| 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 | vocatio | on.) |  |  | • |      |       |      |      |     |  | • |     |
| Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :                       |         |        |        |         |        |         |      |  |  |   |      |       |      |      |     |  |   | 1.1 |

|   | Évaluation   |
|---|--|
| CLASSE: Première  |  |
| <b>VOIE</b> : ⊠ Générale □ Technologique □ To   | outes voies (LV)   |
| ENSEIGNEMENT : spécialité Numérique   | e et Sciences Informatiques (NSI)  |
| DURÉE DE L'ÉPREUVE : 02 h 00  |  |
| Niveaux visés (LV) : LVA LV   | /B   |
| Axes de programme :   |  |
| CALCULATRICE AUTORISÉE : □Oui ⊠   | Non  |
| DICTIONNAIRE AUTORISÉ : □Oui ⊠  | Non  |
|   |  |
|   | ar le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation. |
| ☐ Ce sujet intègre des éléments en couleu<br>nécessaire que chaque élève dispose d'un | ur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est<br>ne impression en couleur.                                |
| ☐ Ce sujet contient des pièces jointes de t de l'épreuve.                             | ype audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour   |
| Nombre total de pages : 18  |  |

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 3 et 4. 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.



| Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)       |               |             |             |                |  |     |
|---|---------------|-------------|-------------|----------------|--|-----|
| Prénom(s) :   |               |             |             |                |  |     |
| N° candidat :   |               |             | N° d        | 'inscription : |  |     |
| (Les numéros figurent sur la Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le : | convocation.) |             | _           |                |  | 1.1 |
| Thòma A i typas da basa   |               |             |             |                |  |     |
| Thème A: types de base  | A□            | В□          | С□          | D□             |  |     |
| Réponse à la question 1<br>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 B : types construits  |               |             |             |                |  |     |
| Réponse à la question 1   | $A\square$    | В□          | С□          | D□             |  |     |
| Réponse à la question 2   | $A\square$    | В□          | C□          | D□             |  |     |
| Réponse à la question 3   | $A\square$    | В□          | C□          | D□             |  |     |
| Réponse à la question 4   | $A\square$    | В□          | C□          | D□             |  |     |
| Réponse à la question 5   | $A\square$    | В□          | C□          | D□             |  |     |
| Réponse à la question 6   | A□            | В□          | С□          | D□             |  |     |
| Thème C : traitement de do  | nnées en      | tables      |             |                |  |     |
| Réponse à la question 1   | $A\square$    | В□          | С□          | D□             |  |     |
| Réponse à la question 2   | $A\square$    | В□          | C□          | D□             |  |     |
| Réponse à la question 3   | $A\square$    | В□          | С□          | D□             |  |     |
| Réponse à la question 4   | A□            | B□          | C□          | D□             |  |     |
| Réponse à la question 5   | A□            | B□          | C□          | D 🗆            |  |     |
| Réponse à la question 6   | А□            | В□          | C□          | D□             |  |     |
| Thème D : interactions entr   | e l'homm      | e et la mad | chine sur l | e Web          |  |     |
| Réponse à la question 1   | $A\square$    | В□          | C□          | D□             |  |     |
| Réponse à la question 2   | $A\square$    | В□          | С□          | D□             |  |     |
| Réponse à la question 3   | $A\square$    | В□          | С□          | D□             |  |     |
| Réponse à la question 4   | A□            | В□          | C□          | D□             |  |     |
| Réponse à la question 5   | A□            | В□          | C□          | D□             |  |     |
| Réponse à la question 6   | $A\square$    | В□          | C□          | D□             |  |     |

