

## Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2008

Section: **B**

Sept.

Branche: **Informatique – partie théorique**

Numéro d'ordre du candidat

_____	_____
_____	_____

### 1. Nombres premiers

a) Ecrire une fonction du type boolean appelée *prime* qui examine si un entier donné est premier. (7p)

b) Appliquer cette fonction pour trouver le plus grand nombre premier inférieur ou égal à un nombre donné (écrire une deuxième fonction qui appelle la fonction *prime*). (5p)

### 2. Tri par insertion :

a) Exposer l'idée du tri par insertion à l'aide de la liste suivante : A, B, A, C, U, S. Noter l'évolution de cette liste au cours de l'exécution de l'algorithme. (4p)

b) Donner la version itérative de cet algorithme. (8p)

### 3. Exemple d'exécution :

On donne la fonction récursive suivante:

```
function f ( n, m: integer ): integer;  
begin  
  if (n<=1) then f:=1  
  else if ( n mod 2 = 0 ) then f:=n * f(n div 2, m) +m  
  else f :=m*f ( n mod 3, m - 1 );  
end;
```

Exécuter avec calculs détaillés la fonction pour les appels suivants:  $f(10, 3)$  et  $f(5, -2)$ . (6p)