

Université Paul Cézanne
Licence Sciences et Technologies – Mention Mathématique et Informatique (M.I.)
II : Algorithmique et Programmation

TD 1 : Affectation, évaluation d'expressions arithmétiques

1. Corriger la syntaxe du programme suivant et expliquer ce qu'affiche le programme corrigé.

```
main
{
    int a , b , c , d ;
    a = 3 ;
    b = 4 ;
    c = a + b ;
    printf ( "%d\n" , c )
    c _ 2 = d ;
    c = c ;
    e = d + 1 ; ;
    printf ( "%d %d\n" , e , a + e )
}
```

2. Donner les valeurs des variables à l'issue de l'exécution des programmes C suivants :

```
main ( )
{
    int a , b , c , x , y ;
    a = 4 ; b = a _ a ; c = 1 2 ;
    x = b - a ; y = x - b - a _ c ;
}
```

```
main ( )
{
    int x , y , z , u ;
    x = 1 ; y = -2 ; x = x + 3 ; x = y - 1 ;
    y = x + 2 ; y = y + 4 ; x = x + 5 ; z = u - u ;
}
```

3. Ecrire un programme C qui réalise la saisie du rayon r d'une sphère puis qui calcule et affiche son aire et son volume.

Rappel : $aire = 4\pi r^2$

$$volume = \frac{4}{3}\pi r^3$$

4. *Permutations :*

4.1. Ecrire un programme C qui réalise la saisie de deux entiers mémorisés dans deux variables entières x et y puis échange leurs valeurs. Il faut s'appuyer pour cela sur trois variables entières : x , y et z qui sert à la réalisation de l'échange.

4.2. Même question que précédemment mais sans utiliser de variable z intermédiaire. Attention, la solution est astucieuse !

- 4.3.** Ecrire une séquence d'instructions réalisant la permutation circulaire de trois variables entières x , y et z .
- 5.** *Calcul de la somme des n premiers entiers:*
- 5.1.** Ecrire une séquence d'instructions réalisant le calcul de la somme des 10 premiers entiers. Utiliseriez-vous la même méthode pour la somme des 100 premiers entiers ?
- 5.2.** Comment faire si l'on souhaite opérer ce traitement pour les n premiers entiers, n étant une valeur fournie par un utilisateur par la saisie au clavier?
- 5.3.** Même question mais cette fois-ci avec le produit des n premiers entiers.