

**Partie I : Eléments de base de l'algorithmique**

**Exercice 1 :** Classez les objets suivants en constantes ou variables, s'il s'agit de variable donner le type approprié

Marque d'un ordinateur, Nom d'étudiant, Poids, Taille, Pi, TVA, Gravité de la terre, l'adresse d'un employé, Constante du gaz parfait, Potentiel hydrogène (Ph), Situation familiale, Surface d'un polygone (مضلع), Coefficient d'un module.

**Exercice 2 :** Quel est le type des expressions suivantes :

2009 3156.6 'Amir Abdelkader' '%' Vrai faux.

**Exercice 3 :** Transformez les expressions suivantes en écriture Algorithmique :

1)  $(2X^2 - 3) \frac{Z^3}{\sqrt{6y-1}}$     2)  $\frac{AB}{C-3D}$     3)  $\frac{(Z^3-1)\sqrt{Y}}{4A}$

**Exercice 4 :** Identifier les variables correctes et incorrectes :

X    B11    4A    A60E    Code Prod    Code\_prod

**Exercice 5 :** Soit A,B,C des variables Booléennes, X,Y,Z des variables Réelles et E,D des variables de type entier. Donnez l'ordre d'évaluation des expressions suivantes (respecter les priorités) :

$(X-3*Y)/2*Z$	$-4*(E \text{ DIV } 5)-(D \text{ MOD } 2)$
$-Z/4*X+1$	$X \geq 7$
$-X+(2*Y-X)*2-8*Y$	A Et B Et C
$((X+1)/(2-Z))*(2*X-2/Y)$	A Et B Ou C
A Et B Ou C Et D	Non(A) Et Non(B)
$(X \geq 10) \text{ Et } (Y \geq 20) \text{ Ou } (Z \leq 5)$	

- Quel est le type de chaque expression ?
- Quel est le résultat de la première et la dernière expression pour X=12, B= 0, Z=6

**Exercice 6 :** Décrivez la Structure générale d'un algorithme.

**Exercice 7 :** Ecrire un Algorithme qui affiche le message suivant :

\*\*\*\*\*  
Je suis un étudiant en sciences de la matière  
Le module informatique est intéressant  
Je programme donc je suis  
\*\*\*\*\*

**Exercice 8 :** Donnez la trace d'exécution des deux algorithmes suivants :

**Algorithme td1**  
Constantes N=5  
                  M=3  
Variables X,Y,Z : Réel  
                  E,D : Entier  
                  A,B : Booléen  
                  C : Caractère  
**Début**  
X ← N\*2  
Ecrire(X)  
Y ← X  
Z ← M  
Ecrire(Y,Z)  
E ← N\*M  
D ← E MOD 2  
Ecrire(D,E)  
**Fin**

**Algorithme td2**  
Variables A,B,C : Booléen  
**Début**  
A ← Vrai  
Ecrire(A)  
B ← A  
Ecrire(B)  
A ← Faux  
B ← Non A  
Ecrire(B)  
C ← A et B  
Ecrire(B)  
C ← Non (A ou B)  
Ecrire(C)  
**Fin**

**Exercice 9 :** Ecrire un algorithme qui lit la largeur (Lr) et la longueur (Lg) d'un rectangle et qui calcule son aire (المساحة).

**Exercice 10 :** Ecrire un algorithme qui lit le Rayon (R) d'une sphère (كرة) et qui calcule son aire(المساحة).

$$\text{Aire} = 4\pi R^2$$

**Exercice 11 :** Ecrire un Algorithme qui affiche le Produit, la somme et la différence de deux nombres réels.

**Exercice 12 :** Ecrire un algorithme qui lit Trois notes d'un étudiant Note1, Note2, Note3 puis calculer et afficher sa Moyenne.

**Exercice 13 :** Reprendre l'exercice 12 en introduisant des coefficients fixes (5,4,3) respectivement pour chaque module (utiliser les constantes).

