

Serie 1

EXERCICE 1

Créer un algorithme pour calculer la moyenne de 3 notes.

SOLUTION 1

```
Algo          moyenne
Variables    note, moyenne : entier
Début
Ecrire (« entrer la note 1 : « )
Lire (note1)
Ecrire (« entrer la note 2 : « )
Lire (note2)
Ecrire (« entrer la note 3 : « )
Lire (note2)
Moyenne= (note1+note2+note3)/3
Ecrire (« la moyenne est : «, moyenne)
Fin
```

EXERCICE 2

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur d'entrer la largeur et la longueur et afficher la surface d'un rectangle

SOLUTION 2

```
Algo          surfacerectangle
Variables    largeur, longueur, surface : réel
Début
    Ecrire (« entrer la largeur : « )
    Lire (largeur)
    Ecrire (« entrer la longueur : « )
    Lire (longueur)
```

Surface = largeur*longueur
Ecrire (« la surface d'un rectangle est : », surface)

Fin

EXERCICE 3

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur le rayon et calculer la surface de disque.

SOLUTION 3

Algo surfacededisque

Variables r, surface : réel
 Constant pi=3.14

Début

 Ecrire (« entrer le rayon : »)
 Lire (r)
 Surface = r*r*pi
 Ecrire (« la surface de disque est : » surface)

Fin

EXERCICE 4

Ecrire un algorithme pour lire la partie réelle et la partie imaginaire d'un nombre complexe $z (Re+iIm)$ et d'afficher le module.

SOLUTION 4

Algo moduledenombrecomplexe

Variables Re, Im, module, argument : réel

Début

 Ecrire (« entrer la partie réelle : »)
 Lire (Re)
 Ecrire (« entrer la partie imaginaire : »)
 Lire (Im)
 Module = sqrt (Re*Re+Im*Im)
 Ecrire (« le module est : », module)

Argument = atan (Re/module)
Ecrire (« l'argument est : », argument)

Fin

EXERCICE 5

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur à suivre les composantes de deux vecteurs et calcule le produit scalaire.

SOLUTION 5

```
Algo                                produitscalaire
Variables x1, y1, z1, x2, y2, z2, X, Y, Z, prod : réel
Début
    Ecrire (« le premier indice X : » )
    Ecrire (« entrer x1, x2 »)
    Lire (x1)
    Lire (x2)
    Ecrire (« le deuxième indice Y : » )
    Ecrire (« entrer y1, y2 »)
    Lire (y1)
    Lire (y2)
    Ecrire (« le troisième indice Z : » )
    Ecrire (« entrer z1, z2 »)
    Lire (z1)
    Lire (z2)
    Prod = (x1*x2) + (y1*y2) + (z1*z2)
    Ecrire (« le produit scalaire est : », prod)
Fin
```

EXERCICE 6

Ecrire un algorithme pour lire le PHT, TVA et afficher le PTTC

Remarque : $PTTC = PHT \cdot (1 + TVA)$

SOLUTION 6

```
Algo                PTTC
Variables PHT, TVA, PTTC : réel
Début
    Ecrire (« entrer le prix hors taxe : » )
    Lire (PHT)
    Ecrire (« entrer le TVA : » )
    Lire (TVA)
     $PTTC = PHT \cdot (1 + TVA)$ 
    Ecrire (« le prix TTC est : », PTTC)
Fin
```

EXERCICE 7

Ecrire un algorithme pour calculer le quotient de deux nombre :
a/b

SOLUTION 7

```
Algo                quotient
Variables a, b, Q : réel
Début
    Ecrire (« entrer le nombre a : » )
    Lire (a)
    Ecrire (« entrer le nombre b ; » )
    Lire (b)
    Si b = 0 alors
        Ecrire (« impossible de diviser par 0 » )
    Sinon
         $Q = a/b$ 
        Ecrire (« le quotient est : », Q)
Finsi
```

Fin

EXERCICE 8

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur d'entrer deux nombres et affiche le plus grand.

