

# ENSAE mardi 23 octobre 2012

*Cette interrogation écrite compte pour 5 points ajoutés à l'ensemble des notes de la matière. Tous les documents sont autorisés. La durée est d'une demi-heure. Vous devrez imprimer le résultat en n'omettant pas d'y ajouter votre nom et le numéro de l'énoncé qui vous aura été distribué.*

## 1

1) Ecrire une fonction qui retourne la fréquence de chaque lettre d'un mot. Le résultat sera un dictionnaire dont les clés seront les lettres et les valeurs seront les fréquences. La fréquence désigne le nombre d'occurrence d'une lettre. (2 points)

2) Ecrire une fonction qui vérifie que deux mots sont des anagrammes : deux mots sont anagrammes l'un de l'autre s'ils sont composés des mêmes lettres. Cette fonction devra inclure au moins une boucle. (3 points)

## 2

1) Ecrire une fonction qui calcule la factorielle de  $n$  :  $f(n) = n! = 2 * 3 * \dots * n$ . Le calcul ne doit pas être récursif. (2 points)

2) Ecrire une fonction qui  $f(a, b) = f(a - 1, b) + f(a, b - 1)$  pour  $a, b \geq 1$ . On suppose que  $f(0, n) = f(n, 0) = n$ . Le calcul ne doit pas être récursif. (3 points)

## 3

1) Ecrire une fonction qui retourne la somme des éléments de cette liste entre les positions  $i$  et  $j$  exclu sans utiliser la fonction `sum`. Testez la fonction sur une liste de votre choix contenant des nombres positifs et négatifs. (2 points)

2) Utiliser la fonction précédente pour trouver la sous-liste `li[i : j]` dont la somme des éléments est la plus grande. Elle inclura deux boucles. (3 points)