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	otio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocati	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 : 19

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° c	d'ins	crip	tior	ı: [			
Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les num	éros figure	ent sur la d	onvocati	ion.) /														1.1
Thème E : arc	hitec	tures	s ma	térie	elles	s et	sy	stè	me	s d'	'ex	ploi	itat	ion	l				

Thème E : architectures ma	térielles	et système	s 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□	С□	D□
Thème F : langages et prog	rammatio	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□	С□	D□
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 6	A□	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	$A\square$	В□	C□	$D\square$



	=																			 
Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance):							l		l	l										
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)	=						_	_		_				_				_		_
							Π													
Prénom(s) :							l		l	l										
` '	=						_	_												
							Π	Π				1								
N° candidat :						l	l	1	l	l			N° c	d'ins	scrip	otior	າ:			
	(Les nu	ıméros	figure	ent sur	la con	vocatio	n )		_			J					-		l	
	(203110	I	l ,	The sail	I	1	,	_	_	_	1									
Liberté · Égalité · Fraternité Né(e) le :						/			l	1	l									
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE			/			1/			l		l									1.1

# Thème A: types de base

## Question A.1

Quelle est l'écriture binaire, en complément à deux sur 8 bits, de l'entier négatif -7?

## Réponses

A - 0000 0111

в 1000 0111

c 1111 1000

D 1111 1001

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

Quel est le plus grand entier positif que l'on peut coder sur un mot de 16 bits ?

## Réponses

A  $2^{15} - 1 = 32767$ 

B  $2^{15} = 32768$ 

C  $2^{16} - 1 = 65535$ 

D  $2^{16} = 65536$ 

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

Quand on ajoute deux bits a et b, on obtient un bit de somme s et un bit de retenue r. On peut exprimer s et r à l'aide de formules logiques, lesquelles ?

## Réponses

A r = a ET b s = a OU bB r = a ET b s = a ET b

c r = a ET b s = a OU EXCLUSIF b

D r = a OU EXCLUSIF b s = a ET b

## **Question A.4**

n est un entier dont la représentation en base 2 est : 100 1011.

Laquelle de ces affirmations est vraie?

## Réponses

A n est un entier pair plus grand que 128

B n est un entier impair plus grand que 128

C n est un entier pair plus petit que 128

D n est un entier impair plus petit que 128

## **Question A.5**

Quel est le nombre entier positif dont la représentation binaire est  $0010 \ 0011$  ?

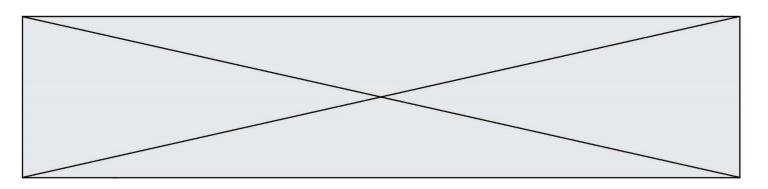
## Réponses

A 19

в 33

C 35

D 64



# **Question A.6**

Quel est le nombre minimum de bits qui permet de représenter les 7 couleurs de l'arc-en-ciel ?

- A 2
- В 3
- C 4
- D 5

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	tior	<b>1</b> :			
Liberté Égalité · Fraternité  Réfelle LOUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

# Thème B: types construits

## Question B.1

Quelle est la valeur de :

[ x - y for x in range(4) for y in range(3) if x > y ]

## Réponses

# Question B.2

On définit : t = [2, 8, 9, 2]

Quelle est la valeur de l'expression [ x\*x for x in t ]?

## Réponses

## Question B.3

On considère le code suivant :

```
def s(tuple1, tuple2):
   (x1,y1) = tuple1
   (x2,y2) = tuple2
   return (x1+x2, y1+y2)
```

Que renvoie l'appel s((1,3), (2,4))?

## Réponses

- A le tuple (3,7)
- B le tuple (4,6)
- C un entier
- D une erreur

## **Question B.4**

On s'intéresse à la valeur 14 présente dans la liste suivante:

$$L = [[1,2,3,4,5], [6,7,8,9,10], [11,12,13,14,15], [16,17,18,19,20]].$$

Quelle expression vaut 14 parmi les suivantes ?

- A T[2][3]
- B T[3][4]
- C T[3][2]
- D T[4][3]



#### **Question B.5**

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

```
t = (10,6,1,12,15)
r = t[3] - t[1]
```

## Réponses

```
A -9
```

в 2

c 3

D 6

## **Question B.6**

On exécute le script suivant :

```
def ajoute(stock,element,quantite):
    if element in stock:
        stock[element] = stock[element] + quantite
    else:
        stock[element] = quantite

stock = { 'clous': 14, 'vis': 27, 'boulons': 8, 'écrous': 24 }
ajoute(stock,'vis',5)
ajoute(stock,'chevilles',3)
```

Quelle est la valeur de la variable **stock** à la fin de cette exécution ?

```
A {'clous': 14, 'vis': 27, 'boulons': 8, 'écrous': 24}
B {'clous': 14, 'vis': 32, 'boulons': 8, 'écrous': 24}
C {'clous': 14, 'vis': 27, 'boulons': 8, 'écrous': 24, 'chevilles': 3}
D {'clous': 14, 'vis': 32, 'boulons': 8, 'écrous': 24, 'chevilles': 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	tio	n:			
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)	_		,							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/															1.1

# Thème C: traitement de données en tables

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

On a extrait les deux premières lignes de différents fichiers.

Déterminer celui qui est un authentique fichier CSV :

## Réponses

## **Question C.2**

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.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

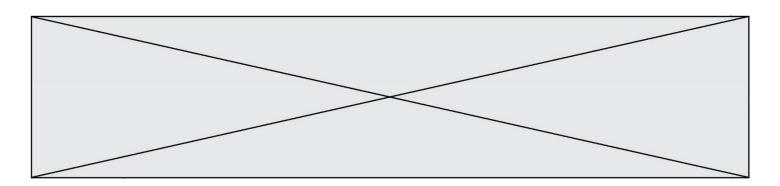
## **Question C.4**

On a défini deux tables de données :

