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	otio	n :			
	(Les no	uméros T	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)	_	_	 1									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :						]/													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 : 20

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.

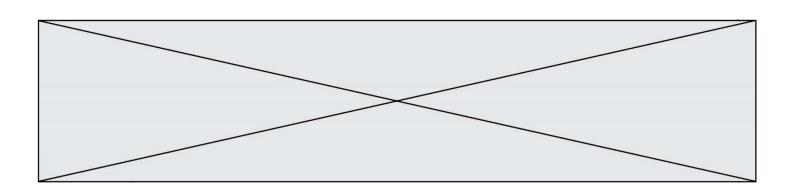
Seules les pages 1 à 4 sont rendues par le candidat à la fin de l'épreuve, pour être numérisées.

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	D
Thème B: types construits 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   A   A   A   A   A	B□ B□ B□ B□ B□	C   C   C   C   C	D□ D□ D□ D□ D□
Thème C : traitement de doi			•	
Réponse à la question 1 Réponse à la question 2	A□ A□	B□ B□	C□	D□ D□
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□
Réponse à la question 6	А□	В□	C□	D□
Thème D : interactions entre	e l'homm	e et la mad	:hine sur l	e Web
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 2	A□	В□	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□ A□	B□ B□	C□	D□ D□
Réponse à la question 6	AL	БЦ	C	$D\Box$

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 :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les nur	méros figu	rent sui	r la con	vocatio	on.)											1.1

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	grammatic	n		
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 G : algorithmique				
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	ΔΠ	B□	СП	$D\square$



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	tio	<b>1</b> :			
	(Les nu	méros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)			•							'	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :						/												1.1

# Thème A: types de base

## Question A.1

Un seul des réels suivants (écrits en base 10) n'a pas une écriture finie en base 2. Lequel ?

Réponses

A 1,25

B 1,5 C 1,6

D 1,75

#### **Question A.2**

Quelle est la représentation hexadécimale de l'entier qui s'écrit 0111 1100 en base 2?

## Réponses

A 7C

B F4

c c7

D 47

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

On souhaite coder un entier relatif sur deux octets.

Quels sont le plus petit et le plus grand entier que l'on peut coder de la sorte ?

## Réponses

A -32 768 et 32 767

B 0 et 65 535

C –8 et 7

D -256 et 255

# **Question A.4**

Parmi les quatre expressions suivantes, laquelle s'évalue en True?

### Réponses

A False and (True and False)

B False or (True and False)

C True and (True and False)

D True or (True and False)

## **Question A.5**

Combien de bits faut-il au minimum pour coder le nombre décimal 4085 ?

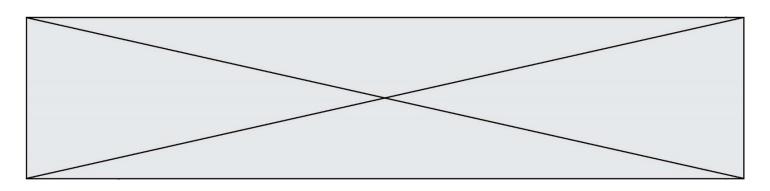
## Réponses

A 4

B 12

C 2042

D 2043



## **Question A.6**

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

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

- A l'exécution peut ne pas s'arrêter, si la variable x n'est jamais exactement égale à 0.0
- B à la fin de l'exécution, x vaut 0.00001
- C à la fin de l'exécution, x vaut 0.0001
- D l'exécution s'arrête sur une erreur FloatingPointError

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 :			
(F) 1	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)	 _	 ,									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :						/												1.1

# Thème B: types construits

## Question B.1

On définit L = [[1,2,3,4,5],[6,7,8,9,10],[11,12,13,14,15]]. Quelle est la valeur de L[0][2]?

# Réponses

- A 2
- В 3
- C 11
- D 12

### **Question B.2**

Dans le cadre d'un travail sur la représentation binaire d'un entier positif, on construit un dictionnaire par le code suivant :

Quel dictionnaire correspondance obtient-on?

## Réponses

```
A { '000': 0, '001': 4, '010': 2, '011': 6, '100': 1, '101': 5, '110': 3, '111': 7 }

B { 0: '000', 4: '001', 2: '010', 6: '011', 1: '100', 5: '101', 3: '110', 7: '111' }

C { '000': 0, '001': 1, '010': 2, '011': 3, '100': 4, '101': 5, '110': 6, '111': 7 }

D { 0: '000', 1: '001', 2: '010', 3:'011', 4: '100', 5: '101', 6: '110', 7: '111' }
```

#### **Question B.3**

Quelle est la valeur de l'expression [ 2\*k + 1 for k in range (4) ]?

