

### 1) Résolution d'une équation du 1<sup>er</sup> degré réelle à une inconnue

Rédiger l'algorithme « Equation1erDegre » qui :

- demande à un utilisateur de saisir trois nombres réels a, b et c ;
- calcule la solution s de l'équation  $ax+b=c$  ;
- affiche la solution (ou plus exactement, afficher le message : « La solution est : [solution] »)

**Algorithme** Equation1erDegre

**Variables**

a : réel  
b : réel  
c : réel  
x : réel

**Début**

```
// récupération des saisies utilisateur
afficher("Il va vous être demandé de saisir a, b et c, les coefs de l'équation ax+b=0")
a ← saisir("Nombre a :")
b ← saisir("Nombre b :")
c ← saisir("Nombre c :")
// gestion du cas particulier a = 0, aucune solution
SI a = 0 ALORS
    afficher("Aucune solution")
SINON
    x ← (c - b) / a
FIN SI
// on affiche la solution
afficher("La solution de l'équation est : " + x)
```

**Fin**

### 2) Résolution d'une équation du 2<sup>nd</sup> degré réelle à une inconnue

Rédiger l'algorithme « Equation2ndDegre » qui :

- demande à un utilisateur de saisir trois nombres réels a, b et c ;
- calcule, si elle(s) existe(nt), la ou les solutions réelle(s) de l'équation  $ax^2+bx+c=0$  ;
- affiche, s'il y en a, la ou les solutions.

Corrigé déjà fourni dans le devoir n°1

### 3) Calcul de la puissance d'un nombre

Rédiger la fonction « CalculePuissance(x : réel, n : entier naturel) : réel » qui retourne la puissance du nombre x à la puissance d'exposant n. Question subsidiaire : pour un nombre n donné, combien de tour de boucle avez-vous fait ? (autrement dit, combien de multiplication vous faut-il faire ?)

**Fonction** CalculePuissance(X : réel, n : entier naturel) : réel

**Variables**

resultat : réel

i : entier

**Début**

resultat  $\leftarrow$  1

// on multiplie 1 par X exactement n fois, ce qui vaut bien  $X^n$

**POUR** i **DE** 1 **A** n **PAS DE** 1

resultat  $\leftarrow$  resultat x X

**FIN POUR**

**RETOURNER** resultat

**Fin Fonction**

*Deux variantes (hors programmes, une fonction peut s'appeler elle-même, c'est ce qu'on appelle la récursivité). Si vous ne comprenez pas, inutile de vous attarder.*

**Fonction** CalculePuissance(X : réel, n : entier naturel) : réel

**Début**

**SI** N = 0 **ALORS**

**RETOURNER** 1

**SINON**

**RETOURNER** X x CalculePuissance(X, n-1)

**FIN SI**

**Fin Fonction**

*Plus efficace (performance)*

**Fonction** CalculePuissance(X : réel, n : entier naturel) : réel

**Début**

// Si n est pair

**SI** n % 2 = 0 **ALORS**

**SI** n = 0 **ALORS**

**RETOURNER** 1

**SINON**

// Pourquoi faire ça ? Parce que  $X^n = (X^2)^{n/2}$ , autrement dit, on a besoin de bien

// moins de multiplications pour obtenir le résultat ( $\log_2(n)$  multiplications au

// lieu de n)

**RETOURNER** CalculePuissance(X x X, n / 2)

**FIN SI**

// Sinon n est impair

**SINON**

**RETOURNER** X x CalculePuissance(X, n - 1)

**FIN SI**

**Fin Fonction**

#### 4) Calcul d'une moyenne pondérée

Rédiger l'algorithme « MoyennePonderee » qui :

- demande à l'utilisateur de saisir « une note » note et « un coefficient » coefficient tant qu'il ne saisit pas « FIN » ;
- calcule au fur et à mesure la somme des note x coefficient ;
- finit de calculer la moyenne des notes ;
- affiche la moyenne.

**Algorithme** MoyennePonderee (X : réel, n : entier naturel) : réel

##### Variables

estFin : chaîne de caractères

note : réel

coef : entier naturel

moyenne : réel

sommeCoef : entier naturel

##### Début

// on initialise les variables

nombreNotes  $\leftarrow$  0

moyenne  $\leftarrow$  0

sommeCoef  $\leftarrow$  0

// tant que l'utilisateur n'a pas saisi FIN

**TANTQUE** estFin  $\neq$  "FIN" **FAIRE**

    // on demande une note et un coefficient à l'utilisateur

    note  $\leftarrow$  saisir("Saisir une note : ")

    coef  $\leftarrow$  saisir("Saisir un coefficient :")

    // on calcule la somme des note x coef

    moyenne  $\leftarrow$  moyenne + note x coef

    // on calcule le somme des coefficients

    sommeCoef  $\leftarrow$  sommeCoef + coef

    // on continue si l'utilisateur saisit tout sauf FIN

    estFin  $\leftarrow$  saisir("Saisir FIN pour arrêter :")

**FIN TANTQUE**

    // on finit le calcul de la moyenne

    moyenne  $\leftarrow$  moyenne / sommeCoef

    // on affiche la moyenne calculée

    afficher("La moyenne est de : " + moyenne)

**Fin**