

**Question 1**

(1) Voir cours

(2)  $\text{pgcd}(126, 70) = \text{pgcd}(70, 56) = \text{pgcd}(56, 14) = \text{pgcd}(14, 0) = 14.$

**Question 2**

(1) Voir cours.

(2)  $3^7 = 3 \times (3^6) = 3 \times (9^3) = 3 \times 9 \times 9^2 = 3 \times 9 \times 81^1$   
 $= 3 \times 9 \times 81 \times 81^0 = 2187 \times 1 = 2187.$

**Question 3**

a) Voir cours. b) Les coefficients du polynôme sont stockés dans une liste suivant les puissances croissantes de la variable.

**Question 4**

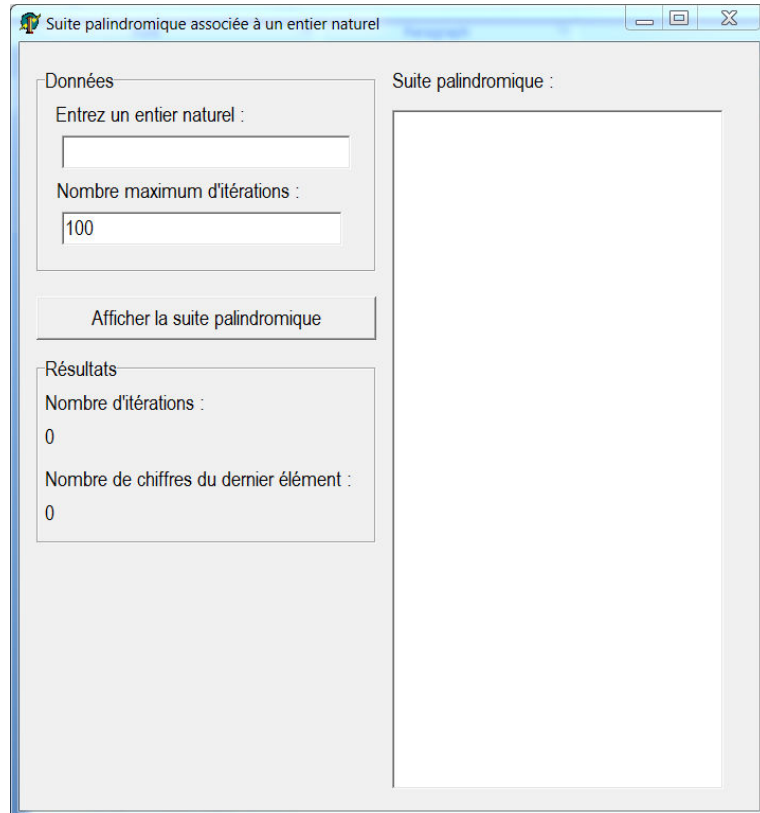
(1) a) `test('rose','tulipe')=false`

b) `test('rose','ours')= test('ose','ous')`  
`= test('se','us') = test('e','u')=false`

c) `test('roses','essor')= test('oses','esso')`  
`= test('ses','ess')= test('es','es')= test('s','s')`  
`= test('','')=true`

(2) La fonction vérifie si les strings **a** et **b** sont des anagrammes l'un de l'autre.

## Partie pratique



```
function inverse(s:string):string;  
var i:integer;  
begin  
    result:='';  
    for i:=length(s) downto 1 do result:=result+s[i]  
end;
```

```
function palindrome(n:string):boolean;  
begin  
    result:=n=inverse(n)  
end;
```

```
////////////////////////////////////  
{Les 3 fonctions qui suivent n'étaient pas demandées. Elles  
permettent d'additionner des entiers aussi grands que l'on  
veut (ou presque...).}
```

```
procedure add_zeros(var a,b:string);  
begin  
    while length(a)<length(b) do a:='0'+a;  
    while length(b)<length(a) do b:='0'+b;  
end;
```

```
function dernier_chiffre(a:string):integer;  
begin  
    result:=strtoint(a[length(a)]);  
end;
```

```

function plus(a,b:string;retenue:integer):string;
//La fonction additionne deux entiers de longueur quelconque,
//écrits sous forme de chaînes de caractères. Elle doit être
//appelée initialement avec une retenue 0.
var n:integer;
begin
  if length(a)<>length(b) then add_zeros(a,b);
  if (a='') and (retenue=0) then result:=''
  else if (a='') and (retenue=1) then result:='1'
  else begin
    n:=dernier_chiffre(a)+dernier_chiffre(b)+retenue;
    a:=copy(a,1,length(a)-1);
    b:=copy(b,1,length(b)-1);
    if n div 10=0
    then result:=plus(a,b,0)+inttostr(n)
    else result:=plus(a,b,1)+inttostr(n mod 10)
  end
end;
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

function addinverse(n:string):string;
begin
  result:=plus(n,inverse(n),0);
//L'élève pouvait écrire ici :
//result:=inttostr(strtoint64(n)+strtoint64(inverse(n)))
end;

procedure TForm1.btnCalculClick(Sender: TObject);
var n:string;
    compteur,max:integer;
begin
  n:=edtN.Text;
  lbSuite.Items.Clear;
  lbSuite.Items.Add(n);
  compteur:=0;
  max:=strtoint(edtMax.Text);
  while not(palindrome(n)) and (compteur<max) do
    begin
      lbSuite.Items.Add(addinverse(n));
      n:=lbSuite.Items[lbSuite.Items.Count-1];
      compteur:=compteur+1;
    end;
  lblIter.Caption:=inttostr(compteur);
  lblChiffres.Caption:=inttostr(length(n));
  if not(palindrome(n)) then showmessage
    ('La suite palindromique ne s'est pas terminée !');
end;

end.

//Pour plus d'informations, voir :
//http://www.jasondoucette.com/worldrecords.html

```