#### Réponses

- A [1,3,5,7]
- B [0,1,2,3]
- C [3,5,7,9]
- D [1,2,3,4]

# Question B.4

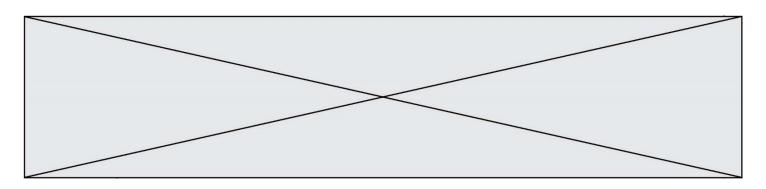
On définit :

```
L = [ ["lundi",10,0.87], ["mardi",11,0.82], ["mercredi",12,0.91] ]
```

Quel est le type de la variable a définie par a = L[1][2]?

## Réponses

A nombre entier



- B liste
- C nombre flottant
- D chaîne de caractères

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 :			
Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

# **Question B.5**

On définit :

Quelle est l'expression donnant la note de Superman?

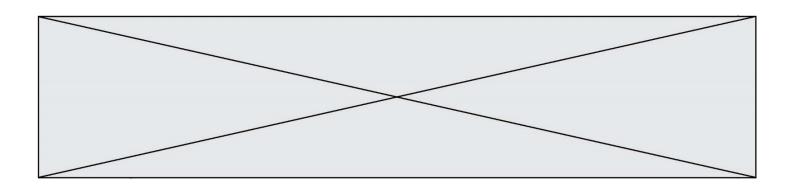
# Réponses

- A notes[4][2]
- B notes[3][1]
- C notes[Superman]
- D notes['Superman']

## **Question B.6**

On définit le dictionnaire  $d = \{'a': 1, 'b': 2, 'c': 3, 'z': 26\}$ . Quelle expression permet de récupérer la valeur de la clé 'z'?

- A d[4]
- B d[26]
- C d[z]
- D d['z']



# Thème C: traitement de données en tables

#### **Question C.1**

Que réalise l'instruction suivante :

```
mon_fichier = open("exemple.txt", "r")
```

### Réponses

- A Elle permet d'ouvrir le fichier "exemple.txt" en mode lecture si le fichier est dans le même dossier que le fichier du programme Python comportant cette instruction.
- B Elle permet d'ouvrir le fichier "exemple.txt" en mode lecture même si le fichier n'est pas dans le même dossier que le fichier du programme Python comportant cette instruction.
- C Elle permet d'ouvrir le fichier "exemple.txt" en mode écriture si le fichier est dans le même dossier que le fichier du programme Python comportant cette instruction.
- D Elle permet d'ouvrir le fichier "exemple.txt" en mode écriture même si le fichier n'est pas dans le même dossier que le fichier du programme Python comportant cette instruction.

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

On considère la table suivants :

Quelle expression permet d'obtenir la quantié de scies ?

### Réponses

- A t[2]['quantité']
  B t[1]['quantité']
  C t['quantité'][1]
  D t['scies']['quantité']
- **Question C.3**

Qu'est-ce que le CSV?

# Réponses

- A Un langage de programmation
- B Un format de fichier permettant de stocker de l'information
- C Un algorithme permettant de rechercher une information dans un fichier
- D Un format de fichier permettant de définir le style d'une page web

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

Laquelle de ces affirmations est vraie?

- A on ne peut accéder au contenu d'un fichier CSV que par l'intermédiaire d'un programme Python
- B CSV est un format de chiffrement des données
- C le format CSV a été conçu pour asssurer la confidentialité d'une partie du code d'un programme
- D les fichiers CSV sont composés de données séparées par des caractères comme des virgules

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	<b>1</b> :			
	(Les nu	méros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)			•							'	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :						/												1.1

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

On exécute le code suivant :

Que vaut collection[1][2]?

#### Réponses

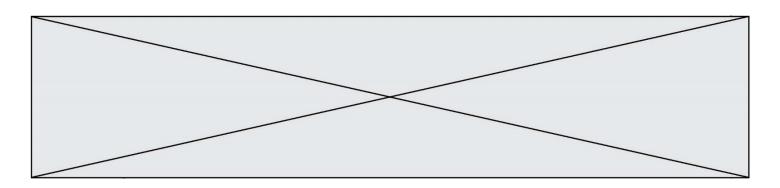
- 1970
- '4L' В
- ('Peugeot', '504', 1970, 82) ('Renault', '4L', 1974, 30) С

## **Question C.6**

On a défini :

Comment construire la liste des gaz rares, c'est-à-dire la liste des éléments de la dernière colonne ?

