Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° (	d'ins	scrip	otio	n :			
Liberté Égalité Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		]									1.1

ÉVALUATION COMMUNE
CLASSE: Première
<b>VOIE</b> : ⊠ Générale □ Technologique □ Toutes voies (LV)
ENSEIGNEMENT : spécialité Numérique et Sciences Informatiques (NSI)
DURÉE DE L'ÉPREUVE : 02 h 00
Niveaux visés (LV): LVA LVB
Axes de programme :
CALCULATRICE AUTORISÉE : □Oui ⊠ Non
DICTIONNAIRE AUTORISÉ : □Oui ⊠ Non
☑ Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.
☐ Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.
Nombre total de pages : 15

L'épreuve consiste en 42 questions, rangées en 7 thèmes.

Pour chaque question, le candidat gagne 3 points s'il choisit la bonne réponse, perd 1 point s'il choisit une réponse fausse. S'il ne répond pas ou choisit plusieurs réponses, il ne gagne ni ne perd aucun point.

Le total sur chacun des 7 thèmes est ramené à 0 s'il est négatif.

La note finale s'obtient en divisant le total des points par 6,3 et en arrondissant à l'entier supérieur.

Le candidat indique ses réponses aux questions en pages 2 et 3.

Seules les pages 1 à 4 sont rendues par le candidat à la fin de l'épreuve, pour être numérisées.

Les questions figurent sur les pages suivantes.

Thème A: types de base Réponse à la question 1 Réponse à la question 2 Réponse à la question 3 Réponse à la question 4 Réponse à la question 5 Réponse à la question 6	A	B□ B□ B□ B□ B□	C   C   C   C   C   C   C   C   C   C	D□ D□ D□ D□ D□
Thème B : types construits				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 4	A□	В□	C□	D□
Réponse à la question 5	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 6	Α□	В□	С□	D□
Thème C: traitement de don Réponse à la question 1 Réponse à la question 2 Réponse à la question 3	nnées en A□ A□ A□	tables B□ B□ B□	C□ C□ C□	D□ D□ D□
repense and question o	<i>,</i> \L	$D \sqcup$	$\cup$	
Réponse à la question 4	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 4 Réponse à la question 5	A□ A□	B□ B□	C□ C□	D□ D□
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 4 Réponse à la question 5 Réponse à la question 6	A□ A□ A□	B□ B□ B□	C□ C□	D□ D□ D□
Réponse à la question 4 Réponse à la question 5 Réponse à la question 6  Thème D : interactions entre	A□ A□ A□	B□ B□ B□	C□ C□ C□	D□ D□ D□
Réponse à la question 4 Réponse à la question 5 Réponse à la question 6  Thème D : interactions entre Réponse à la question 1	A□ A□ A□	B□ B□ B□	C□ C□	D□ D□ D□
Réponse à la question 4 Réponse à la question 5 Réponse à la question 6  Thème D : interactions entre	A□ A□ A□ e l'homm	B□ B□ B□ e et la mad	C□ C□ C□	D□ D□ D□
Réponse à la question 4 Réponse à la question 5 Réponse à la question 6  Thème D : interactions entre Réponse à la question 1 Réponse à la question 2	A□ A□ A□ e l'homm A□ A□	B□ B□ B□ e et la mad B□ B□	C   C   C   C   C   C   C   C   C   C	D □ D □ D □ D □ D □ D □ D □ D □ D □ D □
Réponse à la question 4 Réponse à la question 5 Réponse à la question 6  Thème D: interactions entre Réponse à la question 1 Réponse à la question 2 Réponse à la question 3	A □ A □ A □  e l'homm A □ A □ A □	B□ B□ B□ e et la mad B□ B□ B□	C   C   C   C   C   C   C   C   C   C	D □ D □ D □ D □ D □ D □ D □ D □ D □ D □

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		]
Prénom(s) :																		
N° candidat :										N° c	d'in:	scri	otio	n :				
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les nui	méros	figuren	t sur la co	onvocati	on.)										_	1.:	l

Thème E : architectures ma	atérielles (	et système	es d'exploi	tation
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thème F : langages et prog	ırammatic	n .		
Réponse à la question 1	A□	,,, B□	С□	D□
Réponse à la question 2	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 3	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 4	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 5	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 6	A□	В□	C□	D□
Thème G : algorithmique				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	C□	$D\square$



Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	otio	n:			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		]	-								1.1

# Thème A: types de base

## Question A.1

Quelle est, en écriture décimale, la somme d'entiers dont l'écriture en base 16 (hexadécimale) est 2A + 2?

