

# Algorithmes et équations de degré 2

Un algorithme est une suite d'instructions qui permet d'atteindre un but fixé. On distingue en général 3 étapes : entrée de données, traitement des données et affichage du résultat. Les données sont contenues dans des variables (mémoires du dispositif destiné à exécuter les instructions de l'algorithme)

## A. Instructions de base

---

### 1- Un exemple

On passe un examen qui contient 3 épreuves : anglais (coeff 2), biologie (coeff 5) et chimie (coeff 3). On demande de calculer la moyenne obtenue.

Dans cet exemple les données à traiter sont les notes qu'on inscrira dans des variables nommées A, B et C.

#### a) Instruction d'entrée des données

On recueille les valeurs de A, B et C.

| Saisir A, B, C

#### b) Traitement des données

On calcule la moyenne et on l'inscrit dans la variable nommée M (affectation).

| Inscire  $(2A+5B+3C)/10$  dans M

ou

| M prend la valeur  $(2A+5B+3C)/10$

#### c) Affichage du résultat

| Afficher M

Finalement, l'algorithme obtenu pour le calcul de la moyenne pourra s'écrire :

| Saisir A, B, C

| Inscire  $(2A+5B+3C)/10$  dans M

| Afficher M

### 2- Traduire un algorithme pour une TI82

Cet algorithme est écrit dans un langage proche du langage courant, il peut être exécuté par une personne qui comprend le français et sait effectuer des calculs mathématiques.

Pour le faire exécuter par une machine (calculatrice ou ordinateur) il faut le traduire dans un langage compréhensible par la machine utilisée ; on a alors un programme.

Pour une TI82, le programme sera :

| :Prompt A, B, C

|  $(2A+5B+3C)/10$  STO M

| :Disp M

#### Exercice

Écrire un programme calculant la longueur de la diagonale d'un rectangle

## B. Instruction conditionnelle

---

Cette instruction prend l'une des 2 formes suivantes :

<i>Si condition</i> alors <i>instructions</i> fin Si	<i>Si condition</i> alors <i>instructions</i> sinon <i>instructions</i> fin Si
---	---

### 1- Exemple

Complétons l'exemple de l'examen, en indiquant si le candidat est reçu (moyenne supérieure ou égale à 10) ou recalé.

Algorithme : Saisir A, B, C Inscrire $(2A+5B+3C)/10$ dans M Afficher M Si $M \geq 10$ alors Afficher « Reçu » sinon Afficher « Recalé » fin du Si	Programme pour TI82 :Prompt A, B, C :( $2A+5B+3C$ )/10 STO M :Disp M :If $M \geq 10$ :Then :Disp « RECU » :Else :Disp « RECALE » :End
--	--

### 2- Équation du second degré

#### a) Algorithme

Écrire un algorithme permettant de résoudre une équation du second degré (nombres de solutions et valeurs des solutions si elles existent)

- Quelles sont les données à entrer ?
- Quel est le traitement des données à effectuer ?

#### b) Programme pour TI82

Traduire l'algorithme précédent pour une TI82.

Exécuter le programme pour résoudre les équations suivantes :

- $2x^2 - 5x - 8 = 0$
- $x^2 + x + 5 = 0$
- $3x^2 + 6x + 3 = 0$