

Exercice 1

1. Variable **age** en Entier
Début
Ecrire ("Entrez votre âge : ")
Lire (age)
Si $\text{age} \geq 18$ Alors
 Ecrire ("Vous êtes majeur !")
Sinon
 Ecrire ("Vous êtes mineur !")
Finsi
Fin
2. Variable **V** en Entier
Début
Ecrire ("Saisir un nombre : ")
Lire (V)
Si $V > 0$ Alors
 Ecrire ("la valeur absolue de V est :", V)
Sinon
 Ecrire ("la valeur absolue de V est :", $V * -1$)
Finsi
Fin
3. Variable **note** en Réel
Début
Ecrire ("Quelle note avez-vous eu : ")
Lire (note)
Si $\text{note} \geq 10$ Alors
 Ecrire ("Admis !")
Sinon Si $\text{note} < 7$ Alors
 Ecrire ("Non validé !")
Sinon
 Ecrire ("Rattrapage !")
Finsi
Finsi
Fin
4. Variable **A,B, C** en Entier
Début
Ecrire ("Saisir A,B : ")
Lire (A,B)

$C \leftarrow A$

$A \leftarrow B$

$B \leftarrow C$

Fin

Pour échanger les valeurs de A et B il faut utiliser une variable d'aide appelée une variable temporaire dans ce cas est la variable C.

5. Variable N,i en Entier

Début

Ecrire ("Saisir le nombre N : ")

Lire (N)

Ecrire ("La table de multiplication de ce nombre est : ")

Pour $i \leftarrow 1$ à 10

Ecrire (N, " x ", i, " = ", $n*i$)

i Suivant

FinPour

Fin

6. Variable mois en Entier

Début

Ecrire ("Saisir votre choix : ")

Lire (mois)

Selon (mois)

1 : Ecrire ("Le mois de janvier , 31 jours")

2 : Ecrire ("Le mois de Février, 28 jours")

3 : Ecrire ("Le mois de Mars , 31 jours")

4 : Ecrire ("Le mois de April , 30 jours")

5 : Ecrire ("Le mois de Mai , 31 jours")

6 : Ecrire ("Le mois de Juin , 30 jours")

7 : Ecrire ("Le mois de Juillet, 31 jours")

8 : Ecrire ("Le mois de Aout , 31 jours")

9 : Ecrire ("Le mois de Septembre , 30 jours")

10 : Ecrire ("Le mois de Octobre , 31 jours")

11: Ecrire ("Le mois de Novembre, 30 jours")

12: Ecrire ("Le mois de Décembre, 31 jours")

Autre : Ecrire ("Le numéro saisie ne correspond à aucun mois de l'année")

Fin selon

Fin

7. Variables m, n en Entier

Début

```

Ecrire ("Entrez deux nombres : ")
Lire (m, n)
Si (m <= 0 ET n <= 0) OU (m >= 0 ET n >= 0) Alors
    Ecrire "Le produit est positif"
Sinon
    Ecrire "Le produit est négatif"
Finsi
Fin

```

Exercice 2

1. Variables N, i, Som en Entier

Debut

Ecrire ("Entrez un nombre : ")

Lire (N)

Som \leftarrow 0

Pour i \leftarrow 1 à N **faire**

Som \leftarrow Som + i

i Suivant

Ecrire ("La somme est : ", Som)

FinPour

Fin

2.

```

Algo nbr_premier
Variable compt, s, i, N : entier
Ecrire ( entrer N )
Lire (N)
Compt = 0
S = 0
Pour i = 2 à N-1
    Si (N mod (i) = 0) alors
        Ecrire (i)
        Compt = compt+1
        S = S+i
    Fin Si
Fin pour
Ecrire (la somme est :, S)
Ecrire (le nombre des diviseurs est :, compt)
Fin

```

Exercice 3

Il suffit d'utiliser une boucle pour calculant le i -ème terme en fonction du terme précédent. Il

suffit pour cela d'une variable et il est inutile de stocker les valeurs intermédiaires u_1 , u_2 , etc.

```
Algorithme niemeNombreSuite
# cet algorithme permet de calculer la n-ième valeur d'une suite de la
# forme  $u_n = au_{n-1} + b$ ,  $u_0 = c$ 
variables a, b, c, n, un, i : entiers naturels
début
    # lecture des données
    Entrer ( a, b, c, n )
    # initialisation
    un  $\leftarrow$  c
    # boucle de calcul
    pour i de 1 à n
        faire un  $\leftarrow$  a * un + b
    fin_pour
    # affichage résultat
    Afficher ( un )
fin
```

Exercice 4

Il suffit de calculer la somme des diviseurs propres de l'entier n (il est donc nécessaire de déterminer les diviseurs de n compris entre 1 et $n \div 2$...).

```
Algorithme nombreParfait
# cet algorithme permet de déterminer si un nombre est parfait
variables n, diviseur, somme : entiers naturels
début
    # lecture des données
    Entrer ( n )

    sinon
        # initialisation de la somme des diviseurs, 1 divise n
        somme  $\leftarrow$  1
        # boucle de parcours
        pour diviseur de 2 à n div 2
            faire si ( n mod diviseur = 0 )
                alors somme  $\leftarrow$  somme + diviseur
            fin_si
        fin_pour
        # affichage du résultat
        si ( n = somme )
            alors Afficher ( "le nombre ", n, " est parfait" )
            sinon Afficher ( "le nombre ", n, " n'est pas parfait" )
            fin_si
        fin_si
    fin
fin
```

Exercice 5

Décomposition de premier niveau :

1. Saisir un entier nb
2. Décomposer nb
3. Conclure s'il s'agit d'un nombre de Armstrong

Décomposition de second niveau. Les étapes 2 et 3 peuvent se décomposer en sous étapes plus simples :

- 2.1. Extraire le chiffre des centaines c
- 2.2. Extraire le chiffre des dizaines d
- 2.3. Extraire le chiffre des unités u
- 3.1. Calculer $s = c^3 + d^3 + u^3$
- 3.2. Comparer s et nb

Suite à cette analyse descendante, l'algorithme vient aisément.

```
ALGORITHME Armstrong
VARIABLES nb, c, d, u, s, temp : entiers
DEBUT
    saisir nb

    c ← nb div 100

    temp ← nb mod 100
    d ← temp div 10

    u ← temp mod 10

    s ← c3 + d3 + u3

    SI s = nb ALORS
        afficher nb, "est un nombre de Armstrong"
    SINON
        afficher nb, "n'est pas un nombre de Armstrong"
    FINSI
FIN
```

Exercice 6

```
ALGORITHME factorielle
{ calcul de la factorielle d'un entier n saisi par l'utilisateur }
VARIABLE : facto, n, i : entiers
DEBUT
    facto ← 1
    saisir n
    SI n = 0 ALORS
        afficher "0 ! = 1"
    SINON
        POUR i ALLANT DE 2 A n FAIRE
            facto ← facto × i
        FINPOUR
        afficher facto
    FINSI
FIN
```