#### Réponses

22

В 31

C 49

D 44

## **Question A.2**

Que peut-on dire du programme Python suivant de calcul sur les nombres flottants ?

$$x = 1.0$$
  
while  $x != 0.0$ :  
 $x = x - 0.1$ 

### Réponses

l'exécution peut ne pas s'arrêter, si la variable x n'est jamais exactement égale à 0.0

à la fin de l'exécution, x vaut -0.00001

С à la fin de l'exécution, x vaut 0.00001

l'exécution s'arrête sur une erreur FloatingPointError

#### **Question A.3**

Quelle est l'écriture décimale du nombre qui s'écrit 11,0101 en binaire ?

# Réponses

Α 3

В 3,0101

С 3,05

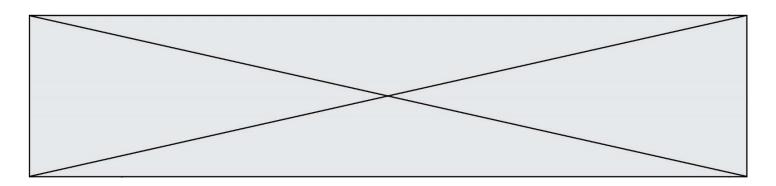
D 3,3125

## **Question A.4**

À quelle affectation sont équivalentes les instructions suivantes, où a, b sont des variables entières et c une variable booléenne?

В

C



#### **Question A.5**

Soient a et b deux booléens. L'expression booléenne NOT(a AND b) OR a est équivalente à :

#### Réponses

- A False
- B True
- C NOT(b)
- D NOT(a) OR NOT(b)

#### **Question A.6**

Quelle est la représentation en binaire signé en complément à 2 de l'entier -1 sur un octet ?

#### Réponses

- A 1000 0000
- B 1000 0001
- C 1111 1110
- D 1111 1111

# Thème B: types construits

#### Question B.1

Quelle instruction permet d'affecter la liste [0,1,4,9,16] à la variable tableau ?

#### Réponses

```
A tableau = [ i**2 for i in range(4) ]
B tableau = [ i**2 for i in range(5) ]
C tableau = [ i**2 for i in range(16) ]
D tableau = [ i**2 for i in range(17) ]
```

#### **Question B.2**

La variable sequence contient une liste de lettres, éventuellement répétées, choisies parmi 'A', 'B', 'C', 'D'. On veut créer un dictionnaire effectifs associant à chaque lettre le nombre de fois qu'elle apparaît dans la liste sequence.

```
Par exemple si sequence contient ['A', 'B', 'B', 'D', 'B', 'A'], effectifs doit contenir {'A':2, 'B':3, 'C':0, 'D':1}.
Parmi les scripts suivants, lequel réalise cet objectif?
```

```
effectifs = {'A':0, 'B':0, 'C':0, 'D':0}
for lettre in sequence:
    effectifs[lettre] = effectifs[lettre] + 1

effectifs = {}
for lettre in sequence:
    effectifs[lettre] = effectifs[lettre] + 1

effectifs = {'A':0, 'B':0, 'C':0, 'D':0}
for lettre in effectifs.keys():
```

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)												
Prénom(s) :												
N° candidat :					N°	d'in	scrip	otion	ı: [			
Liberti - Egaliti - Fraterniti RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	Les numéros figuren	at sur la convocatio	on.)									1.1
effectifs[lettro	e] = len([lettre	e in effectifs	5])									
effectifs = {}												
for lettre in effec	ifs.keys():											
effectifs[lettre	e] = len([lettro	e in effectifs	5])									
Question B.3  On définit L = [2,3,5]  En demandant la val  Réponses  A -4  B 2  C 3  D une erreur	· · -	qu'obtient-o	on ?									
Question B.4 On veut affecter à telepour cela on utilise le $n=5$						?						

$$n=5$$
 
$$p=3$$
 
$$t=\left[\;\left[\;\ldots\ldots\;\text{for}\;j\;\text{in}\;\text{range}(p)\;\right]\;\text{for}\;i\;\text{in}\;\text{range}(n)\;\right]$$

# Réponses

- A i\*j+j
- B p\*i + j
- C p\*j + i
- D i\*(j+1)

## **Question B.5**

On considère le script suivant :

$$t = [2, 8, 9, 2]$$

$$t[2] = t[2] + 5$$

Quelle est la valeur de t à la fin de son exécution ?

