

Question 1

- (1) Voir cours.
- (2) Voir cours.
- (3) ('I', 'N', 'F', 'O', 'R', 'M', 'A', 'T', 'I', 'Q', 'U', 'E')
 ('A', 'N', 'F', 'O', 'R', 'M', 'I', 'T', 'I', 'Q', 'U', 'E')
 ('A', 'E', 'F', 'O', 'R', 'M', 'I', 'T', 'I', 'Q', 'U', 'N')

Question 2

Voir cours.

Question 3

7 (=4+1+2) points

(1)

<i>a</i>	3	8	9
<i>b</i>	3	1	-3

Donc $d(\mathbf{lbA})=12$.

- (2) d calcule la différence entre le maximum et le minimum des entiers de la liste.
- (3) Le message d'erreur provient du fait qu'on essaie d'accéder à l'élément `lbA.Items[0]`, qui n'est pas défini. Pour remédier à cet inconvénient on ajoute une condition `if ... then ... else ...` au code, soulignée ci-dessous :

```
function d(lbA:TListBox):integer;
var i,a,b:integer;
begin
  if lbA.Items.Count=0 then result:=0
  else begin
    a:=strtoint(lbA.Items[0]);
    b:=strtoint(lbA.Items[0]);
    for i:=1 to lbA.Items.Count-1 do
      if strtoint(lbA.Items[i])>a then a:=strtoint(lbA.Items[i])
      else if strtoint(lbA.Items[i])<b then b:=strtoint(lbA.Items[i]);
    result:=a-b
  end
end;
```

Partie pratique (30 points ; 70 min)

```
{2} procedure TForm1.OnCreate(Sender: TObject);
var i:integer;
begin
  randomize;
  for i:=1 to 20 do begin
    sgMap.Cells[i,0]:=inttostr(i);
    sgMap.Cells[0,i]:=inttostr(i)
  end;
  for i:=1 to 8 do begin
    sgDist.Cells[i,0]:=chr(64+i);
    sgDist.Cells[0,i]:=chr(64+i);
  end;
end;

{3} procedure TForm1.btnMapClick(Sender: TObject);
var c,r,i:integer;
begin
  for c:=1 to 20 do
    for r:=1 to 20 do
      sgMap.Cells[c,r] := '';
  for c:=1 to 8 do
    for r:=1 to 8 do
      sgDist.Cells[c,r] := '';
  lblResult.Caption:='Résultat :';
  for i:=1 to 8 do
    begin
      repeat
        c:=random(20)+1;
        r:=random(20)+1
      until sgMap.Cells[c,r]='';
      sgMap.Cells[c,r]:=chr(64+i);
      sgCoord.Cells[0,i-1]:=inttostr(c); //on stocke les coordonnées des villes
      sgCoord.Cells[1,i-1]:=inttostr(r); //dans le stringgrid sgCoord
    end
  end;

{4} procedure TForm1.btnDistClick(Sender: TObject);
var v1,v2,c1,c2,r1,r2:integer;
begin
  for v1:=0 to 7 do
    for v2:=0 to 7 do
      begin
        c1:=strtoint(sgCoord.Cells[0,v1]);
        c2:=strtoint(sgCoord.Cells[0,v2]);
        r1:=strtoint(sgCoord.Cells[1,v1]);
        r2:=strtoint(sgCoord.Cells[1,v2]);
        sgDist.Cells[v1+1,v2+1]:=inttostr(abs(c1-c2)+abs(r1-r2))
      end;
    edtTour.SetFocus;
  end;

{5} procedure TForm1.btnCalculClick(Sender: TObject);
var i,c,r,long:integer;
    tour:string;
    res:integer;
    x,y:char;
begin
  tour:=edtTour.Text;
  res:=0;
  long:=length(tour);
```

```
for i:=1 to long-1 do
  begin
    x:=tour[i];
    y:=tour[i+1];
    c:=ord(x)-64;
    r:=ord(y)-64;
    res:=res+strtoint(sgDist.Cells[c,r])
  end;
  lblResult.Caption:='Résultat : '+inttostr(res);
  edtTour.SetFocus;
end;

// G. Lorang
```