

TP 3

Exercice 2

Écrire un algorithme qui permet de calculer le résultat de la division d'un entier a par un entier b par soustractions successives.

```
program div_ent
implicit none
integer::A, B,q

print*,"Entrez le premier nombre : "
read*,A
print*,"Entrez le deuxième nombre : "
read*,B
q=0
DO WHILE (A>=B)
    A=A-B
q=q+1
ENDIF
ENDDO
print*,"la division de A/B:",q
end program div_ent
```

Exercice 3

Écrire un algorithme PGCD qui retourne le PGCD de deux nombres en utilisant l'astuce suivante: soustrait le plus petit des deux entiers du plus grand jusqu'à ce qu'ils soient égaux.

Exemple: a=24 b=36 Le PGCD ?? Boucle :

1. $a < b$ ($24 < 36$) \rightarrow $b = 36 - 24 = 12$
2. $b < a$ ($12 < 24$) \rightarrow $a = 24 - 12 = 12$ $a = b = 12$ on s'arrête donc le PGCD est 12

Traduire cet algorithme en un programme Fortran

```
program PGCD
implicit none
integer::A, B

print*,"Entrez le premier nombre : "
read*,A
print*,"Entrez le deuxième nombre : "
read*,B
DO WHILE (A/=B)
IF( A>B) then
```

```

    A=A-B
ELSE
    B= B-A
ENDIF
ENDDO
print*,"le pgcd est :",A
end program PGCD

```

Exercice 4

Écrire un algorithme qui permet d'afficher si un nombre est parfait ou non.

Remarque : un nombre est dit parfait s'il égale à la somme de ses diviseurs sauf lui-même.

Exemple :

$$6=1+2+3$$

$$28=1+2+4+7+14$$

$$496=1+2+4+8+16+31+62+124+248$$

Traduire cet algorithme en un programme Fortran

```

program parfait
implicit none
integer :: i,n,s

read*,n
i=1;s=0
do while(i<=N/2)
if (mod(n,i)==0) then
    s=s+i
endif
i=i+1
enddo
if (s==n) then
    print*,n,' est parfait'
else
    print*,n,'n''est pas parfait'
endif
end program parfait

```

Exercice 5

1. Écrire un programme pour lire le rayon d'un cercle au clavier et renvoyer l'aire et le volume du cercle et de la sphère correspondants (rappel : πr^2 et $4/3 \pi r^3$).
2. Compiler, tester.
3. Rajouter une boucle infinie do dans laquelle, après l'affichage, on demande à l'utilisateur s'il désire continuer ou pas. Si la réponse est oui, on demande à nouveau un rayon, on recalcule l'aire et le volume, on affiche, et on repose la question. Si la réponse est non, le programme s'arrête.

```
program cercle
implicit none
real,parameter::pi=3.1415
character::rep
real::r,v
do
  read*,r
  v=pi*r*r
  print*,v
  print*,'voulez-vous continuer(O/N) '
  read*,rep
  if (rep/='O') then
    exit
  endif

enddo
print*,v
end program cercle
```