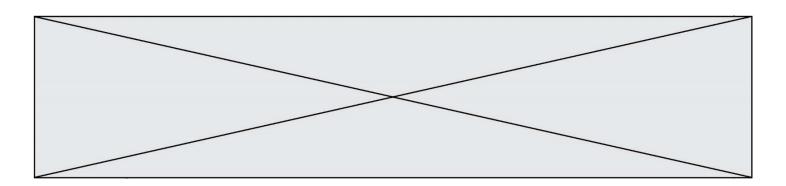
# Réponses

- A [2, 13, 9, 2]
- B [2, 8, 14, 2]
- C [7, 13, 14, 7]
- D [7, 13, 9, 2]

## **Question B.6**

Comment peut-on accéder à la valeur associée à une clé dans un dictionnaire ?

- A il faut parcourir le dictionnaire avec une boucle à la recherche de la clé
- B on peut y accéder directement à partir de la clé
- C on ne peut pas accéder à une valeur contenue dans un dictionnaire à partir d'une clé
- D il faut d'abord déchiffrer la clé pour accéder à un dictionnaire



# Thème C: traitement de données en tables

#### Question C.1

On exécute le script suivant :

```
a = [1, 2, 3]

b = [4, 5, 6]
```

c = a + b

Que contient la variable c à la fin de cette exécution ?

### Réponses

A [5,7,9]

B [1,4,2,5,3,6]

C [1,2,3,4,5,6]

D [1,2,3,5,7,9]

#### **Question C.2**

Quel type de fichier est le plus adapté au traitement des données?

## Réponses

A PNG

B PDF

c csv

D DOC

# **Question C.3**

On définit ainsi une liste t puis une liste r :

r = [c for c in t if c['age']>30 and c['sejour']=='ISTANBUL']

Combien la liste r contient-elle d'éléments ?

#### Réponses

A 0

B 1

C 2

D 3

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	otio	n:			
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocati	on.)		_	•							 ,	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :						/												1.1

#### **Question C.4**

On exécute le code suivant :

```
collection = [('Renault', '4L', 1974, 30),
('Peugeot', '504', 1970, 82),
('Citroën', 'Traction', 1950, 77)]
```

Que vaut collection[1][2]?

## Réponses

- A 1970
- B '4L'
- C ('Peugeot', '504', 1970, 82)
- D ('Renault', '4L', 1974, 30)

#### **Question C.5**

On définit une table d'élèves et une liste finale de la façon suivante :

liste\_finale = [ eleve for eleve in table\_eleves if eleve["age"] >= 18 ]

Que contient cette liste finale?

## Réponses

- A La liste des prénoms des élèves majeurs de la table.
- B La liste des âges des élèves majeurs de la table.
- C La liste des élèves majeurs de la table, chaque élément de la liste étant représenté par un dictionnaire.
- D La liste des élèves majeurs de la table, chaque élément de la liste étant représenté par une liste.

#### **Question C.6**

Quelle est la valeur de la variable table à la fin de l'exécution du script suivant :

```
table = [[1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]
table [1][2] = 5
```

#### Réponses

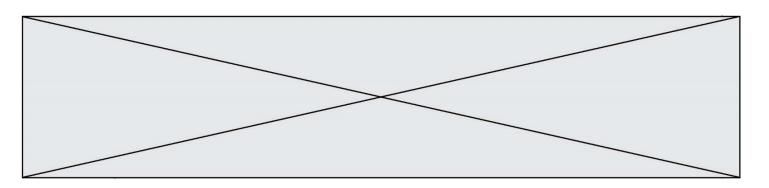
- A [[1, 5, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]
- B [[1, 2, 3], [5, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]
- C [[1, 2, 3], [1, 2, 5], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]
- D [[1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 5, 3]]

# Thème D: interactions entre l'homme et la machine sur le Web

## Question D.1

Quel est le nom d'un protocole qui permet à un client de faire une requête de page Web auprès d'un serveur ? **Réponses** 

- A WWW
- B FTP
- C HTTP
- D DNS



#### **Question D.2**

On souhaite qu'un menu apparaisse à chaque fois que l'utilisateur passe sa souris sur l'image de bannière du site. L'attribut de la balise img dans lequel on doit mettre un code Javascript à cet effet est :

#### Réponses

- A onclick
- B src
- C alt
- D onmouseover

#### **Question D.3**

Un fichier HTML contient la ligne suivante.

```
Coucou! Ca va?
```

Quelle commande CSS écrire pour que le texte apparaisse en rose sur fond jaune ?

#### Réponses

- A p { couleur: rose ; fond: jaune; }
- B { color = pink background-color = yellow}
- C { color = pink ; background-color: yellow}
- D p { color: pink ; background-color: yellow ;}

#### **Question D.4**

Un site internet utilise une requête HTTP avec la méthode POST pour transmettre les données d'un formulaire. Laquelle des affirmations suivantes est **incorrecte** ?

