

Question 1

```
(1) function power(base:real;expo:integer):real;
begin
  result:=1;
  while expo>0 do
    if (expo mod 2)=0 then
      begin
        base:=base*base;
        expo:=expo div 2
      end
    else
      begin
        result:=result*base;
        expo:=expo-1
      end
    end
  end;
```

(2) Tableau d'exécution pour **power(-2,10)**.

base	expo	result
-2	10	1
4	5	1
4	4	4
16	2	4
256	1	4
256	0	1024

(3) `write(power(power(a,b)-1,a+b))`.

Il faut que a et b soient deux variables de type integer.

Question 2

```
procedure lancer(n:integer);
var i,de,n1,n2,n3,n4,n5,n6:integer;
begin
  writeln('Voici les resultats de ',n,' lancers :');
  writeln;
  n1:=0; n2:=0; n3:=0; n4:=0; n5:=0; n6:=0;
  compteur:=0;
  for i:=1 to n do
    begin
      de:=random(6)+1;
      write(de:4);
      if i mod 10=0 then writeln;
      if de=1 then n1:=n1+1
      else if de=2 then n2:=n2+1
      else if de=3 then n3:=n3+1
      else if de=4 then n4:=n4+1
      else if de=5 then n5:=n5+1
      else n6:=n6+1;
    end;
  writeln;
  writeln;
  writeln('Face :           1   2   3   4   5   6');
  writeln('=====');
  writeln('Nombre d'occurences : ',n1:4,n2:4,n3:4,n4:4,n5:4,n6:4);
end;
```

Question 3

```
procedure factorisation(n:integer);
var diviseur:integer;
begin
  if n=1 then write(1) else
    begin
      diviseur:=2;
      while n>1 do
        if n mod diviseur=0 then
          begin
            if n=diviseur then write(diviseur)
            else write(diviseur,'*');
            n:=n div diviseur
          end
        else
          begin
            if diviseur=2 then diviseur:=3
            else diviseur:=diviseur+2
          end;
        end;
    end
end;
```

Question 4

```
program Syracuse;

{$APPTYPE CONSOLE}

uses
  SysUtils;

var n:integer;
    rep:char;

function syra(n:integer):integer;
begin
  if n mod 2=0 then result:= n div 2 else result:=3*n+1
end;

begin
writeln('Suite de Syracuse :');
writeln('=====');
rep:='o';
while rep='o' do
  begin
    write('Entrez un entier naturel non nul : '); readln(n);
    write(n, ' ');
    while n<>1 do
      begin
        n:=syra(n);
        write(n, ' ')
      end;
    writeln;
    write('Un autre entier (o/n) ? ');
    readln(rep);
    writeln;
  end;
readln
end.
```

G. Lorang