

Informatique : T.D. n°14 – Correction

Exercice 1

Si $N = \text{Ent}(-\ln(\epsilon)) + 1$ alors

$$N \geq -\ln(\epsilon) \Leftrightarrow -N \leq \ln(\epsilon) \Leftrightarrow e^{-N} \leq \epsilon \Leftrightarrow \left(\frac{1}{e}\right)^N \leq \epsilon$$

Pour l'entier N calculé dans le programme, $0 \leq u_N - \alpha \leq \left(\frac{1}{e}\right)^N \leq \epsilon$.

Donc u_N est une valeur approchée de α à ϵ près. Il suffit donc de calculer u_N . (en utilisant que $u_{k+1} = e^{u_k} - 2$)

Donc la ligne devient : for k:=1 to N do u:=exp(u) - 2;

Exercice 2 Après k tours de boucles, p vaut $\frac{a^k}{k!}$ (1, a , $a^2/2$, $a^3/6$, ...)

$s := 1$ correspond à $\frac{a^0}{0!}$. A la fin de la boucle, s contient $\sum_{k=0}^{n-1} \frac{a^k}{k!}$.

```
Begin
  p := 1 ; s := 1 ;
  For k := 1 to n-1 do begin p := p*a / k ; s := s + p ; end ;
  s := s * exp(-a) ;
  sigma := s ;
end ;
```

Exercice 3

```
program ecricome;
var a, b, c : real;
begin
  a := 0; b := 1/2;
  repeat
    c := (a+b)/2;
    if 2*ln(c/2)+1/c>0 then a:=c
      else b:=c;
  until (b-a)<1E-2;
  writeln('Valeur approchée à 10-2 près de alpha2 : ',a);
  readln;end.
```