

Correction du TD n°2

Exercice 1 :

```
program eq_lineaire;
var a,b:real;
BEGIN
  write('a=');
  readln(a);
  write('b=');
  readln(b);
  writeln('L''équation est
',a,' x + ',b,' = 0 ');
  if a=0 then
    if b=0 then writeln('Tout
reel est solution')
    else writeln('Il
n''y a pas de solution')
    else writeln('La solution
est ',-b/a);
  readln;
END.
```

Exercice 2 :

```
program condition;
var a:integer;

BEGIN
writeln('entrez un entier <
10');
readln(a);
WHILE (a>9) DO
  begin
    writeln('trop grand');
    writeln('un entier < 10');
    readln(a);
  end;
writeln('Finalement, c''est',a);
readln;
END.
```

Exercice 3 :

En étudiant la fonction f , on voit qu'elle croit de $x=0,5$ à l'infini. Sa valeur en $0,5$ est négative. La valeur recherchée est donc supérieure à $0,5$. On cherche rapidement une borne supérieure à cette valeur (ici, j'ai pris 2).

En résolvant l'équation exactement, on obtient

$$x = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} : \text{le nombre d'or. On encadre la}$$

racine positive grâce à ce programme :

```
program nombre_d_or;
const min=0.5;
      max=2.0;
var precision,a,b,xa,xb,c,
xc,ecart:real;

BEGIN
  write('precision=');
  readln(precision);
  a:=min;
  b:=max;
  ecart:=b-a;

  WHILE ecart>precision DO
    begin
      c:=(b+a)/2;
      xc:=sqr(c)-c-1;
      if xc<0 then
        begin
          a:=c;
          xa:=xc;
        end
      else
        begin
          b:=c;
          xb:=xc;
        end;
      ecart:=b-a;
    end;

    writeln('x=',(a+b)/2);
    readln;
  END.
```

Exercice 4 :

b) La limite de u est encadrée par deux de ses

termes successifs.

```
program limite;
var v,w,eps:real;
BEGIN
  v:=0;
  w:=cos(0);
  write('précision voulue ?');
  readln(eps);
  repeat v:=cos(w);
         w:=cos(v)
  until (w-v)<eps;
  write('La limite est ',(w+v)/
2, ' à ',eps, ' près. ');
  readln;
END.
```

Exercice 5 :

```
program lognep;
const eps=0.00001;
      x=0.5;
var n:integer;
    u,s,puiss:real;

BEGIN
  s:=0;
  u:=0;
  n:=0;
  puiss:=1;

  REPEAT
    n:=n+1;
    s:=s+u;
    puiss:=-puiss*x;
    u:=puiss/n;
  UNTIL abs(u)<eps;

  writeln('ln(1+x)=',ln(1+x));
  writeln('S_n = ', s);
  readln;
END.
```