

SCILAB 2

1. BOUCLE WHILE

Exercice 1. Écrire un programme qui calcule les termes de la suite (u_n) définie par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = \frac{u_n^2}{u_n^2+1}$ tant que $u_n > 10^{-3}$.

```
u=1;
while u>0.001 do
    u=(u^2)/(u^2+1);
    disp(u);
end;
```

Exercice 2. Faire un programme qui demande un réel A à l'utilisateur et affiche le premier entier n tel que $\ln(n) > A$ et la valeur de $\ln(n)$.

```
A=input('A?');
n=1;
while log(n)<=A do
    n=n+1;
end;
disp(n)
```

Exercice 3. On admet que la somme $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$ tend vers $+\infty$. Donner un programme qui donne l'entier n tel que $S_n > A$ pour A donné par l'utilisateur.

```
A=input('A?');
S=0;
n=1;
while S<=A do
    S=S+1/n;
    n=n+1;
end;
disp(n-1);
```

Exercice 4. On considère les suites $u_n = \sum_{k=1}^n$ et $v_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} + \frac{1}{n}$. Montrer que (u_n) et (v_n) sont adjacentes. On admet que la limite de ces suites est $\frac{\pi^2}{6}$. Donner un programme qui donne le premier entier n tel que $|u_n - \frac{\pi^2}{6}| \leq 10^{-3}$.

```

S=0;
T=0;
n=1;
while abs(S-%pi^2/6)>0.001 do
    S=S+1/(n^2);
    T=S+1/n;
    n=n+1;
end;
disp(n-1);

```

Exercice 5. On considère les suites (a_n) et (b_n) définies par $a_0 = 5, b_0 = 1$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$

$$\begin{cases} a_{n+1} &= \frac{a_n+b_n}{2} \\ b_{n+1} &= \sqrt{a_n b_n} \end{cases}$$

On admet que ces deux suites convergent vers la même limite. Écrire un programme qui affiche le premier entier n tel que $|b_n - a_n| \leq 10^{-3}$.

```

a=5;
b=1;
n=0;
while abs(b-a)>0.001 do
    c=(a+b)/2;
    b=sqrt(a*b);
    a=c;
    n=n+1;
end;
disp(n);

```