- gaz\_rares = [periode[7] for periode in mendeleiev]
- gaz\_rares = [periode for periode in mendeleiev[7]]
- gaz\_rares = [periode for periode[7] in mendeleiev] С
- gaz\_rares = [periode[8] for periode in mendeleiev]



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

#### **Question D.1**

En HTML, qu'est-ce que la balise  $\langle a \rangle$ ?

#### Réponses

- A Une balise de formulaire
- B Une balise d'en-tête
- C Une balise de lien ou d'ancre
- D Une balise de tableau

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

Que peut-on comprendre en lisant l'URL : https://www.myfalselink.com/results?search\_query=NSI?

# Réponses

- A Le protocole utilisé pour naviguer est sécurisé
- B Une recherche sur le mot NSI a été faite mais il n'y a pas de réponse
- C Ce site est situé dans un pays anglophone
- D Le lien ne fonctionnera pas car le caractère '?' n'est pas autorisé dans une URL

## **Question D.3**

Le site internet d'un quotidien d'information permet aux visiteurs de laisser des commentaires textuels.

Ces commentaires doivent être visibles par les autres visiteurs.

Laquelle des affirmations suivantes est correcte?

## Réponses

- A Il suffit que la page HTML contienne des champs de la forme <textarea >
- B Il suffit que la page HTML contienne des champs de la forme <textarea > et d'utiliser JavaScript pour enregistrer les commentaires
- C Il faut un programme en PHP ou un script Python sur le serveur pour traiter les données
- D Non, ce n'est pas possible avec la technologie actuelle

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

Les pages HTML sont affichées par ...

### Réponses

- A le compilateur
- B le serveur
- C l'interpréteur
- D le navigateur Web

# **Question D.5**

Parmi les éléments suivants, lequel est un protocole ?

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

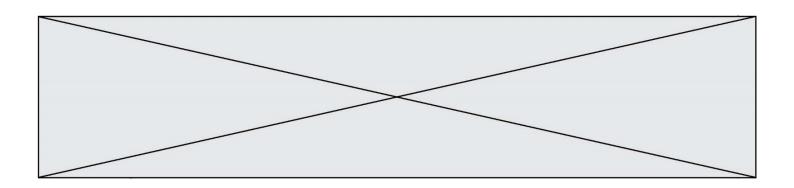
Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tio	n :			
Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)						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

## **Question D.6**

Qu'affiche cet extrait de code HTML?

<a href='photo.html'><img src=images/photo-lycee.jpg' alt='Photo du Lycée'/></a>

- A seulement l'image contenue dans le fichier photo-lycee.jpg
- B seulement le texte Photo du Lycée
- C l'image contenue dans le fichier photo-lycee.jpg avec le texte Photo du Lycée en légende
- D la page Web photo.html



# Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

#### Question E.1

On réalise une petite station météo. Quel composant est un capteur ?

## Réponses

- A l'afficheur LCD
- B l'écran de l'ordinateur
- C la LED
- D le thermomètre

#### **Question E.2**

Lorsque, en ligne de commande, on saisit la commande

chmod u+rw a.txt

ceci a pour effet :

#### Réponses

- A de permettre au propriétaire du fichier de modifier le contenu de ce fichier
- B d'interdire au propriétaire de modifier le contenu de ce fichier
- C d'interdire à tous les autres utilisateurs de lire le fichier
- D d'effacer le fichier

## **Question E.3**

Parmi les éléments suivants, lequel n'est pas un capteur ?

# Réponses

- A un haut-parleur
- B une caméra
- C un écran tactile
- D un microphone

## **Question E.4**

La mémoire RAM:

- A ne fonctionne qu'en mode lecture
- B ne fonctionne qu'en mode écriture
- C conserve les données en cas de coupure de l'alimentation
- D perd les données en cas de coupure de l'alimentation

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 :			
Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

# **Question E.5**

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

## Réponses

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

# **Question E.6**

Dans un terminal sous Linux, quelle commande permet d'afficher la liste des fichiers du répertoire courant ?

- A 1s
- B cd
- C mv
- D rm



# Thème F: langages et programmation

#### Question F.1

On a défini une liste L de nombres entiers.

