

# Master Sciences, Technologies, Santé

Mention Mathématiques, spécialité Enseignement des mathématiques

## Algorithmique et graphes, thèmes du second degré

### Feuille TD n°1 – Exercices d'algorithmique

#### Exercice 1. Résolution d'une équation du 1<sup>er</sup> degré

Écrire un algorithme permettant de résoudre une équation à coefficients réels de la forme  $ax + b = 0$  (a et b seront entrés au clavier).

#### Exercice 2. Minimum de trois nombres

Écrire un algorithme permettant d'afficher le plus petit de trois nombres entrés au clavier.

#### Exercice 3. Durée d'un vol d'avion

Écrire un algorithme permettant de calculer la durée d'un vol d'avion, connaissant l'horaire de départ (heures et minutes) et l'horaire d'arrivée (heures et minutes), sans convertir les horaires en minutes. On suppose que le vol dure moins de 24 heures.

#### Exercice 4. Lecture d'algorithme

Que fait l'algorithme suivant ?

```
Algorithme mystèreBoucle2
# c'est à vous de trouver ce que fait cet algorithme...
variables a, b, c : entiers naturels
début
    # lecture des données
    Entrer ( a, b )
    # initialisation et calculs
    c ← 1
    tantque ( b ≠ 0 )
        si ( ( b mod 2 ) = 1 )
            alors c ← c * a
            fin_si
            a ← a * a
            b ← b div 2
        fin_tantque
    # affichage résultat
    Afficher ( c )
fin
```

#### Exercice 5. Afficher les diviseurs d'un entier

Écrire un algorithme permettant d'afficher les diviseurs d'un entier naturel par ordre croissant.

#### Exercice 6. Nombre premier

Écrire un algorithme permettant de déterminer si un entier naturel entré au clavier est premier.

#### Exercice 7. Nombres premiers jumeaux inférieurs à 1000

Deux nombres premiers sont jumeaux si leur différence vaut 2 (par exemple, 5 et 7 sont deux nombres premiers jumeaux). Écrire un algorithme permettant d'afficher tous les couples de nombres premiers jumeaux inférieurs à 1000.

#### Exercice 8. Calcul du nième nombre de Fibonacci

Écrire un algorithme permettant de calculer le nombre de Fibonacci  $F(n)$  :  $F(0) = 0$ ,  $F(1) = 1$ , et  $F(n) = F(n-1) + F(n-2)$ .