| Thème E : architectures m | 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   | Α□           | В□         | С□          | D□         |
| Thème F : langages et pro | grammatic    | on         |             |            |
| Réponse à la question 1   | $A\square$   | В□         | C□          | D□         |
| Réponse à la question 2   | $A\square$   | В□         | C□          | D□         |
| Réponse à la question 3   | $A\square$   | В□         | C□          | D□         |
| Réponse à la question 4   | $A\square$   | В□         | C□          | D□         |
| Réponse à la question 5   | $A\square$   | В□         | С□          | D□         |
| Réponse à la question 6   | A□           | В□         | C□          | D□         |
| Thème G : algorithmique   |              |            |             |            |
| Réponse à la question 1   | $A\square$   | В□         | C□          | D□         |
| Réponse à la question 2   | $A\square$   | В□         | C□          | D□         |
| Réponse à la question 3   | $A\square$   | В□         | C□          | D□         |
| Réponse à la question 4   | $A\square$   | В□         | C□          | D□         |
| Réponse à la question 5   | $A\square$   | В□         | C□          | D□         |
| Réponse à la question 6   | $A\square$   | В□         | C□          | 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'ins | crip | tio | n : |  |   |     |
|   | (Les nu | ıméros | figure | nt sur | la con | vocatio | n.) |  |  | • |      |       |      |     |     |  | • |     |
| Liberté · Égalité · Fraternité<br>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :                  |         |        | /      |        |        | /       |     |  |  |   |      |       |      |     |     |  |   | 1.1 |

# Thème A: types de base

### Question A 1

Quelle est l'écriture décimale de l'entier n dont l'écriture hexadécimale est 7A ?

### Réponses

- A 70
- B 77
- C 98
- D 122

# Question A 2

Quelle est l'écriture en base 10 du nombre qui s'écrit F1 en base 16 ?

# Réponses

- A 15
- B 150
- C 241
- D 256

### Question A 3

Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de l'addition en écriture binaire 1101 1001 + 11 0110?

# Réponses

A 1000 1111 B 10 0000 1111 C 1 0000 1111

1 1000 0111

# Question A 4

Quel est le résultat de l'addition binaire 0010 0110 + 1000 1110?

### Réponses

D

A 1010 1110

B 0000 0110

C 1011 0100

D 0101 0001

## 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)

### Question A 6



Quelle est la valeur de x à la fin de l'exécution du script Python suivant ?

```
x = 1
for i in range(10):
    x = x * 2
```

# Réponses

A 2

B 1024

C 2048

D 20000000000

| 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 | scrip | tio | <b>1</b> : |  |   |     |
| Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANCAISE  Né(e) le :                     | (Les nu | uméros | figure | ent sur | la con | vocatio | on.) |  |  | • |      |       |       |     | ,          |  | • | 1.1 |

# Thème B: types construits

### Question B 1

On considère le code suivant :

```
D = { 'a': '1', '2': 'a', 'b': 'a', 'c': '3'}
```

Que vaut D['a'] à la fin de son exécution?

# Réponses

- A '1'
- B 2
- C ['2', 'b']
- D [ '1', '3' ]

#### Question B 2

Quelle est la liste obtenue par l'exécution de l'instruction [2\*\*i for i in range(5)]?

## Réponses

- A [0,1,4,9,16]
- B [1,4,9,16,25]
- C [0,2,4,6,8]
- D [1,2,4,8,16]

### **Question B 3**

On dispose d'une liste définie par L = [[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]]. Quelle est la valeur de L[1][2]?

### Réponses

- A 2
- B 4
- C 6
- D 8

## Question B 4

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

### Réponses

- 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

#### **Question B 5**

On exécute le script suivant.

```
m = []
for i in range(5):
    n = []
    for j in range(3):
        n.append(i*j)
    m.append(n)
```



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

### Réponses

```
A [ [0, 0, 0, 0], [0, 1, 2, 3, 4], [0, 2, 4, 6, 8] ]

B [ [0, 0, 0], [0, 1, 2], [0, 2, 4], [0, 3, 6], [0, 4, 8] ]

C [ [1, 1, 1], [2, 4, 6], [3, 6, 9], [4, 8, 12], [5, 10, 15] ]

D [ [1, 1, 1, 1], [2, 4, 6, 8, 10], [3, 6, 9, 12, 15], [4, 8, 12, 16, 20], [5, 10, 15, 20, 25] ]
```

### Question B 6

La fonction ci-dessous prend en argument deux nombres entiers.

```
def f(n1,n2):
    etendue = max(n1,n2)-min(n1,n2)
    moyenne = (n1+n2)/2
    return etendue,moyenne
```

Quel est le type de la valeur renvoyée par un appel à cette fonction ?