**Exercice 14 :** Ecrire un algorithme qui permute deux nombre réels X, Y

**Exemple :** X=5 Y=20 → X=20 Y= 20

**Exercice 15 :** Ecrire un Algorithme qui lit les informations d'un étudiant :Nom, Prénom , Age, Section d'étude, Situation familiale(Marié ou non), l'adresse, puis afficher la sortie comme suit :

\*\*\*\*\*  
Je m'appelle Isaac Newton  
J'ai 18 ans  
Section d'études : A  
J'habite à : 5, Rue Mouloud Feraoun Sétif  
Situation Familiale : Vrai  
\*\*\*\*\*

## Partie II : Les Structures Conditionnelles

**Exercice 1 :** Ecrire un Algorithme qui lit deux nombres réels **A**, **B** puis vérifier si ( $A=B$ ,  $A>B$ ,  $A<B$ ).

**Exercice 2 :** Soit la structure conditionnelle composée ci-dessous :

```

Si (Cond1) alors
  Si (Cond2) alors
    Instr1
    Instr2
  Sinon
    Instr3
    Instr4
  Finsi
  Instr5
Sinon
  Si (Cond3) alors
    Instr6
    Instr7
  Sinon
    Instr8
  Finsi
Finsi
    
```

Quelles sont les instructions qui s'exécutent dans les cas suivants :

- 1) **Cond1** =Vrai **Cond2** =Vrai **Cond3** =Vrai
- 2) **Cond1** =Faux **Cond2** =Vrai **Cond3** =Vrai
- 3) **Cond1** =Faux **Cond2** =Faux **Cond3** =Faux

**Exercice 3 :** Ecrire un Algorithme qui lit un nombre entier **N** et vérifier s'il est paire ou impaire (فردية).

**Exercice 4 :** Ecrire un Algorithme qui demande l'âge d'un enfant à l'utilisateur. Ensuite, il l'informe de sa catégorie

'**Poussin**' de 6 à 9ans----- '**Minime**' de 10 à 14 ans----- '**Cadet**' supérieur à 15 ans.

**Exercice 5 :** Ecrire un Algorithme qui lit le potentiel hydrogène **Ph** d'une solution (محلول) puis afficher sa nature selon les cas suivants :

- Ph inférieur à 7 est **acide**
- Ph supérieur à 7 est **basique**
- Ph égal de 7 est **neutre**

**Exercice 6 :** Ecrire un Algorithme qui Résout dans  $\mathcal{R}$  une équation de second degré

$$aX^2 + bX + c = 0$$

- Commencer par traiter le problème (n'oubliez pas les cas d'erreurs)
- Tracer l'exécution de cet algorithme avec l'équation  $2X^2 + X - 1 = 0$
- Traduisez cet Algorithme en Pascal

## Partie III : Les Structures Répétitives

**Exercice 1 :** Comparez les trois boucles (Pour, Tant que, répéter)

**Exercice 2 :** Ecrire un Algorithme qui calcule la factorielle d'un nombre entier **N**

$$N! = 1*2*3*...*N$$

**Exercice 3 :** Ecrire un Algorithme qui calcule la somme suivante

$$S = 1+2+3+.....+100$$

**Exercice 4 :** Ecrire un Algorithme qui affiche les nombres entiers de 1 à 50, par l'utilisation de la boucle : *Pour*, *Tant que*, *Répéter*.

**Exercice 5 :** Ecrire un Algorithme qui calcule deux somme sommeP (la somme des nombres paires) et SommeI (la somme des nombres impaires) pour les nombres qui se trouvent dans l'intervalle [1 20].

**Exercice 6 :** Ecrire un Algorithme qui affiche les diviseurs (القواسم) d'un nombre entier **N**.

**Exercice 7 :** Ecrire un Algorithme qui permet de déterminer si un nombre est premier (أولي) ou non.

**Exercice 8 :** Tracer l'exécution des morceaux des algorithme suivants :

```

I ← 0
Tantque (I <= 5) faire
  Ecrire (i)
  I ← I+1
Fintaque
    
```

```

Pour i allant de 1 à 6
  Ecrire (i)
finpour
    
```

```

I ← 1
Tantque (I <= 5) faire
  Ecrire (i)
  I ← I+1
Fintaque
    
```

```

I ← 0
Répéter
  Ecrire (i)
  I ← I+1
Jusqu'à (I >= 5)
    
```

**Exercice 9 :** Ecrire un algorithme qui demande une note d'étudiant comprise en 0 et 20 , jusqu'à ce que la réponse convienne.

**Exercice 10 :** On veut calculer l'exponentielle d'un nombre **X** lu au clavier

$$e^x = 1 + X + \frac{X^2}{2!} + ..... + \frac{X^n}{n!}$$

- Ecrire l'algorithme approprié