

TD N°4

Les sous-programmes

Exercice 1

Écrire un algorithme d'une fonction Triangle qui permet de vérifier si les 3 nombres a, b et c peuvent être les mesures des côtés d'un triangle rectangle.

Remarque:

D'après le théorème de Pythagore, si a, b et c sont les mesures des côtés d'un rectangle, alors $a^2 = b^2 + c^2$ ou $b^2 = a^2 + c^2$ ou $c^2 = a^2 + b^2$

Exercice 2

Écrire une fonction qui étant donné un entier n, renvoie $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^i (i + j)$

Exercice 3

Écrire un algorithme qui donne le volume d'un cylindre en faisant appel à la fonction **aireCercle**. Cette dernière prend en paramètre un réel R, et fournit comme résultat l'aire d'un cercle de rayon R.

Exercice 4

Soit la suite numérique U_n suivante :

$$\text{Si } n = 0, U_0 = 4$$

$$\text{Si } n > 0, U_n = 5 U_{n-1} + 9$$

Écrire un algorithme qui calcul le terme U_n en utilisant une fonction.

Exercice 5

Ecrire une fonction PGCD_Euc qui retourne le PGCD de 2 entiers a et b en utilisant l'algorithme d'Euclide :

L'algorithme d'Euclide consiste à répéter plusieurs fois le traitement :

$$\text{PGCD}(a,b) = \text{PGCD}(b, a \bmod b)$$

jusqu'à obtenir $\text{PGCD}(x,0)$. Le PGCD est alors x.

Exemple : $\text{PGCD}(36,16) = \text{PGCD}(16,4) = \text{PGCD}(4,0) = 4$.

Exercice 6

Réaliser un algorithme d'une fonction qui recherche le premier nombre entier naturel dont le carré se termine par n fois le même chiffre.

Exemple : pour $n = 2$, le résultat est 10 car 100 se termine par 2 fois le même chiffre.