

Département des Mathématiques

Master 1(Algèbre et Mathématiques Discrètes)

Calcul formel et programmation TP(06)

Exercice 1

1) Exécuter le programme suivant :

```
> premiers:=proc(N)
  local S, k;
  S:=NULL;
  for k to N do
    if isprime(k) then S:=S, k fi
  od;
  S;
end;
premiers(70);
```

2) Donner les nombres premiers n tel que $n \leq 100$.

Exercice 2

- 1) Ecrivez une procédure diviseurs qui renvoie la liste des diviseurs d'un entier n .
- 2) Ecrivez une fonction qui calcule les nombres de Mersenne pour des valeurs de p premiers. Un nombre de Mersenne est de la forme $M_p=2^p -1$.

Exercice 3

- 1) Ecrire une procédure Euclide (a,b) d'argument a et b dans $\mathbf{N}$ et renvoyant $\text{pgcd}(a,b)$ par l'algorithme d'euclide.
- 2) Ecrire une procédure EuclideEtendu (a,b) d'argument a et b dans $\mathbf{N}$ et renvoyant un couple (u,v) dans $\mathbf{Z}^2$ telque $\text{pgcd}(a,b)= u.a+v.b$.