heures NIVEAU 1** Filières : GL et SR *Aucun document n'est autorisé en salle*

**Connaissance du cours 5.5 pts**

- 1) Définissez les termes suivants : algorithme ; sous-programme. (0.5pt\*2)
- 2) Donnez la différence entre une variable locale et une variable globale. (0.75pt)
- 3) Quelle différence existe entre paramètre formel et paramètre effectif ? (0.75pt)
- 4) Quelle est la différence entre une fonction et une procédure? Donnez-en leur signature. (1.5pts)
- 5) Décrivez les trois structures conditionnelles que vous connaissez en algorithmique. (0.5pt\*3)

**Exercice 1 1.5 pts**

Ecrire un algorithme qui lit 2 nombres entiers non nuls a et b et leur permute sans utiliser une variable auxiliaire (intermédiaire) puis affiche.

**Exercice 2 1.5pts**

Ecrire un algorithme qui lit 3 nombres réels a, b et c puis les classe dans l'ordre croissant et affiche

**Exercice 3 2 pts**

Ecrire un algorithme qui prend en entrée 2 entiers strictement positifs x et y avec  $x < y$ , puis calcule et affiche les tables de multiplications des nombres compris entre x et y. x et y sont inclus.

**Exercice 4 5 pts**

a) Ecrire une fonction **facto** qui prend en paramètre un entier n positif, calcule et affiche la factorielle de n. *Note : La suite factorielle est définie par :  $0! = 1$  ;  $n! = n * (n-1)!$*

b) Ecrire une fonction **comb** qui prend en paramètre deux entiers n et p ( $n > p$ ) positifs et renvoie le nombre de combinaisons de p éléments parmi n en utilisant **facto**.

c) Ecrire une fonction **estDivisible** qui prend en paramètre deux entiers a et b ( $a > b$ ) positifs et qui retourne vrai si a est divisible par b et faux sinon.

d) Ecrire une fonction **estPremier** qui prend en paramètre un entier n positif et renvoie 1 si n est premier et 0 sinon en utilisant **estDivisible**.

*Note : Un entier positif a est premier s'il n'admet pas de diviseur compris entre 2 et (a-1).*

**Exercice 5 2 pts**

Ecrire un algorithme qui saisit 100 éléments réels d'un tableau et qui affiche la somme de ces éléments ainsi que sa moyenne, sa variance et son écart type.

**Exercice 6 2.5pts**

Un article de supermarché est caractérisé par son code, son nom, son prix, sa date de fabrication (jour, mois, année) et sa date de péremption (jour, mois, année).

- 1) Déclarez un enregistrement pour la structure article. (Vous aurez besoin de la structure date).
- 2) Ecrire un algorithme qui saisit puis affiche des informations de 50 articles.

**BONNE CHANCE!**