#### Réponses

- A les données envoyées ne sont pas visibles
- B il est possible de transmettre des données de type binaire
- C les données transmises sont cryptées
- D il n'y a pas de restriction de longueur pour les données transmises

# **Question D.5**

Comment doit-on procéder pour insérer des instructions en javascript dans un fichier html?

#### Réponses

- A II suffit de mettre les instructions entre les balises <javascript> et </javascript>
- B II faut utiliser une balise <script>
- C Il faut les insérer dans le fichier CSS
- D Il est inutile de mettre des balises spéciales

#### **Question D.6**

Que peut-on affirmer au sujet des formulaires de pages Web?

- A les variables d'une requête POST sont affichées dans l'URL
- B une requête GET peut être utilisée pour transmettre des données sensibles
- C une requête GET peut transmettre de grandes quantités de données
- D une requête POST peut utiliser tout type de données

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tio	n:			
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocati	on.)			1							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/				<u> </u>											1.1

# Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

#### Question E.1

À partir du répertoire ~/Perso/Doc quelle commande permet de rejoindre le répertoire ~/Public ?

## Réponses

- A cd ./Public
- B cd ../Public
- C cd././Public
- D cd ../../Public

#### Question E.2

Lequel de ces périphériques n'est pas un périphérique d'entrée ?

#### Réponses

- A le moniteur
- B le clavier
- C la souris
- D le scanner

#### **Question E.3**

Sous UNIX, que va réaliser la ligne de commande cat file.txt?

## Réponses

- A rien du tout
- B l'affichage du contenu du fichier file.txt dans la console
- C la création d'un fichier file.txt
- D la suppression du fichier file.txt

### **Question E.4**

Quel protocole permet d'attribuer dynamiquement une adresse IP?

# Réponses

- A UDP
- B HTTP
- C DHCP
- D DNS

### **Question E.5**

Dans un ordinateur, que permet de faire la mémoire vive ?

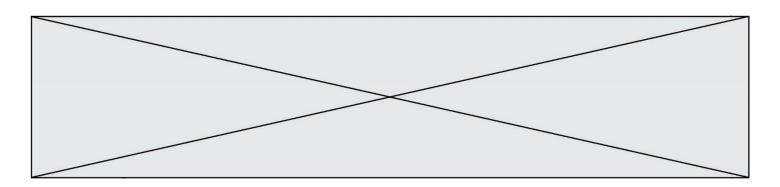
#### Réponses

- A Stocker les données de façon permanente
- B Afficher les informations sur l'écran
- C Réaliser les calculs
- D Stocker les données de façon temporaire

#### Question E.6

Sous Linux, la console indique que l'utilisateur se trouve dans le dossier /var/lib. Quelle commande doit-il exécuter pour revenir dans son dossier personnel /home/martin ?

- A  $cd \sim$
- B cd/home
- C dir
- D dir /home/martin



# Thème F: langages et programmation

#### Question F.1

On exécute le script suivant :

```
tableau1 = [1, 2, 3]
tableau2 = [4, 5, 6]
long = len(tableau1 + tableau2)
```

Quelle est la valeur de la variable long à la fin de cette exécution ?

## Réponses

- A 1
- B 3
- C 6
- D rien, car le code engendre une erreur

#### **Question F.2**

Parmi ces langages, lequel n'est pas un langage de programmation?

#### Réponses

- A HTML
- B JavaScript
- C PHP
- D Python

#### **Question F.3**

La fonction maximum codée ci-dessous en Python doit renvoyer la plus grande valeur contenue dans le tableau d'entiers passé en argument.

```
def maximum(tableau):
  tmp = tableau[0]
  for i in range(.....): # à compléter
    if tableau[i] > tmp:
       tmp = tableau[i]
  return tmp
```

Quelle expression faut-il écrire à la place des pointillés ?

- A len(tableau) 1
- B 1,len(tableau) 1
- C 1,len(tableau)
- D 1,len(tableau) + 1

Modèle CCYC : © DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° (	d'ins	crip	otio	n :			
	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)			•							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/															1.1

## Question F.4

On considère la fonction suivante :

```
def comparaison(a,b):
   if a < b:
     return a
   else:</pre>
```

Quel est le type de la valeur renvoyée par l'appel comparaison(6,5) ?

