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	tion	n :			
	(Les n	uméros	figure	ent sur	la con	vocati	on.)			•						•	•	
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 : 115

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	$A\square$	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	A□	В□	C□	D□
Thème B : types construits	_	_		
Réponse à la question 1	A□	B□	C□	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 C : traitement de do	nnées en	tables		
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□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 6	A□	В□	С□	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□	$D\square$
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)					<u> </u>		<u> </u>				L				<u> </u>					
Prénom(s) :																				
N° candidat :												N° (	d'ins	crip	otio	n :				
	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)		 	•								•		
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :			/																1.1	

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	$A\square$	В□	C□	D□
Thème F : langages et prog	grammatio	on		
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	$A\square$	В□	C□	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> :			
Liberté Égalité Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméro:	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

# Thème A: types de base

## Question A.1

Si A et B sont des variables booléennes, laquelle de ces expressions booléennes est équivalente à (not A) or B ?

## Réponses

- A (A and B) or (not A and B)
- B (A and B) or (not A and B) or (not A and not B)
- C (not A and B) or (not A and not B)
- D (A and B) or (not A and not B)

## Question A.2

Parmi les noms suivants, lequel n'est pas celui d'une méthode d'encodage des caractères ?

## Réponses

- A UTF-16
- B ASCII
- C Arial
- D Unicode

## **Question A.3**

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

## Réponses

- A 4
- B 12
- C 2042
- D 2043

## **Question A.4**

Quel est l'entier positif dont la représentation binaire est 0100 1001 ?

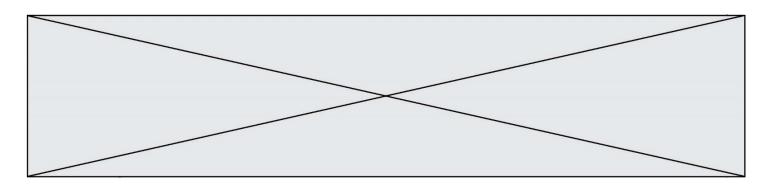
## Réponses

- A 43
- B 73
- C 80
- D 111

## **Question A.5**

Quelle est la représentation binaire sur un octet (c'est-à-dire sur 8 bits) de l'entier -26?

- A -001 1010
- B 1110 0100
- C 1110 0101
- D 1110 0110



## **Question A.6**

Dans le bloc <head> d'un fichier HTML, afin d'encoder les caractères avec le standard Unicode/UTF-8 on insère la ligne :

<meta http-equiv="Content -Type" content="text/html; charset=UTF-8">

Pourquoi cela?

## Réponses

- A UTF-8 est l'encodage Linux
- B ASCII est une vieille norme, il est temps d'en changer
- C UTF-8 est une norme conçue pour permettre un affichage correct des caractères spéciaux sur tout système d'exploitation
- D UTF-8 est un encodage qui protège mieux contre le piratage informatique

# Thème B: types construits

# Question B.1

On définit :

```
notes = [('Toto', 20), ('John', 12), ('Johnny', 2), ('Superman', 16)]
```

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.2

On considère le tableau suivant : L = [[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]].

Quelle est la valeur de L[1][0] ?

# Réponses

- A 1
- B 2
- C 4
- D 7

## **Question B.3**

Si a vaut False et b vaut True, que vaut l'expression booléenne NOT(a AND b)?

- $\mathsf{A} = 0$
- B False
- C True
- D None

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	tion	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPLINI JOHE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

## **Question B.4**

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 ?

## Réponses

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

## **Question B.5**

Quelle est la valeur de l'expression [(i,i+1) for i in range(2)]?

## Réponses

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

#### **Question B.6**

On définit : L = [10,9,8,7,6,5,4,3,2,1]. Quelle est la valeur de L[L[3]] ?

## Réponses

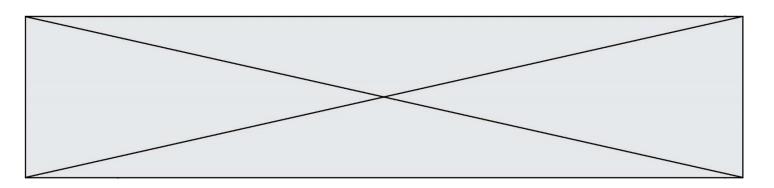
- A 3
- B 4
- C 7
- D 8

# Thème C: traitement de données en tables

## **Question C.1**

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

- 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.2**

On utilise habituellement un fichier d'extension csv pour quel type de données ?

#### Réponses

- A des données structurées graphiquement
- B des données sonores
- C des données compressées
- D des données structurées en tableau

#### **Question C.3**

Parmi les extensions suivantes, laquelle caractérise un fichier contenant des données que l'on peut associer à un tableau de pixels ?

