

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 (note3)
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 saisir les composantes de deux vecteurs et calculer 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 : $PTTC = PHT \times (1 + TVA)$

SOLUTION 6

```
Algo                PTTC
Variables  PHT, TVA, PTTC : réel
Début
    Ecrire (« entrer le prix hors taxe : » )
    Lire (PHT)
    Ecrire (« entrer le TVA : » )
    Lire (TVA)
     $PTTC = PHT \times (1 + TVA)$ 
    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 afficher 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 2^{ème} 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 et qui affiche la mention comme suite :

⚡ « Faible »	si	note < 10
⚡ « Passable »	si	10 <= note < 12
⚡ « A. Bien »	si	12 <= note < 14
⚡ « Bien »	si	14 <= note < 16
⚡ « T. Bien »	si	16 <= 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 ça 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

$$N = 6$$

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

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 : », $summe$)

Fin

EXERCICE 19

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur un nombre est :

- ✚ 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 $N \bmod i = 0$ 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 