# Réponses

- A un booléen (vrai/faux)
- B un nombre entier
- C un nombre flottant
- D une chaîne de caractères

## **Question F.5**

```
On définit :
```

```
def f(a,m):
i = 1
n = 0
while n \le m:
i = i * a
n = n + 1
return i
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel f(2,4)?

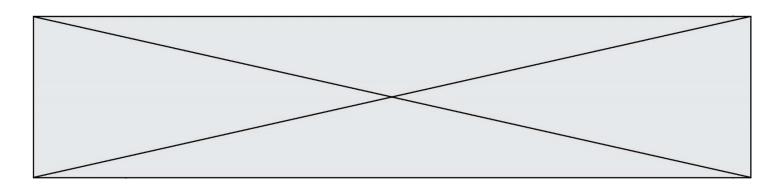
## Réponses

- A 8
- B 16
- C 32
- D 64

## **Question F.6**

On a écrit une fonction qui prend en paramètre une liste non vide et qui renvoie son plus grand élément. Combien de tests faudrait-il écrire pour garantir que la fonction donne un résultat correct pour toute liste ?

- A deux tests : pour une liste à un élément et pour une liste à deux éléments ou plus
- B deux tests : pour le cas où le plus grand élément est en début de liste, et pour le cas où le plus grand élément n'est pas en début de liste
- C trois tests : pour une liste vide, pour une liste à un élément, et pour une liste à deux éléments ou plus
- D il faudrait écrire une infinité de tests : on ne peut pas prouver que cette fonction est correcte, simplement en la testant



# **Thème G: algorithmique**

#### Question G.1

On considère la fonction suivante :

```
\label{eq:comptage} \begin{split} \text{def comptage(phrase,lettre):} & i=0 \\ & \text{for } j \text{ in phrase:} \\ & \text{if } j==\text{lettre:} \\ & \text{i} = i+1 \\ & \text{return } i \end{split} Que renvoie l'appel comptage("Vive l'informatique","e") ?
```

## Réponses

- A 0
- B 2
- C 19
- D 'e'

#### **Question G.2**

Quelle est la valeur de c à la fin de l'exécution du code suivant :

```
L = [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2]
c = 0
for k in L:
if k == L[1]:
c = c+1
```

# Réponses

- A 0
- B 2
- C 3
- D 10

## **Question G.3**

La fonction suivante doit calculer le produit de tous les éléments de la liste passée en paramètre. Avec quelles expressions doit-on la compléter pour que cette fonction soit correcte ?

```
\begin{array}{c} \text{def produit (L):} \\ p = ... \\ \text{for elt in L:} \\ \\ \text{......} \\ \text{return p} \\ \textbf{Réponses} \\ \textbf{A} \quad 1 \text{ puis } p = p * \text{ elt} \\ \textbf{B} \quad 0 \text{ puis } p = p * \text{ elt} \\ \textbf{C} \quad 1 \text{ puis } p = \text{ elt} \\ \textbf{D} \quad 0 \text{ puis } p = \text{ elt} \\ \end{array}
```

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																	
Prénom(s) :																	
N° candidat :	(100 7)		f:							N° d	d'ins	crip	otio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les no	uméros	ligure /	ent sur	la con	on.)											1.1

#### **Question G.4**

La fonction maximum doit renvoyer la valeur maximale d'un tableau de nombres. Par quoi doit-on remplacer les pointillés pour qu'elle donne le résultat attendu?

```
def maximum(T):
       maxi = T[0]
       for i in range(len(T)):
           .... T[i] > maxi:
       return maxi
Réponses
     if puis, sur la ligne suivante, maxi = T[i]
     while puis, sur la ligne suivante, maxi = T[i]
     if puis, sur la ligne suivante, maxi = maxi + 1
     while puis, sur la ligne suivante, maxi = maxi + 1
```

#### **Question G.5**

C

D

Que fait la fonction suivante :

```
def trouver(L):
   i = 0
   for j in range(1, len(L)):
       if L[j] >= L[i]:
           i = j
   return i
```

#### Réponses

- elle renvoie le maximum de la liste
- В elle renvoie le minimum de la liste
- С elle renvoie l'indice de la première occurrence du maximum de la liste
- elle renvoie l'indice de la dernière occurrence du maximum de la liste D

#### **Question G.6**

```
def traitement(tableau):
  r = 0
   for i in range(1, len(tableau)):
      if tableau[i] > tableau[r]:
         \mathbf{r} = \mathbf{i}
   return r
```

Cette fonction dont le paramètre est un tableau de nombres renvoie :

- la somme des éléments du tableau passé en paramètre
- la moyenne des éléments du tableau passé en paramètre
- С l'élément le plus grand du tableau passé en paramètre
- D l'indice (ou index) du plusgrand élément du tableau passé en paramètre