

**Objectifs :**

- Utiliser les actions de base d'un algorithme.
- Utiliser les structures de contrôles.

**Exercice 1 : Opérations arithmétiques**

Ecrire un algorithme qui calcul la somme, la soustraction, la multiplication et la division de deux nombres entiers a et b.

**Exercice 2 : Carré d'un nombre**

Ecrire n algorithme qui demande de saisir un nombre puis calcule et affiche son carré.

**Exercice 3 : Moyenne de 3 notes**

Ecrire l'algorithme qui permet de lire 3 notes d'un étudiant et qui calcul et affiche la moyenne par la suite.

**Exercice 4 : Cube d'un nombre**

Ecrire un algorithme qui demande de saisir un nombre puis calcule et affiche son cube.

**Exercice 5 : Surface d'un cercle**

Ecrire un algorithme qui calcule et affiche la surface d'un cercle de rayon r.

**Exercice 6 : Surface et périmètre d'un rectangle**

Ecrire un algorithme qui calcule et affiche la surface et le périmètre d'un rectangle dont on lui donne la longueur et la largeur.

**Exercice 7 : Polynôme**

Soit le polynôme  $ax^3 + bx^2 + cx + d$ . Ecrire un algorithme qui, demande à l'utilisateur les coefficients (a,b,c,d) d'un polynôme, le nombre x et calcule la valeur du polynôme au point x:

Exemple

Données : a=1, b=2, c=1, d=4, x=5

Résultat :  $1*5^3 + 2*5^2 + 1*5 + 4 = 184$

**Exercice 8 : Calcul des salaires brut et net d'un employé**

Ecrire un algorithme qui calcule (et affiche) les salaires mensuels brut et net d'un employé en sachant que :

- le salaire brut est égal au nombre d'heures multiplié par le salaire horaire brut.
- le salaire net est égal au salaire brut moins les charges.
- le montant des charges est égal au salaire brut multiplié par le taux d'imposition.

Vous supposerez que le taux d'imposition est égal à 25% (Pensez à utiliser des constantes). Vous demanderez à l'utilisateur le nombre d'heures qu'il a travaillé pendant le mois ainsi que son salaire horaire brut.

**Exercice 9 : Conversion de seconds en heure, minute et secondes**

Ecrire un algorithme qui convertit un nombre de secondes (entier seconde) en un nombre d'heure, de minutes et de seconds équivalents.

Exemple :

Donnée : sec=7522

Résultat : 2h 5min 22s

**Exercice 10 : Conversion de seconds en jour, heure, minute et secondes**

Ecrire un programme qui lit un nombre de secondes entier au clavier et puis affiche cette durée en jours, heures, minutes et secondes au format suivant :

« La durée saisie se décompose en : x jours, x heures, x minutes et x secondes. »

**Exercice 11 : Calcul de la moyenne et affichage de la mention**

Ecrire l'algorithme qui lit trois notes à partir du clavier, calcule et affiche la moyenne de ces notes. En fin, il affiche la mention correspondante :

- 'Bien' Si la moyenne est >12.
- 'Passable' Si la moyenne est comprise entre 10 et 12.
- 'Non admis' Si la moyenne est <10.

**Exercice 12 : Catégorie d'un enfant**

Ecrire un algorithme qui demande l'âge d'un enfant à l'utilisateur. Ensuite, il l'informe de sa catégorie :

- « Poussin » de 6 à 7 ans
- « Pupille » de 8 à 9 ans
- « Minime » de 10 à 11 ans
- « Cadet » après 12 ans

**Exercice 13 : Montant du timbre d'une lettre**

Ecrire un algorithme qui affiche, à partir du poids d'une lettre, le montant du timbre nécessaire à son affranchissement. Poids  $\leq$  20 gr : 0,46 euros; 20 gr < poids  $\leq$  50 gr : 0,69 euros; 50 gr < poids  $\leq$  100 gr : 1,02 euros ; poids > 100gr : 1,75 euros.

**Exercice 14 : Test et comparaison**

Écrire l'algorithme qui lit 3 nombres et qui teste si l'un de ces derniers est égal à la somme des deux autres. Si un tel nombre existe on l'affiche, sinon on affiche un message.