## Réponses

- A pdf
- B xls
- C png
- D exe

## **Question C.4**

Par quelle expression remplacer les pointillés dans le programme Python suivant, pour que son exécution affiche le numéro de Dupond ?

## Réponses

- A nom == 'Dupond'
- B repertoire['nom'] == 'Dupond'
- C repertoire[i] == 'Dupond'
- D repertoire[i]['nom'] == 'Dupond'

## **Question C.5**

Un fichier CSV ...

## Réponses

- A ne peut être lu que par un tableur
- B est l'unique format utilisé pour construire une base de données
- C est un fichier texte
- D est un format propriétaire

## **Question C.6**

Qu'est-ce que le CSV?

- 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

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.)			•							J	
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

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.2**

Charles veut accéder à son forum favori. Il saisit son adresse (URL) sur son navigateur Web, qui lui afficher une erreur 404.

Quelle cas de figure **n'explique pas** sa situation ?

#### Réponses

- A une mise à jour du serveur qui héberge le forum
- B une erreur de saisie de sa part
- C une panne de sa connexion internet
- D un changement de titre du forum qu'il veut consulter

## **Question D.3**

Quel est le code HTML correct pour créer un hyperlien vers le site Eduscol?

#### Réponses

- A <a url="https://www.eduscol.education.fr/"> site Eduscol </a>
- B <a name="https://www.eduscol.education.fr/"> site Eduscol </a>
- C <a href="https://www.eduscol.education.fr/"> site Eduscol </a>
- D <a> https://www.eduscol.education.fr/ </a> site Eduscol

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

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

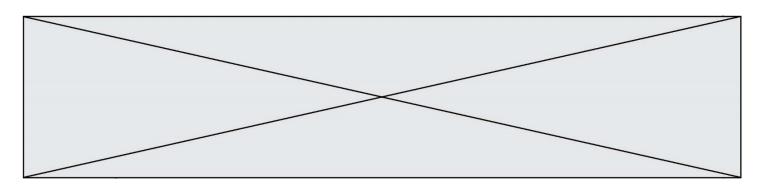
# Réponses

- 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.5**

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.6**

Quel code d'erreur renvoie un serveur Web, lorsque la ressource demandée par une requête n'existe pas ?

#### Réponses

- A 100
- B 200
- C 404
- D 504

# Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

#### **Question E.1**

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour obtenir la liste des répertoires et dossiers contenus dans le répertoire courant ?

# Réponses

- A man pwd
- B cd pwd
- C ls -1
- D man ls -l

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

Vous soupçonnez que des paquets se perdent entre votre ordinateur et leur destination.

Quelle commande utiliseriez-vous pour trouver la source du problème efficacement ?

## Réponses

- A ping
- B ipconfig
- C traceroute
- D nslookup

## **Question E.3**

Qu'effectue-t-on en lançant la commande suivante dans un terminal Linux :

cp /etc/professeur/fichier.conf /home/nsi/fichier.conf

## Réponses

- A un déplacement de fichier
- B une copie de fichier
- C un renommage de fichier
- D un changement de répertoire

## **Question E.4**

Dans un terminal sous Linux, quelle commande faut-il écrire pour donner à tout le monde le droit d'écriture sur un fichier information.py ?

- A chmod o+w information.py
- B chmod a+w information.py
- C chmod o+x information.py
- D chmod a+x information.py

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	crip	tio	n :			
	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	ocatio	n.)	ı										
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :																		1.1

## **Question E.5**

Quelle commande du shell Linux permet de modifier les autorisations d'accès à un fichier ?

## Réponses

- A chmod
- B chown
- C chgrp
- D dir

## **Question E.6**

Parmi les adresses suivantes, laquelle est une adresse Ethernet non valide?

#### Réponses

- A 8D:A9:D5:67:E6:F3
- B 8d:a9:d5:67:e6:f3
- C 8H:A9:D5:67:E6:F3
- D FF:A9:D5:67:E6:F3

# Thème F: langages et programmation

## Question F.1

La fonction ajoute(n,p) codée ci-dessous en Python doit calculer la somme de tous les entiers compris entre n et p (n et p compris).

Par exemple, ajoute(2,4) doit renvoyer 2+3+4=9.

```
def ajoute(n,p):
    somme = 0
    for i in range(.....): # ligne à modifier
        somme = somme + i
    return somme
```

Quelle est la bonne écriture de la ligne marquée à modifier ?

