

COMMISSARIAT REGIONAL DE L'ÉDUCATION – KÉBILI	
DEVOIR DE SYNTHÈSE N°3	2024/2025
ÉPREUVE : Informatique Classe : 3^{ème} Année	Sections : Sciences Expérimentales, Mathématiques et Sciences Techniques
Durée : 1 h 30 mn	Date : Lundi - 26/05/2025 - 8h 15mn

Nom et prénom : – Classe :

Le sujet comporte cinq pages numérotées de 1/5 à 5/5

Le candidat est appelé à répondre sur cette même feuille d'examen qui sera remise à la fin de l'épreuve.

EXERCICE 1 : (5 POINTS)

Soit l'algorithme de la fonction **CALCUL** suivant :

```

Fonction CALCUL ( ch : ..... ) : .....
DEBUT
  R ← 0
  Pour i de 0 à Long (ch)-1 Faire
    Si ( "0" ≤ ch [ i ] ≤ "9" ) Alors R ← R + 1
  FinSi
  Fin Pour
  Retourner R
FIN

```

1. Compléter l'entête de la fonction.

Fonction CALCUL (ch :) :

2. Compléter le tableau de déclaration des objets locaux de la fonction **CALCUL** :

Objet	Type / Nature
.....
..	..
.....
..	..

3. Donner la trace d'exécution et le résultat de l'appel de la fonction **CALCUL** pour les deux cas suivants :

1^{er} cas : ch = "13_Mai_2025"

i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ch [i]											
R											

Résultat :

2^{ème} cas : ch = "AS_2024-2025"

i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ch [i]												
R												

Résultat :

4. Déduire le rôle de la fonction **CALCUL** :

.....
.....

5. Réécrire la fonction **CALCUL** en remplaçant la structure itérative complète "**Pour**" par la structure itérative à condition d'arrêt "**Répéter**".

<p>Fonction CALCUL (ch :) :</p> <p>DEBUT</p> <p> R ← 0</p> <p> </p> <p> Répéter</p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> Jusqu'à (.....)</p> <p> Retourner R</p> <p>FIN</p>
--

6. Réécrire la fonction **CALCUL** en remplaçant la structure itérative complète "**Pour**" par la structure itérative à condition d'arrêt "**Tant que**".

<p>Fonction CALCUL (ch :) :</p> <p>DEBUT</p> <p> R ← 0</p> <p> </p> <p> Tant que (.....) Faire</p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> Fin Tant que</p> <p> Retourner R</p> <p>FIN</p>
--

EXERCICE 2 : (3 POINTS)

Pour chacune des propositions suivantes, une seule réponse est correcte, mettre une croix (X) dans la case correspondante :

- a)
- | | | | | | | | |
|---|--|--|----------|--|----------|--|----------|
| $i \geq 0$
{A}
Répéter
{B}
Écrire (i)
{C}
Jusqu'à ($i \text{ Mod } 8 = 0$) | Pour afficher successivement les valeurs 2, 4, 6 et 8, l'instruction ($i \geq i + 2$) doit être ajouté à l'emplacement :
<table border="1"><tr><td> </td><td>A</td></tr><tr><td> </td><td>B</td></tr><tr><td> </td><td>C</td></tr></table> | | A | | B | | C |
| | A | | | | | | |
| | B | | | | | | |
| | C | | | | | | |
- b)
- | | | | | | | | |
|---|--|--|----------|--|----------|--|----------|
| $N \geq 10$
$i \geq 1$
Tant que ($N \text{ Div } i \neq 0$) Faire
$N \geq N \text{ Div } i$
$i \geq i + 1$
Fin Tant que | Après exécution de cette séquence, la valeur de i sera :
<table border="1"><tr><td> </td><td>2</td></tr><tr><td> </td><td>3</td></tr><tr><td> </td><td>4</td></tr></table> | | 2 | | 3 | | 4 |
| | 2 | | | | | | |
| | 3 | | | | | | |
| | 4 | | | | | | |
- c)
- | | | | | | | | |
|---|---|--|-----------|--|-----------|--|----------|
| Tant que ($a \neq b$) Faire
Si $a > b$ Alors
$a \geq a - b$
Sinon
$b \geq b - a$
Fin Si
Fin Tant que | Pour $a=25$ et $b=15$, après exécution de cette séquence, la valeur finale de a sera :
<table border="1"><tr><td> </td><td>15</td></tr><tr><td> </td><td>10</td></tr><tr><td> </td><td>5</td></tr></table> | | 15 | | 10 | | 5 |
| | 15 | | | | | | |
| | 10 | | | | | | |
| | 5 | | | | | | |
- d)
- | | | | | | | | |
|--|---|--|----------|--|-----------|--|----------|
| Pour i de 1 à 3 Faire
Pour j de 2 à 4 Faire
$a \geq a + 1$
Écrire (a)
Fin Pour
$b \geq b+1$
Écrire (b)
Fin Pour | Au cours de l'exécution de cette séquence, l'instruction Écrire est exécutée un nombre de fois égal à :
<table border="1"><tr><td> </td><td>6</td></tr><tr><td> </td><td>12</td></tr><tr><td> </td><td>9</td></tr></table> | | 6 | | 12 | | 9 |
| | 6 | | | | | | |
| | 12 | | | | | | |
| | 9 | | | | | | |