- A un entier
- B un réel (ou flottant)
- C un tuple
- D une liste

| 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 | tior | ı: [ |  |  |     |
| Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :                     | (Les nu | uméros | figure | ent sur | la con | vocatio | n.) |  |  |  |      |       |      |      |      |  |  | 1.1 |

# Thème C: traitement de données en tables

#### Question C 1

Parmi les propositions, laquelle est le tableau en compréhension des carrés de 0 à 9 ?

#### Réponses

```
A (i*i for i in range(10))
B [i*i for k in range(10)]
C [i*i] for i in range(10)
D [i*i for i in range(10)]
```

#### Question C 2

On exécute le code suivant :

Que vaut collection[1][2]?

### Réponses

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

#### Question C 3

Dans la plupart des fichiers CSV, que contient la première ligne ?

### Réponses

- A des notes concernant la table de données
- B les sources des données
- C les descripteurs des champs de la table de données
- D l'auteur de la table de données

## Question C 4

On définit ainsi une liste t :

Quelle affirmation est correcte?

## Réponses

- A t est une liste de listes
- B t est une liste de dictionnaires
- C t est un dictionnaire de listes
- D t est une liste de tuples

### Question C 5

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]]
```

### Question C 6

On considère l'extraction suivante d'une base de données des départements français. Cette extraction a ensuite été sauvegardée dans un fichier texte.

```
"1", "01", "Ain", "AIN", "ain", "A500"

"2", "02", "Aisne", "AISNE", "aisne", "A250"

"3", "03", "Allier", "ALLIER", "allier", "A460"

"4", "04", "Alpes-de-Haute-Provence", "ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE", "alpes-de-haute-provence", "A412316152"

