

## TS TP 1 (ALGORITHMIQUE) : Éléments de correction.

I)

1)

- Ce sont les ingrédients de la recette avec les quantités requises.
- Il s'agit des phrases a) ; b) c) et d) à appliquer successivement.
- C'est le gâteau fini, que l'on doit servir froid.

2)

a) Avec 2 en entrée, on obtient successivement : 2 ; 6 ; 12 ; 16 ; 16.

Avec 10 en entrée, on obtient successivement : 10 ; 14 ; 140 ; 144 ; 144.

b) Préparation : entrée du nombre ;

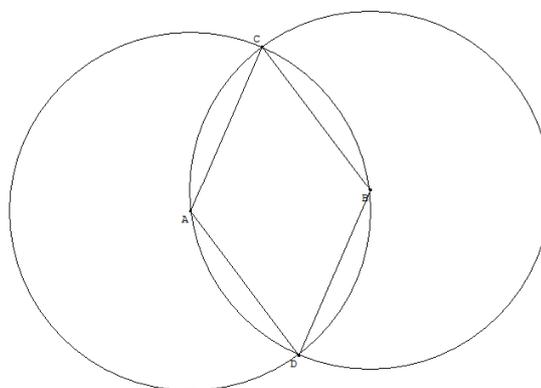
Traitement : 2<sup>ème</sup> ; 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> phrases ;

Sortie : résultat.

c)  $(x + 4) \times x + 4 = (x + 2)^2$ . On obtient, par cet algorithme, le nombre de départ augmenté de 2, puis élevé au carré.

3)

- Exemple sous GEOPLAN :



- Entrées : points A et B ;

- Traitement : phrases a) ; b) et c) ;

- Sortie : quadrilatère ADBC ;

- Cet algorithme décrit la construction d'un losange dont une diagonale est [AB].

4) On se donne deux points A et B du plan.

- Construire le cercle de centre A passant par B
- Construire le cercle de centre B passant par A
- Nommer C un des deux points d'intersection de ces deux cercles
- Construire le triangle ABC
- Effacer les deux cercles.

II)

3)

a) A a pour valeur 1 et B a pour valeur 4 à la sortie.

b) Si l'on exécute cet algorithme avec la valeur initiale de X égale à 3, alors la valeur de X sera ...4.... après l'étape a) et la valeur de X sera ...2.... après l'étape b). La valeur en sortie est ...2...

À l'étape a), on dit que l'on a ...affecté... à X la valeur  $X + 1$ . On peut noter  $X + 1 \rightarrow X$  ou  $X \leftarrow X + 1$

À l'étape b), on dit que l'on a ...affecté... à X la valeur ... $X - 2$ ... On peut noter ... $X - 2$ ...  $\rightarrow$  ...X... ou ...X...  $\leftarrow$  ... $X - 2$ ...

$X$  est une ... **variable**... : son contenu change au cours de l'exécution de l'algorithme.

Lorsqu'on écrit «  $X$  prend la valeur  $X + 1$  »,  $X + 1$  représente le nombre égal à la somme de 1 et du contenu de la variable  $X$  : ce nombre devient la nouvelle valeur de la variable  $X$ , la valeur précédente étant effacée.

### 6) Exercice 1 :

a)

- Choisir un entier naturel  $N$ .
- Le multiplier par 3
- Ajouter 2 à ce produit
- Écrire le résultat.

Préparation : entrée de l'entier, nommé  $N$  ;

Traitement : les 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> phrases.

Sortie : résultat.

b) VRAI ; FAUX : le nombre obtenu est  $(-10)$  ; VRAI ; FAUX : il faudrait entrer  $-\frac{7}{3}$ , ce qui est impossible car  $N$  est un entier.

### 7) Exercice 2 :

- Pour  $a = 8$  et  $b = 5$ , on obtient les résultats : 13 et 3.
- Pour  $a = 2,5$  et  $b = 12,5$ , on obtient les résultats : 15 et - 10.
- Cet algorithme affiche la somme  $(a + b)$  des deux nombres entrés et leur différence  $(a - b)$ .
- **Algorithme codé :**

Variables :  $a$ ,  $b$  et  $c$  (réels)

Début de l'algorithme :

Saisir  $a$

Saisir  $b$

$c \longleftarrow a + b$

$a \longleftarrow c$

$b \longleftarrow a - 2b$

Afficher  $a$

Afficher  $b$

Fin de l'algorithme

### III) 2)

**Exercice 1** : L'algorithme indique si le nombre appartient ou non à l'intervalle  $]0 ; 3[$ .

**Exercice 2** :

a) (a) 3 ; (b) 6 ; (c) 90 et 89 ; (d) 100 et 99.

b)

<b>Algorithme :</b>	<b>Description :</b>
<b>Variables :</b> $N, a$ (entiers)	- Déclaration des variables.
<b>Début</b>	- Début du programme.
<b>Saisir</b> $N$	- Le programme attend la frappe d'une valeur au clavier et affecte ce résultat à la variable $N$ .
<b>Si</b> $N$ est divisible par 2 <b>Alors</b>	- La condition $N$ est pair est évaluée par le programme.
$a \leftarrow N \div 2$	- Cette instruction est exécutée si la condition est vraie. Le programme calcule la valeur de $N \div 2$ et affecte ce résultat à la variable $a$ .
<b>Sinon</b> $a \leftarrow (N + 1) \div 2$	- Cette instruction est exécutée si la condition est fausse. Le programme calcule la valeur de $(N + 1) \div 2$ et affecte ce résultat à la variable $a$ .
<b>Fin Si</b>	- Fin de la structure conditionnelle.
<b>Afficher</b> $a$	- La valeur de $a$ est affichée à l'écran.
<b>Fin</b>	- Fin du programme.

c) On obtient la position de la médiane si  $N$  est impair et si  $N$  est pair, la position de la borne inférieure de l'intervalle médian.

**Exercice 3 : Algorithme codé :**Variables :  $A ; B$  et  $C$  (réels)

Début de l'algorithme

Saisir  $A$ Saisir  $B$ **Si**  $A > B$  **Alors** $C \leftarrow 5 \times A + 2 \times B$ **Sinon** $C \leftarrow 5 \times A - 2 \times B$ **FinSi**Afficher  $C$ 

Fin de l'algorithme