

Hors programme collège / Quelques algorithmes



1. Algorithme et AlgoBox

E.1  

- 1 Dans le langage de programmation de votre choix, saisir la fonction ci-dessous :

```
Fonction f(a)
  Pour i allant de 1 à 100
    c ← reste de la division
        euclidienne de a par b
  Fin Pour
```

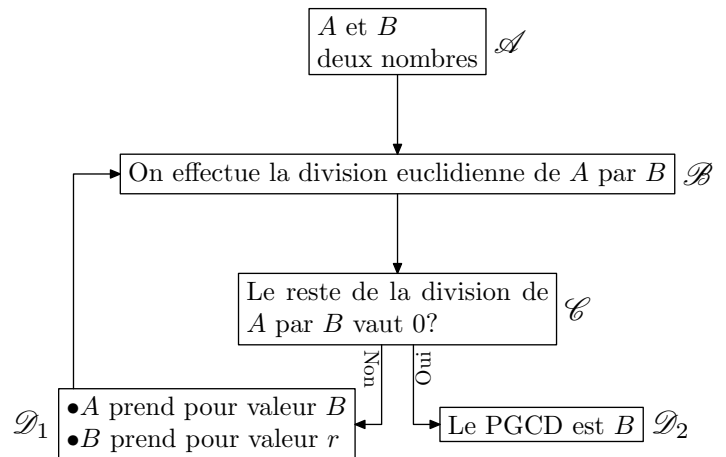
- 2 En lançant une exécution pas à pas de la fonction **f** avec l'argument **b=3**, quelles sont les valeurs affectées à la variable **c**.

E.2   Le programme ci-dessous représente l'algorithme du *PGCD* par soustraction successive pour le logiciel AlgoBox.

```
Fonction f(a,b)
  Tant que a-b≠0
    M ← max(a,b)
    b ← min(a,b)
    a ← M
    c ← a-b
    a ← c
  Fin Tant que
```

- 1 Écrire ce programme avec le langage de votre choix.
- 2 Effectuer l'appel de la fonction **f** avec les valeurs **a=541** et **b=24**.
Lors de l'appel à cette fonction **f** pas à pas de l'algorithme, on notera les valeurs des variables **a**, **b** et **c** à chaque fin d'exécution de la boucle.

E.3   Voici un diagramme présentant l'algorithme d'Euclide :



- 1 Dans le tableau ci-dessous, déterminer le *PGCD* des nombres 541 et 24 :

A	B	r

- 2 Voici une écriture de cet algorithme au travers de la fonction **f** prenant pour argument deux entiers naturels.

```
Fonction f(a,b)
  Tant que ...
    r ← reste de la division
        eucldienne a et b

    a ← ...
    b ← ...
  Fin Tant que
  r ← 0
  Renvoyer b
```

Compléter les parties manquantes de cet algorithme.