SOLUTION 8

```
Algo          leplusgrand
Variables     a, b : réel
Début
    Ecrire (« entrer a : »)
    Lire (a)
    Ecrire (« entrer b : »)
    Lire (b)
    Si a > b alors
        Ecrire (« le plus grand est : », a)
    Sinon
        Ecrire (« le plus grand est : », b)
    Finsi
Fin
```

EXERCICE 9

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur d'entrer 3 nombres et affiche le plus grand.

SOLUTION 9

```
Algo          plusgrandde3
Variables     a, b, c : réel
Début
    Ecrire (« entrer a : »)
    Lire (a)
    Ecrire (« entrer b : »)
    Lire (b)
    Ecrire (« entrer c : »)
    Lire (c)
    Si a > b et a > c alors
        Ecrire (« le plus grand est : », a)
    Finsi
    Si b > a et b > c alors
```

```
        Ecrire (« le plus grand est : », b)
    Finsi
    Si c>a et c>b alors
        Ecrire (« le plus grand est : », c)
    Finsi
Fin
```

EXERCICE 10

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur les données suivantes

- + PHTU
- + Nombre d'article
- + TVA

Et calculer le PTTC selon la règle suivante telle que :

- ❖ Remise = 10% si nombre d'article > 10
- ❖ Remise = 0.75% si 5 < nombre d'article ≤ 10
- ❖ Remise = 0.50% si nombre d'article ≤ 5

SOLUTION 10

```
Algo          PTTC
Variables    PHTU, PTTC : réel
              Nbr : entier
Début
    Ecrire (« entrer le HTU : » )
    Lire (HTU)
    Ecrire (« le nombre d'article : » )
    Lire (nbr)
    Ecrire (« entrer TVA : » )
    Lire (TVA)
    Si nbr > 10 alors
        PTTC = PHTU*nbr*(1+TVA-0.01)
    Sinon
        Si nbr <= 5 alors
            PTTC = PHTU*nbr*(1+TVA-0.005)
        Sinon
            PTTC = PHTU*nbr*(1+TVA-0.0075)
        Finsi
    Finsi
    Ecrire (« le PTTC est : », PTTC)
Fin
```

EXERCICE 11

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur la température de l'eau et affiche son état (solide, liquide, vapeur).

SOLUTION 11

```
Algo      températuredeH2O
Variables T : réel
          Etat : chaîne de caractère.
Début
    Ecrire (« entrer la température de H2O : » )
    Lire (T)
    Si T > 100 alors
        Etat = « vapeur »
    Sinon
        Si T < 0 alors
            Etat = « solide »
        Sinon
            Etat = « liquide »
        Finsi
    Finsi
Fin
```

EXERCICE 12

Soit l'équation au 1^{er} ordre : $ax + b = 0$

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur a et b afin de calculer la solution de l'équation.

SOLUTION 12

```
Algo      Equation1erorder
Variable  a, b : réel
Début
    Ecrire (« entrer a : » )
    Lire (a)
    Ecrire (« entrer b : » )
    Lire (b)
    Si a = 0 alors
        Si b = 0 alors
            Ecrire (« la solution est R »)
        Sinon
```

```

        Ecrire (« la solution est : ensemble vide »)
    Finsi
Sinon
        Ecrire (« la solution est : «, -b/a)
    Finsi
Fin
    
```

EXERCICE 13

Ecrire un algorithme pour résoudre une équation au 2ème ordre sous la forme $ax^2+bx+c=0$

NB : traiter tout les cas possible

SOLUTION 13

```

Algo          equationde2emordre
Variables    a, b, c, delta : réel
Début
    Ecrire (« entrer l'équation : « )
    Lire (a, b, c)
    Delta = (b*b-4*a*c)
    Si delta = 0 alors
        Si a < > 0 alors
            Ecrire (« la solution est : « -b/2a)
        Sinon
            Voir solution équation 1er ordre
        Finsi
    Sinon
        Si delta > 0 alors
            Ecrire (« la solution
est : », -b-sqrt(delta)/2a, »et »-b+sqrt(delta)/2a)
        Sinon
            Ecrire (« la solution est impossible dans R »)
        Finsi
    Finsi
Fin
    
```

EXERCICE 14

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur d'entrer la note est qui affiche la mention comme suite :

