

Série 2

Exercice 1

Ecrire un algorithme qui permet de résoudre l'équation du second degré ax^2+bx+c .

Solution :

Algo : solution de l'équation du second degré

Variables A,B,C,Delta,x1,x2: réelles

Debut

Ecrire ("entrer les valeurs de A, B et C ")

lire (A,B,C)

Delta $\leftarrow b*b-4*A*C$

Si(Delta<0) alors

 Ecrire ("pas de solutions réelles")

Sinon si (Delta = 0) alors

 x1 $\leftarrow -b/(2*a)$

 Ecrire ("solution double x1=",x1)

Sinon si (Delta > 0) alors

 x1 $\leftarrow (-b-\text{sqrt}(\text{Delta}))/ (2*a)$

 x2 $\leftarrow (-b+\text{sqrt}(\text{Delta}))/ (2*a)$

 Ecrire ("deux solutions x1=",x1, "et x2= ", x2)

Finsi

Finsi

Finsi

Fin

Exercice 2

1. Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui calcule sa factorielle.

Solution :

Algo : factoriel d'un nombre

Variables N,Fact,i: entier

Debut

Ecrire ("entrer les valeurs de N ")

```
lire (N)
Fact←1
Pour i allant de 1 jusqu'à N
Fact← Fact*i
FinPour
Ecrire (N,"factoriel est",Fact)
Fin
```

2. Ecrire un algorithme qui permet de calculer la somme :

$$1! + 2! + 3! + 4! + \dots + 10 !$$

Solution :

1^{ère} méthode

```
Algo : somme de factoriel
Variables N,Fact,i,j,som: entier
Debut
Ecrire ("entrer les valeurs de N ")
lire (N)
som←0
Pour i allant de 1 jusqu'à N
    Fact←1
    Pour j allant de 1 jusqu'à i
        Fact← Fact*j
    FinPour
    som←som+Fact
FinPour
Ecrire ("la somme est",som)
Fin
```

2^{ème} méthode

```
Algo : somme de factoriel
Variables N,Fact,i,som: entier
Debut
Ecrire ("entrer les valeurs de N ")
lire (N)
som←0
Fact←1
Pour i allant de 1 jusqu'à N
    Fact← Fact*i
    som←som+Fact
FinPour
Ecrire ("la somme est",som)
Fin
```

Exercice 3

1. Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur de saisir la valeur de X et la valeur de N et qui calcule X à la puissance N.

Solution :

```
Algo : X à la puissance N
Variables X,N,i,puiss: entier
Debut
Ecrire ("entrer les valeurs de X ")
lire (X)
Ecrire ("entrer les valeurs de N ")
lire (N)
puiss ← 1
Pour i allant de 1 jusqu'à N
    puiss ← puiss * X
FinPour
Ecrire (X,"à la puissance",N, "est",Fact)
Fin
```

2. Ecrire un algorithme qui permet de calculer la somme :

$$1 + X + X^2 + X^3 + \dots + X^N$$

Solution :

1^{ère} méthode

```
Algo : somme de puissance N
Variables X,N,i,puiss,som,j: entier
Debut
Ecrire ("entrer les valeurs de X ")
lire (X)
Ecrire ("entrer les valeurs de N ")
lire (N)
som ← 1
Pour i allant de 1 jusqu'à N
    puiss ← 1
    Pour j allant de 1 jusqu'à i
        puiss ← puiss * X
    FinPour
    som ← som+puiss
FinPour
Ecrire ("la somme est",som)
Fin
```

2^{ème} méthode

```
Algo : somme de puissance N
Variables X,N,i,puiss,som,j: entier
```

```
Debut
Ecrire ("entrer les valeurs de X ")
lire (X)
Ecrire ("entrer les valeurs de N ")
lire (N)
som ← 1
puiss ← 1
Pour i allant de 1 jusqu'à N
    puiss ← puiss * X
    som ← som + puiss
FinPour
Ecrire ("la somme est",som)
Fin
```

Exercice 4

Ecrire un algorithme permettant d'imprimer le triangle suivant, le nombre de lignes étant donné par l'utilisateur :

```
1
12
123
1234
12345
```

Solution :

```
Algo : triangle de nombres
Variables N,i,j: entier
Debut
Ecrire ("entrer les valeurs de N ")
lire (N)
Pour i allant de 1 jusqu'à N
    Pour j allant de 1 jusqu'à i
        Ecrire ("j")
    FinPour
FinPour
Fin
```

