

Correction du TD n°3

Exercice 1 :

```
program fx;
var x:real;

function f(y:real):real;
var a:real;
begin
  a:=1+y;
  f:=y*exp(y)/a/a;
end;

BEGIN
write('Entrez x ');
readln(x);
writeln('f(',x,')=',f(x));
readln;
END.
```

Exercice 2 :

longint : pour de grands entiers.

```
a)program combi;
var n,p:integer;

function
fact(a:integer):longint;
var i:integer;
    prod:longint;
begin
  prod:=1;
  for i:=1 to a do prod:=prod*i;
  fact:=prod;
end;

function comb(b,c:integer):real;
begin
comb:=fact(b)/fact(c)/fact(b-c);
end;

BEGIN
  writeln('Entrez n et p :');
  readln(n,p);
  writeln('comb = ',comb(n,p) );
  readln;
END.
```

```
b) program combi;
var n,p:integer;
```

```
function comb(b,c:integer):real;
var prod:real;
    i:integer;
begin
  prod:=1;
  for i:=1 to c do prod:=prod*i;
  prod:=1/prod;
  for i:=b downto b-c+1 do
    prod:=prod*i;
  comb:=prod;
end;

BEGIN
  writeln('Entrez n et p :');
  readln(n,p);
  writeln('combinaison =
',comb(n,p) );
  readln;
END.
```

c) Pour le a), on calcule les factorielles de n, de p et de (n-p). On fait donc $n+p+(n-p)=2n$ produits pour les factorielles, plus deux produits et une division dans la fonction comb.

Pour le b), on fait $(p-1)+p$ produits et 1 division. Le b est donc plus avantageux en nombre d'opérations effectuées.

Exercice 3 :

```
program de;
var i:integer;
BEGIN
  randomize;
  for i:=1 to 10 do
    write(random(6)+1, ' ');
  readln;
END.
```

Exercice 4 :

```
program exo4;
var a,b:integer;

procedure tri(var a:integer;var
b:integer);
var c:integer;
begin
  if a>b then
    begin
      c:=a;
      a:=b;
      b:=c;
    end;
end;

BEGIN
  write('Entrez a et b ');
  readln(a,b);
```

```
    tri(a,b);
    writeln('le + petit : ',a,' et
le + grand : ',b);
    readln;
END.
```

Exercice 5 :

```
program serie;
const m=20;
var n:integer;
    S_n,u_n:real;

PROCEDURE increment(i:integer;var
S_n:real;var u_n:real);
BEGIN
    u_n:=1/(i+1)/(i+1);
    S_n:=S_n+u_n;
    writeln(i+1, ' ',u_n,' ',s_n);
END;

BEGIN
    u_n:=1;
    S_n:=1;
    for n:=1 to m-1 do
        incrementation(n,S_n,u_n);
    writeln('S_20=',S_n);
    readln;
END.
```