

**Exercice 1 : Carré**

Écrire un algorithme appelé *carré* qui demande un entier  $x$  à l'utilisateur et affiche le carré de  $x$ .

**Exercice 2 : Somme produit et moyenne**

Écrire un algorithme qui lit trois nombres calcule et affiche leur somme, leur produit et leur moyenne.

**Exercice 3 : Cercle**

Écrire un algorithme appelé *cercle* qui demande le rayon d'un cercle (de type réel) et affiche son diamètre, sa circonférence et sa surface.

**Exercice 4 : Échange**

Écrire un algorithme appelé *echange* qui permet d'échanger les valeurs de deux variables entières.

**Exercice 5 : Signe du produit de deux nombres**

Écrire un algorithme permettant de déterminer le signe du produit de deux nombres sans faire le produit.

**Exercice 6 : Edition des trois plus petits nombres parmi quatre**

Soit trois nombres  $X$ ,  $Y$  et  $Z$  classés par ordre croissant et un nombre quelconque appelé **NOMBRE**. Écrire un algorithme permettant d'éditer les trois plus petites valeurs de ces quatre variables.

**Exercice 7 : Année bissextile**

Écrire un algorithme qui demande à saisir une année, puis affiche si elle est bissextile ou non. On rappelle qu'une année  $A$  est bissextile si elle est multiple de 4, et si elle est multiple de 100 elle doit aussi être multiple de 400. Par exemple 1996 oui, 1900 non, 2000 oui.

**Exercice 8 : Boulangerie**

Une boulangerie est ouverte de 7 heures à 13 heures et de 16 heures à 20 heures, sauf le lundi après-midi et le mardi toute la journée. On suppose que l'heure  $h$  est un entier entre 0 et 23. Le jour  $j$  code 0 pour lundi, 1 pour mardi, etc.

Écrire un algorithme qui demande le jour et l'heure, puis affiche si la boulangerie est ouverte.

**Exercice 9 : Factorisation d'un polynôme**

1) On considère l'équation  $ax^2 + bx + c = 0$  où  $a$ ,  $b$ , et  $c$  sont des réels donnés. Construire l'algorithme qui résout l'équation. Donner une codification de l'algorithme en Pascal.

2) Ecrire un programme qui factorise (si possible) un polynôme du second degré  $ax^2 + bx + c = 0$  sous la forme

$$\begin{aligned} & \bullet \quad a \left( x + \frac{b + \sqrt{\Delta}}{2a} \right) \left( x + \frac{b - \sqrt{\Delta}}{2a} \right), \\ & \bullet \quad a \left( x + \frac{b + i\sqrt{\Delta}}{2a} \right) \left( x + \frac{b - i\sqrt{\Delta}}{2a} \right) \text{ ou} \\ & \bullet \quad b \left( x + \frac{c}{b} \right) \end{aligned}$$

suivant les valeurs des coefficients  $a$ ,  $b$  et  $c$ .  $\Delta$  est le déterminant et vaut  $b^2 - 4ac$ .

**Exercice 10 : Distributeur automatique**

Dans le ciné-club d'un quartier, les tarifs (en FCFA) sont donnés par la grille suivante :

Tarif de base	Etudiant	Normal	Abonné
Semaine	400	500	400
Week-end	500	600	400

De plus les personnes qui habitent le quartier bénéficient d'une remise en FCFA.

Les dirigeants du ciné-club souhaitent mettre en place un distributeur automatique de tickets et il faut créer le logiciel qui gère ce distributeur. Dans un premier temps on s'occupe seulement du prix à payer.

1) Donner l'expression booléenne (la condition) qui est vraie si et seulement si le tarif de base (i.e., le prix sans la réduction pour les habitants du quartier) à payer est de 500F CFA. Même question pour un tarif de base à payer de 400 FCFA.

2) Ecrire un algorithme qui demande à un client les informations nécessaires, puis détermine et affiche le prix qu'il doit payer sa place de cinéma.

**Contrainte :** l'utilisateur répondra aux questions en donnant (au clavier, comme d'habitude) les valeurs suivantes :

- 1 pour lundi, 2 pour mardi, ..., 7 pour dimanche,
- E pour étudiant, N pour normal, A pour abonné,
- Q pour habitant du quartier, H pour habitant hors du quartier.

On suppose que le client ne se trompe pas et ne donne pas de valeur erronée. L'algorithme ne s'occupe que d'un seul client.