**Exercice 15 : Max de 3 nombres**

Ecrire l'algorithme qui cherche la plus grande valeur parmi trois nombres saisis par l'utilisateur.

**Exercice 16 : Pair ou Impair**

Ecrire l'algorithme qui Détermine si un nombre entier est pair ou impair.

**Exercice 17 : Signe du produit de deux nombre**

Ecrire un algorithme qui demande deux nombres à l'utilisateur et l'informe ensuite si leur produit est négatif ou positif ou nul sans réaliser le calcul du produit.

**Exercice 18 : Résolution des équations du 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> degré**

Résoudre, dans l'ensemble R, les équations :

- $ax + b = 0$
- $ax^2 + bx + c = 0$ .

**Exercice 19 : Conversion en Majuscule**

L'utilisateur saisit un caractère, le programme teste s'il s'agit d'une lettre majuscule, si oui il renvoie cette lettre en minuscule, sinon il lui affiche un message l'informant que la lettre saisie n'est pas majuscule.

**Exercice 20 : Facture de photocopies**

Un magasin de reprographie facture 0,10 DH les dix premières photocopies, 0,09 DH les vingt suivantes et 0,08 DH au-delà.

Ecrivez un algorithme qui demande à l'utilisateur le nombre de photocopies effectuées et qui lui affiche la facture correspondante.

**Exercice 21 : Montant de participation au prix du repas des employés**

Un patron décide de calculer le montant de sa participation au prix du repas de ses employés de la façon suivante :

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| Si le salarié est célibataire | participation de 20%                            |
| S'il est marié                | participation de 25%                            |
| S'il a des enfants            | participation de 10% supplémentaires par enfant |

Si le salaire mensuel est inférieur à 5000 DH la participation est majorée de 10%

La participation est plafonnée à 50%

Ecrire le programme qui lit les informations au clavier et affiche pour le montant de la participation à laquelle a droit le salarié.

**Exercice 22 : Répartition d'une somme d'argents en billets et pièces**

Ecrire un algorithme qui, pour une somme d'argent donnée, indique comment la répartir selon les billets et les pièces habituelles (200DH, 100DH, 50DH, 20DH, 10DH, 5DH, 1DH). On désire fournir le minimum de billets et de pièces.

**Exemple1**

Données :

Somme : 540DH

Résultat :

2 billets de 200DH

1 billet de 100DH

2 billets de 20DH

**Exemple2**

Données :

Somme : 1183DH

Résultat :

5 billets de 200DH

1 billet de 100DH

1 billet de 50DH

1 billet de 20DH

1 pièce de 10DH

3 pièces de 1DH

**Exercice 23 : Calcul du coût d'une communication téléphonique**

Ecrire l'algorithme qui permet de calculer le coût d'une communication téléphonique en fonction de la durée selon les règles suivantes :

- L'unité est de 20s.
- Une unité est facturée à 1,40 DH pour les 3 premières minutes et 1,20 DH après.
- La 1ère minute est indivisible.

N.B : la durée est donnée par deux valeurs : les minutes, puis les secondes.

**Exemple 1:**

Données

Minutes : 4

Secondes : 34

Résultat

$$12,6 + 4,8 + 1,20 = 18,6 \text{ DH}$$

$$3\text{min} \times 60 / 20 \times 1,40 \text{ DH} = 12,6 \text{ DH}$$

$$(1\text{min} \times 60 + 34\text{s}) / 20 \times 1,20 = 4,8 \text{ DH}$$

Le reste est de 14s à = 1,20 DH

Exemple 2:

Données

Minutes : 0

Secondes : 24

Résultat

$$1\text{min} \times 60 / 20 \times 1,40 \text{ DH} = 4,2 \text{ DHs}$$

### **Exercice 24 : Lendemain d'une date donnée**

Ecrire l'algorithme qui lit trois données j, mm, aaaa représentant respectivement le jour, le mois et l'année et qui calcule et affiche le lendemain d'une date donnée.

Vous devez tenir compte des années bissextiles.