

Ecole Polytechnique de Sousse	
Devoirs Surveillés	
<i>Classe : 1 LGL</i> <i>Matière : ASD 1</i> <i>Enseignant : Sakka Rouis Taoufik</i> <i>Documents Autorisés : Non</i>	Session : Nov. 2022 A.U. : 2022/2023 Durée : 1H 30 Nombre Total de Pages : 1



Exercice 1 : (5 Points)

Écrire 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 :

$\text{PGCD}(a,b) = \text{PGCD}(b, a \bmod b) \dots$ 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 2 : (2+3+3+2 Points)

- Un nombre premier est un entier naturel qui admet exactement deux diviseurs distincts.
- Deux nombres sont dit jumeaux s'ils sont premiers et dont leurs différence est égale à 2.
- Un nombre est dit super premier s'il est premier et en supprimant des chiffres à partir de sa droite, le nombre restant est aussi premier.

Exemples :

7 ; 11 sont des nombres premiers

(5, 7) ; (11, 13) sont des couples jumeaux.

59399 est super premier car les nombres 59399, 5939, 593, 59 et 5 sont tous premiers.

1) Écrire les sous-programmes suivants :

- Une fonction « **Premier** » qui permet de tester si un entier est premier ou non.
 - Une fonction « **Super_Premier** » qui permet de vérifier si un entier n (qui passe en paramètre) est super premier ou non.
 - Une fonction « **Jumeaux** » qui permet de vérifier si deux entiers n et m sont jumeaux ou non.
- 2) Écrire l'algorithme du programme principal permettant de déterminer et d'afficher tous les couples de nombres jumeaux, dont l'un des deux entiers est super premier et qui sont compris entre m et n (avec $2000 \leq m < n \leq 20000$).

Exercice 3 : (5 Points)

Écrire une fonction de prototype « **fonction sin (x : reel ; n : entier) : reel** » permettant de calculer le sinus de x avec une précision proportionnelle à $1/(2n!+1)$ selon la formule suivante :

$$\sin(x, n) = x - \frac{x^3}{6} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$