Quelle est la valeur de la variable m à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
m = L[0]
for j in range(len(L)):
    if m < L[j]:
        m = L[j]</pre>
```

## Réponses

- A la moyenne de la liste L
- B le minimum de la liste L
- C le maximum de la liste L
- D la longueur de la liste L

## **Question F.2**

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)?

## Réponses

- 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 0
- D une erreur AssertionError: le deuxième argument est nul et l'arrêt de l'exécution

# **Question F.3**

Lequel des langages suivants n'est pas un langage de programmation :

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

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

#### **Question F.4**

La documentation de la bibliothèque random de Python précise que random.randint(a,b) renvoie un entier aléatoire N tel que a  $\leq$  N  $\leq$  b. Afin d'obtenir un entier choisi aléatoirement dans l'ensemble {-4 ; -2 ; 0 ; 2 ; 4}, après avoir importé la librairie random de Python, on peut utiliser l'instruction :

## Réponses

- A random.randint(0,8)/2

  B random.randint(0,8)/2 4

  C random.randint(0,4)\*2 2

  D (random.randint(0,4) 2) \* 2
- **Question F.5**

On considère le code suivant :

Quelle construction élémentaire peut-on identifier ?

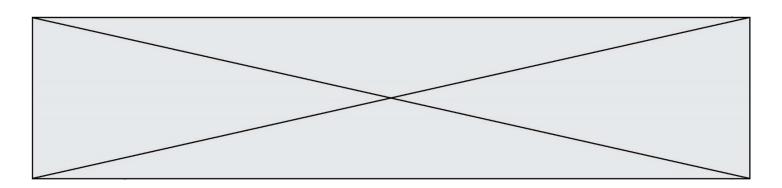
#### Réponses

- A une boucle non bornée
- B une structure conditionnelle
- C une boucle bornée
- D un appel de fonction

#### **Question F.6**

On considère le code incomplet suivant, où la fonction maximum renvoie le plus grand élément d'une liste de nombres :

Que faut-il écrire à la place des lignes pointillées ?



# Thème G: algorithmique

#### Question G.1

On considère le code incomplet suivant qui recherche le maximum dans une liste.

```
liste = [5,12,15,3,15,17,29,1]
iMax = 0
for i in range(1,len(liste)):
    iMax = i

print (liste[iMax])
```

Par quoi faut-il remplacer la ligne pointillée ?

#### Réponses

```
A if i > iMax:
B if liste[i] > liste[iMax]:
C if liste[i] > iMax:
D if i > liste[iMax]:
```

#### Question G.2

Que renvoie la fonction suivante quand on l'appelle avec un nombre entier et une liste d'entiers?

```
def mystere(n,L):
   for x in L:
     if n == x:
        return True
   return False
```

#### Réponses

- A une valeur booléenne indiquant si le nombre n est présent au moins une fois dans la liste L
- B une valeur booléenne indiquant si le nombre n est présent plusieurs fois dans la liste L
- C une valeur booléenne indiquant si le nombre n est le plus grand de la liste L
- D une valeur booléenne indiquant si le nombre n est le plus petit de la liste L

# **Question G.3**

On dispose d'un distributeur de boissons qui rend la monnaie uniquement en pièces de 1 centime, 10 centimes, 50 centimes et 1 euro. On veut que le distributeur rende le moins de pièces possibles pour une somme donnée. On commence par rendre le plus de pièces possibles de 1 euro (sans dépasser la somme à rendre), puis le plus possible de pièces de 50 centimes, etc.

Par exemple, s'il faut rendre 3 euros et 25 centimes, on doit rendre 3 pièces de 1 euro (il reste alors 25 centimes à rendre), puis 2 pièces de 10 centimes et enfin 5 pièces de 1 centime.

Comment s'appelle le type d'algorithme décrit pour rendre la monnaie ?

#### Réponses

- A Un algorithme de type « diviser pour régner »
- B Un algorithme de tri
- C Un algorithme de type « glouton »
- D Un algorithme probabiliste

### **Question G.4**

On exécute le script suivant :

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.)		1									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :																		1.1

Laquelle de ces affirmations est vraie?

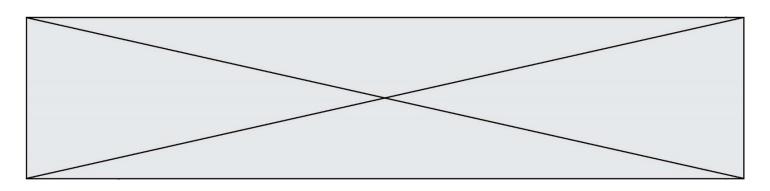
## Réponses

- A Le script ne s'arrête pas
- B Le script entre 7 fois dans la boucle et à la fin de son exécution, resultat vaut 0
- C Le script entre 7 fois dans la boucle et à la fin de son exécution, resultat vaut 720
- D Le script entre 6 fois dans la boucle et à la fin de son exécution, resultat vaut 0

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

Lors de l'exécution du code suivant, combien de fois l'opération a = 2\*a sera-t-elle effectuée?

- A 0
- B 1
- C 7
- D 8



## **Question G.6**

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

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

# Réponses

A 0

B 1

C 4

D 10