## Réponses

- A for i in range(n,1,p):
- B for i in range(n,p):
- C for i in range(n,p+1):
- D for i in range(n-1,p):

## **Question F.2**

On exécute le script Python suivant :

```
def cube(a):

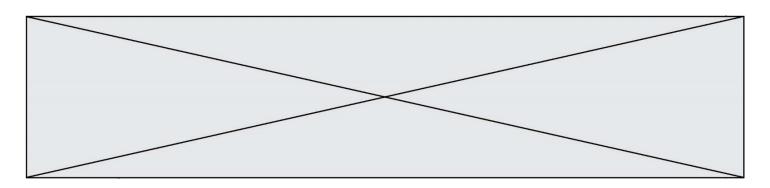
a = a*a*a

return a

a = 2

b = cube(a)Que vaut le couple (a,b) à la fin de l'exécution?
```

- A (8, 8)
- B (8, 2)
- C (2, 2)
- D (2, 8)



## **Question F.3**

On définit la fonction suivante :

```
def f(x,y):

x = x + y

y = x - y

x = x - y

return (x,y)
```

Quel est la valeur renvoyée par l'appel f(2019,2020)?

## Réponses

```
A (2019,2019)
B (2019,2020)
C (2020,2019)
D (2020,2020)
```

## **Question F.4**

On définit la fonction suivante :

```
def f(x,y,z):
    if x+y == z:
        return True
    else:
        return False
```

Quel type de paramètres est-il déconseillé d'utiliser avec cette fonction ?

## Réponses

```
A les entiers
```

B les chaînes de caractères

C les flottants

D les tableaux

## **Question F.5**

On définit la fonction suivante :

```
def rey(n):
i = 0
while i <= n:
i = 2*i
return i
```

Quelle valeur renvoie l'appel rey(100)?

# Réponses

A 0 B 64 C 100 D 128

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 F.6**

On considère le code suivant :

if x < 4: x = x + 3else: x = x - 3

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

# Thème G: algorithmique

## Question G.1

Une seule des affirmations suivantes est vraie :

## Réponses

- A L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer les k plus proches voisins d'une observation dans un ensemble de données.
- B L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer la classe d'une observation à partir des classes de ses k plus proches voisins.
- C L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer dans un ensemble de données le sousensemble à k éléments qui sont les plus proches les uns des autres.
- D L'algorithme des k plus proches voisins a pour but de déterminer les éléments d'un ensemble de données appartenant à une même classe.

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

Soit L une liste de n nombres réels (n entier naturel non nul). On considère l'algorithme suivant, en langage Python, calculant la moyenne des éléments de L.

$$\begin{split} M &= 0 \\ for \ k \ in \ range(n): \\ M &= M + L[k] \\ M &= M/n \end{split}$$

Si le nombre n de données double alors le temps d'exécution de ce script :

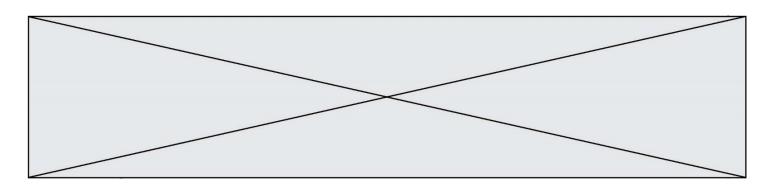
## Réponses

A reste le même

B double aussi

C est multiplié par *n* 

D est multiplié par 4



## **Question G.3**

Un algorithme est dit glouton si :

#### Réponses

- A Il consomme énormément de mémoire
- B Il contient de nombreuses lignes de code
- C Il s'inspire de la méthode de John Elwood Glouton
- D Il fait à chaque étape le choix localement optimum

## **Question G.4**

La fonction ci-dessous permet d'effectuer une recherche par dichotomie de l'index m de l'élément x dans un tableau L de valeurs distinctes et triées.

```
\label{eq:def-dicho} \begin{split} \text{def dicho}(x,L): \\ g &= 0 \\ \text{d} &= \text{len}(L)\text{-}1 \\ \text{while } g &<= \text{d}: \\ m &= (g+d)/\!/2 \\ \text{if } L[m] &== x: \\ \text{return } m \\ \text{elif } L[m] &< x: \\ g &= m\text{+}1 \\ \text{else:} \\ \text{d} &= m\text{-}1 \\ \text{return None} \end{split}
```

Combien de fois la cinquième ligne du code de la fonction (m=(g+d)//2) sera-t-elle exécutée dans l'appel dicho(32, [4, 5, 7, 25, 32, 50, 51, 60] ?

## Réponses

A 1 fois

B 2 fois

C 3 fois

D 4 fois

## **Question G.5**

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 ?

```
A if i > iMax:
```

- B if liste[i] > liste[iMax]:
- C if liste[i] > iMax:
- D if i > liste[iMax]:

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> :			
Liberté Égalité Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméro:	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

# **Question G.6**

Quelle est la valeur du couple (s,i) à la fin de l'exécution du script suivant ?

s = 0 i = 1while i < 5: s = s + ii = i + 1

# Réponses

A (4, 5)

B (10, 4)

C (10, 5)

D (15, 5)