- ⊕ « Faible » si $note < 10$
- ⊕ « Passable » si $10 \leq note < 12$
- ⊕ « A. Bien » si $12 \leq note < 14$
- ⊕ « Bien » si $14 \leq note < 16$
- ⊕ « T. Bien » si $16 \leq note < 18$

⚡ « Excellent » si $18 \leq \text{note} < 20$

SOLUTION 14

```
Algo          mention
Variable     note : réel
Début
    Ecrire (« entrer la note : »)
    Lire (note)
    Si note < 10 alors
        Ecrire (« faible »)
    Sinon
        Si note < 12 alors
            Ecrire (« passable »)
        Sinon
            Si note < 14 alors
                Ecrire (« A. Bien »)
            Sinon
                Si note < 16 alors
                    Ecrire (« Bien »)
                Sinon
                    Si note < 18 alors
                        Ecrire (« T. Bien »)
                    Sinon
                        Ecrire (« excellent »)
                Finsi
            Finsi
        Finsi
    Finsi
Finsi
Fin
```

EXERCICE 15

Ecrire un algorithme qui demande l'âge de l'enfant en suit il informe sa catégorie

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

SOLUTION 15

```
Algo          catégorie
```

Variables âge : entier

Début

```
Ecrire (« entrer un âge » )
Lire (âge)
Si âge < 6 alors
    Ecrire (« sans catégorie »)
Sinon
    Si âge <= 7 alors
        Ecrire (« poussin »)
    Sinon
        Si âge <= 9 alors
            Ecrire (« papille »)
        Sinon
            Si âge <= 11 alors
                Ecrire (« minime »)
            Sinon
                Ecrire (« cadet »)
        Finsi
    Finsi
Finsi
Finsi
Fin
```

EXERCICE 16

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur un nombre N , puis calcule la somme des nombres de 0 à N

Exemples

$$\begin{aligned} N &= 6 \\ \text{Somme} &= 0+1+2+3+4+5+6 \\ &= 21 \end{aligned}$$

SOLUTION 16

Algo

somme

Variables

N , somme : réel

Début

```
Ecrire (« entrer N : » )
Lire (N)
Somme = 0
Pour i = 1 à N
    Somme = somme+i
Finpour
Ecrire (« la somme est : », somme)
```

Fin

Remarque : la trace

<i>somme</i>	<i>i</i>	<i>N</i>
0	1	4
1	2	
3	2	
6	4	
10	5	

EXERCICE D'APPLICATION 17

Ecrire un algorithme qui demande un nombre puis vérifier si ce nombre est premier ou non.

SOLUTION 17

Algo *nombre premier*

Variables *i, N : entier*

X : boolean

Début

Ecrire (« entrer N »)

Lire (N)

X = faux

Pour i = 2 à N-1 faire

Si N mod i = 0 alors

Ecrire (« le nombre n'est pas premier »)

X= vrai

Sortir pour

Finsi

Si x=faux alors

Ecrire (« le nombre est premier »)

Finsi

Fin

EXERCICE 18

Ecrire un algorithme pour calculer la somme des n premiers termes de la suite suivante :

$$U_n = 4 + 2n/3n$$

$$U_0 = 1$$

$N = 4$

$Somme = U_0 + U_1 + U_2 + U_3 + U_4$

$1 + (4+2)/3 + (4+4)/6 + \dots$

SOLUTION 18

```
Algo          premier-terme
Variables i, N : entier
              Somme, v : réel
Début
    Ecrire (« entrer N »)
    Lire (N)
    Somme = 1
    Pour i = 1 à N faire
        V = (4+2*i)/3*i
        Somme=somme+v
    Finpour
    Ecrire (« la somme est : », somme)
Fin
```

EXERCICE 19

Écrire un algorithme qui demande à l'utilisateur un nombre et :

- ⊕ Affiche les diviseurs de ce nombre
- ⊕ Le nombre de ces diviseurs
- ⊕ La somme des diviseurs de ce nombre

SOLUTION 19

```
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
    Finsi
    Fin pour
    Ecrire (« la somme est : », s)
    Ecrire (« le nombre des diviseurs est : », compt)
Fin
```

Réaliser par :

HICHAMOVIC ©