"5", "05", "Hautes-Alpes", "HAUTES-ALPES", "hautes-alpes", "H32412"
```

Quel est le format de ce fichier ?

- A YML
- B XML
- C CSV
- D JSON

| 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 | tior | ı : |  |  |     |
|   | (Les nu | ıméros<br>I | figure | nt sur | la con | vocatio | n.) |  | _ | ı |  |      |       |      |      |     |  |  |     |
| Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :                     |         |             |        |        |        |         |     |  |   |   |  |      |       |      |      |     |  |  | 1.1 |

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

### Question D 1

Dans quelle situation peut-on garantir qu'une transmission entre un client et un serveur sera chiffrée ?

#### Réponses

- A Lorsqu'on utilise le protocole HTTP
- B Lorsqu'on utilise la méthode POST
- C Lorsqu'on utilise le protocole HTTPS
- D Lorsqu'on utilise HTML et CSS

#### Question D 2

Comment s'appelle la méthode permettant de transmettre les variables en les faisant apparaître dans la barre d'adresse du navigateur ?

### Réponses

- A URL
- B HEAD
- C POST
- D GET

### Question D 3

Parmi les éléments suivants, lequel est un protocole ?

# Réponses

- A GET
- B POST
- C HTTP
- D HTML

## Question D 4

Parmi les couples de balises suivants, lequel permet de créer un formulaire ?

# Réponses

A <body> </body>
B <html> </html>
C <div> </form> </form>

### Question D 5

Un élément form (un formulaire) d'une page HTML contient un élément button de type submit. Un clic sur ce bouton :

- A envoie les données du formulaire vers la page définie par l'attribut action de l'élément form
- B efface les données entrées par l'utilisateur dans le formulaire
- C envoie les données du formulaire vers la page définie par l'attribut method de l'élément form
- D ne fait rien du tout si un script Javascript n'est pas associé au bouton



# Question D 6

Un internaute clique sur un lien qui envoie la requête HTTP suivante à un serveur :

 $\verb|http://jaimelaneige.com/ma_planche/traitement.php?nom=Snow&prenom=Jon|\\$ 

Quelle est l'adresse du serveur ?

- A jaimelaneige
- B jaimelaneige.com
- C jaimelaneige.com/ma\_planche
- D jaimelaneige.com/ma\_planche/traitement.php

| 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 | vocati | on.) |  |  |  |      |       |       |      |     |  |  | 1.1 |

# Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

### Question E 1

Parmi les systèmes d'exploitation suivants, lequel est libre ?

# Réponses

- A Mac OS
- B iOS
- C Microsoft Windows
- D GNU/Linux

### Question E 2

Lequel de ces objets n'est pas un périphérique ?

# Réponses

- A le clavier
- B une clé USB
- C la carte graphique
- D la carte mère

### Question E 3

Nous disposons des commandes suivantes en langage machine :

| Instructions | Effet   |
|--------------|---|
| LD X         | Lit le contenu de la cellule X (ACC ← #X)             |
| STO X        | Enregistre dans la cellule X (#X ← ACC)               |
| ADD X        | Ajoute le contenu de la cellule X (ACC ← ACC + #X)    |
| SUB X        | Soustrait le contenu de la cellule X (ACC ← ACC - #X) |
| END          | Arrêt du programme                                    |

# Que fait le programme suivant :

| Adresse | Contenu |
|---------|---------|
| 0       | 25      |
| 1       | 14      |
|         |         |
| 8       | LD 0    |
| 9       | SUB 1   |
| 10      | STO 2   |
| 11      | END     |



### Réponses

- A 25 + 14
- B 14 25
- C 25 14
- D 25.14

#### **Question E 4**

Sous Linux, on se place dans un répertoire appelé documents. Dans quel répertoire se trouve-t-on après avoir exécuté la commande cd .../images ?

### Réponses

- A dans un répertoire images, qui est un sous-répertoire du répertoire documents
- B dans un répertoire images, qui est à la racine du système de fichiers
- C dans un répertoire images, qui est dans l'arborescence de fichiers à la même hauteur que le répertoire documents
- D dans un répertoire images, qui est sur le CD-ROM du lecteur de l'ordinateur

#### Question E 5

Quel composant électronique, inventé vers le milieu du 20<sup>e</sup> siècle, a permis le développement des ordinateurs actuels ?

#### Réponses

- A le condensateur
- B la résistance
- C le transistor
- D la diode

#### **Question E 6**

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

- 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

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

# Thème F: langages et programmation

### Question F 1

On considère le code suivant :

```
def puiss(y,x):
    res = 1
    for i in range(x):
        res = res*y
    return res
```

Quelles sont les préconditions sur les arguments ?

# Réponses

- A les arguments doivent être obligatoirement de type entier non nul
- B les arguments peuvent être de type entier ou flottant
- C le type des arguments n'a pas d'importance
- D il n'y a pas de préconditions dans ce cas

### Question F 2

On exécute le script suivant :

```
resultat = [1 * 7]
```

Que contient la variable resultat après son exécution?

# Réponses

```
A 1
B [1]
C [7]
D [7, 7, 7, 7, 7, 7, 7]
```

# Question F 3

On exécute le script suivant :

```
a = 4
b = 4
c = 4
while a < 5:
a = a - 1
b = b + 1
c = c * b
```

Que peut-on dire?

# Réponses

- A ce programme ne termine pas
- B à la fin de l'exécution, la variable a vaut 5
- C à la fin de l'exécution, la variable b vaut 34
- D à la fin de l'exécution, la variable c vaut 42

# Question F 4



On exécute le code suivant :

