Examen du Module Introduction à l'Algorithmique.

Exercice 1 : (5 pts)

Ecrire un programme en pascal qui demande un entier **N** à l'utilisateur et calcule la somme suivante :

$$S = 1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \cdots \quad + \frac{1}{N!} \quad avec\ X! = 1 * 2 * 3 * \ldots * X\ ;$$

Exercice 2 : (5 pts)

On considère le programme suivant :

```
Program exe2;
Var N, I, Q, S: integer;

Begin
 Readln(N);
 I := N;
 S :=0;
 while (I <> 0) do
 Begin
   Q := I Mod 10;
   S := (S*10) + Q ;
   I := (I div 10);
 End;
 writeln(S);
End.
```

a. Dérouler cet algorithme pour **N = 52** puis pour **N = 123** et donner la valeur de **S** pour chacune des 2 valeurs de N.

N = 52

Q	S	I

Pour N = 52 ➔ S=?

N = 123

Q	S	I

Pour N = 123 ➔ S=?

b. Que fait ce programme ?

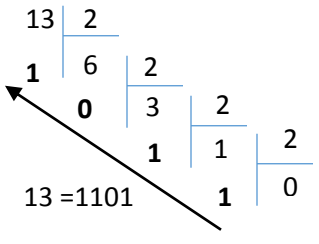
Exercice 3 : (5 pts)

Écrire un programme qui à partir d'une chaîne de caractères **S** et de deux caractères **c1** et **c2**, affiche si **S** contient **c1** et **c2** en nombre égal ou non.

Exercice 4 : (5 pts)

Etant donné un entier positif X, on se propose d'écrire un programme qui permet de donner son code binaire sur 12 bits suivant cette méthode :

1. On divise (division entière) le nombre X par 2.
2. On sauvegarde le reste de la division dans un tableau de taille 12 initialement rempli avec des zéros 0.
3. On refait les deux étapes précédentes, jusqu'à avoir un quotient nul.
4. Le regroupement des restes de division en sens inverse de leurs apparitions donne la valeur du nombre en binaire.



0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1

BONNE CHANCE