EXERCICE 3 : (3 POINTS)

Soit l'algorithme du programme principal suivant :

Algorithme Traitement

DEBUT

$N \leftarrow 5$

Remplir (T1 , N)

Pour i de 0 à N-1 Faire

$T2[i] \leftarrow \text{Traiter}(T1[i])$

Fin Pour

Pour i de 0 à N-1 Faire

Écrire (T1 [i] , T2 [i])

Fin Pour

FIN

Tableau de déclaration des Nouveaux Types

T. D. N. T.

Nouveau Type
Tab = tableau de 10 Entier

Tableau de déclaration des objets globaux

T. D. O. G.

Objet	Nature / Type
N	Entier
T1, T2	Tab
Remplir	Procédure
Traiter	Fonction

Soit l'algorithme suivant de la procédure Remplir :

Procédure Remplir (@A :Tab ; N : entier)

DEBUT

Pour i de 0 à N-1 Faire

$A[i] \leftarrow 2 * i + 1$

Fin Pour

FIN

Tableau de déclaration d'objet local

T. D. O. L.

Objet	Nature / Type
i	Entier

Soit l'algorithme suivant de la fonction Traiter :

Fonction Traiter (M : entier) : entier

DEBUT

$S \leftarrow 0$

Pour i de 1 à M Faire

$S \leftarrow S + i$

Fin Pour

Retourner S

FIN

Tableau de déclaration des objets locaux

T. D. O. L.

Objet	Nature / Type
S, i	Entier

Donner le résultat d'affichage de l'exécution de l'algorithme du programme principal **Traitement**.

.....

.....

.....

.....

.....

EXERCICE 04 : (9 POINTS)

On se propose d'écrire un algorithme d'un programme intitulé **AFFICHER** qui permet de :

- Saisir un entier **N** ($5 \leq N \leq 100$).
- Remplir le tableau **T** par **N** entiers supérieurs à **100**
- Afficher le(s) élément(s) du tableau **T** tel(s) que la somme de ses chiffres est divisible par **3**.

Exemple :

Pour **N = 6** :

	T[0]	T[1]	T[2]	T[3]	T[4]	T[5]
T :	312	41508	521	594	110	1662

En effet :

i	T[i]	Somme des chiffres de T[i]	Divisibilité par 3
0	312	6	Oui
1	41508	18	Oui
2	521	8	Non
3	594	18	Oui
4	110	2	Non
5	1662	15	Oui

Le programme affichera :

312 , 41508 , 594 , 1662 ,

Travail demandé :

1. Écrire l'algorithme du programme principal en le décomposant en modules.
2. Écrire les algorithmes des modules envisagés.

NB : La solution doit être avec modularité (fonction et / ou procédure).