```
def f(t):
    n = len(t)
    for k in range(1,n):
        t[k] = t[k] + t[k-1]

L = [1, 3, 4, 5, 2]
f(L)
```

Quelle est la valeur de L après l'exécution de ce code ?

### Réponses

```
A [1, 3, 4, 5, 2]
B [1, 4, 7, 9, 7]
C [1, 4, 8, 13, 15]
D [3, 6, 10, 15, 17]
```

#### **Question F 5**

On a défini une fonction somme qui doit calculer la somme des éléments de la liste passée en argument de la façon suivante :

```
def somme(L):
    s = L[0]
    for i in range(len(L)):
       s = s + L[i]
    return s
```

Cette fonction a été mal programmée. Quel appel parmi les suivants permet de mettre en évidence son incorrection ?

### Réponses

```
A somme([0,0,0,0])
B somme([0,1,2,3])
C somme([0,3,2,1])
D somme([3,2,1,0])
```

#### Question F 6

On définit la fonction :

```
def f(a,b):
   assert b!=0,'le deuxième argument est nul'
   result = a/b
   return result
```

Qu'obtient-on en exécutant la commande r = f(4,0)?

```
A une erreur ZeroDivisionError: division by zero et l'arrêt de l'exécution
B une erreur NameError: name 'b' is not defined et l'arrêt de l'exécution
C une erreur AssertionError: le deuxième argument est nul et la variable r prend la valeur O
D une erreur AssertionError: le deuxième argument est nul et l'arrêt de l'exécution
```

| 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 : |  |  |     |
| (S) 3   | (Les nu | uméros<br>T | figure | nt sur | la con | vocatio | n.) | _ | _ | _ | ı |  |      |       |      |      |     |  |  |     |
| Liberté · Égalité · Fraternité<br>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :                   |         |             |        |        |        |         |     |   |   |   |   |  |      |       |      |      |     |  |  | 1.1 |

# Thème G: algorithmique

### Question G 1

Quel est le coût d'un algorithme de recherche du maximum d'un tableau de nombres ?

#### Réponses

- A constant
- B logarithmique
- C linéaire
- D quadratique

#### Question G 2

```
Sur quel algorithme est basé le script python, la liste lst est triée :

def truc(lst: list, x) -> int:
    deb = 0
    fin = len(lst) - 1
    ok = False
    while ok == False and deb <= fin:
        m = (deb+fin)//2
        if lst[m] == x:
            ok = True
        elif lst[m] < x:
            deb = m + 1
        else:
            fin = m -1
    return ok</pre>
```

### Réponses

- A k plus proche voisin
- B tri pas insertion
- C dichotomie
- D glouton

### Question G 3

On définit la fonction f comme suit :

```
def f(L):
    a = L[0]
    for x in L:
        if x < a:
        a = x
    return a</pre>
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel f([7, 10.3, -4, 12, 7, 2, 0.7, -5, 14, 1.4])?

### Réponses

- A -5
- B 1.4
- C 7
- D 14

### Question G 4



En utilisant une recherche dichotomique, combien faut-il de comparaisons avec l'opérateur == pour trouver une valeur dans un tableau trié de 1000 nombres, dans le pire des cas ?

### Réponses

A 3 B 10 C 1000 D 1024

### Question G 5

Quel est le coût d'un algorithme de tri par insertion?

### Réponses

A constant

B logarithmique

C linéaire

D quadratique

### Question G 6

La fonction ci-dessous compte le nombre d'occurrences d'un élément x dans une liste L :

```
def compteur(L,x):
    n = 0
    for item in L:
        if item == x:
        n = n + 1
    return n
```

Comment évolue le temps d'exécution d'un appel de cette fonction si on prend comme argument une liste deux fois plus grande ?

### Réponses

A c'est le même temps d'exécution

- B le temps d'exécution est à peu près doublé
- C le temps d'exécution est à peu près quadruplé
- D impossible de le prévoir, cela dépend aussi de l'argument x