

Corrigé : Examen I^{re} B, Informatique, 1^{re} partie

1. Question théorique → voir « Algorithmes obligatoires » p. 6-7

2. puissrapid → voir « Algorithmes obligatoires » p. 2

puissgen → voir listing annexé

3. voir listing annexé

$co(2) \rightarrow 2 \cup 1$

$co(7) \rightarrow 7 \cup 22 \cup 11 \cup 34 \cup 17 \cup 52 \cup 26 \cup 13 \cup 40 \cup 20 \cup 10 \cup 5 \cup 16 \cup$
 $8 \cup 4 \cup 2 \cup 1$

$co(\underbrace{2005-2006}_{-1}) \rightarrow 1$

```
program Collatz;
```

```
{$APPTYPE CONSOLE}
```

```
uses
```

```
  SysUtils;
```

```
procedure co(x:integer);
```

```
begin
```

```
  if x>1 then begin
```

```
    write(x, ' ');
```

```
    if x mod 2 = 0 then x:=x div 2
```

```
    else x:=3*x+1;
```

```
    co(x)
```

```
  end
```

```
  else writeln(1)
```

```
end;
```

```
begin
```

```
  writeln('1er appel : co(2)');
```

```
  co(2);
```

```
  writeln('2e appel : co(7)');
```

```
  co(7);
```

```
  writeln('3e appel : co(-2006)');
```

```
  co(-2006);
```

```
  readln
```

```
end.
```

```
program Exponentiation;

{$APPTYPE CONSOLE}

uses
  SysUtils;

var b:extended;
    e:integer;

function puissrapid(base:extended; expo:integer):extended;
begin
  if expo=0 then puissrapid:=1
  else if expo mod 2 = 0 then
    puissrapid:=puissrapid(base*base,expo div 2)
  else
    puissrapid:=base*puissrapid(base,expo-1)
end;

function puissgen(base:extended; expo:integer):extended;
begin
  if (base=0) and (expo<=0) then begin
    writeln('Erreur : mauvaises valeurs !');
    puissgen:=1 { par convention }
  end
  else begin
    if expo<0 then begin expo:=-expo; base:=1/base end;
    puissgen:=puissrapid(base, expo)
  end
end;

begin
  repeat
    write('Base : '); readln(b);
    write('Exposant : '); readln(e);
    writeln('Puissance : ',puissgen(b,e))
  until (b=0) and (e=0);
  readln
end.
```