```
data1 = [('Bruce', 'Wayne'), ('Chuck', 'Norris'), ('Bruce', 'Lee'),
  ('Clark', 'Kent')]
data2 = [('Diana', 'Prince'), ('Chuck', 'Norris'), ('Peter', 'Parker')]
```

Quelle instruction permet de construire une table data regroupant l'ensemble des informations de data1 et data2 ?

```
A data = data1 + data2
B data == data1 + data2
C data = [element for element in data1 or data2]
D data = [data1] + [data2]
```



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

```
On considère le code suivant:
    def clearfield(f):
        for i in range(len(f)):
            fiche[i]['code'] = None
        return f

fiche = [ {"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": 125},
            {"nom": "pol", "note": 2.99, "code": 82},
            {"nom": "jack", "note": 7.99, "code": 135} ]

Que renvoie clearfield(fiche)?

Réponses

A      [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": 125},
        {"nom": "pol", "note": 2.99, "code": 82},
        {"nom": "jack", "note": 7.99, "code": 135}]

B      [{"nom": "pierre", "note": None, "code": 125},
        {"nom": "pierre", "note": None, "code": 135}]

C      [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "None": 125},
        {"nom": "jack", "note": 7.99, "None": 135}]

D      [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": None},
      {"nom": "pierre", "note": 7.99, "code": None}]
```

## **Question C.6**

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

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

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 n	uméros	figure	ent sur	· la con	vocatio	on.)			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

Quelle méthode est utilisée via une requête HTTP pour envoyer une image via un formulaire HTML?

## Réponses

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

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

Qu'affiche cet extrait de code HTML?

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

## Réponses

- 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

## **Question D.3**

Dans quels langages les balises <img> et <form> sont-elles utilisées?

## Réponses

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

## **Question D.4**

Quelle est la balise HTML utilisée pour indiquer un titre de niveau d'importance maximal ?

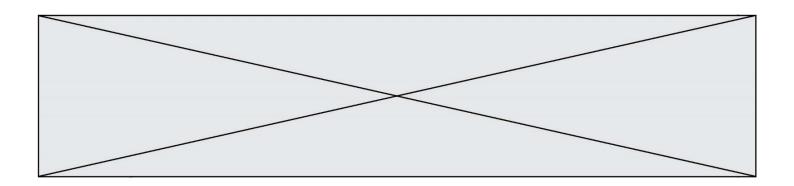
## Réponses

- A la balise <h0>
- B la balise <h1>
- C la balise <head>
- D la balise < header>

## **Question D.5**

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

- A 100
- в 200
- c 404
- D 504



## **Question D.6**

Dans une page HTML, lequel de ces codes permet la présence d'un bouton qui appelle la fonction javascript afficher\_reponse() lorsque l'utilisateur clique dessus ?

- A <a href="afficher\_reponse()">Cliquez ici</a>
- B <button if\_clicked="afficher\_reponse()">Cliquez ici</button>
- C <button value="Cliquez ici"><a> afficher\_reponse()</a></button>
- D <button onclick="afficher\_reponse()">Cliquez ici</button>

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

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour obtenir la documentation sur la commande pwd?

## Réponses

- A man pwd
- B cd pwd
- C mkdir pwd
- D ls pwd

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

Dans un shell sous Linux, Alice utilise la commande pwd.

Cette commande:

## Réponses

- A liste les fichiers du répertoire courant
- B liste les répertoires du répertoire courant
- C affiche le chemin du répertoire courant
- D affiche les permissions relatives au répertoire courant

## **Question E.3**

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?

#### Réponses

- A cd ~
- B cd /home
- C dir
- D dir /home/martin

## **Question E.4**

Identifier parmi les éléments suivants celui qui est uniquement un périphérique de sortie.

## Réponses

- A clavier
- B souris
- C écran
- D microphone

## **Question E.5**

Quelle commande permet de connaître le répertoire courant ?

- A cd
- B 1s
- c pwd
- D chmod



## **Question E.6**

Le shell Linux renvoie ce résultat à la commande ls -al:

Quel est le nom du fichier du répertoire courant, de taille 4096 octets, exécutable par son propriétaire ?

- A eclipse
- B Doc\_1
- C QCM
- D Doc\_Travail

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	n :			
Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les nu	ıméros	figure	ent sur	la con	vocati	on.)		]	•								1.1

# Thème F: langages et programmation

#### **Question F.1**

Avec la définition de fonction capital\_double suivante, que peut-on toujours affirmer à propos du résultat n retourné par la fonction ?

## Réponses

```
A  n == capital / interet
B  capital * n * interet > 2 * capital
C  capital + n * interet > 2 * capital
D  n == 2 * capital / interet
```

## **Question F.2**

T est un tableau de nombres entiers non vide. Que représente la valeur de S renvoyée par cette fonction ?

```
def mystere(T):
    s = 0
    for k in T:
        if k % 2 == 0:
        s = s+k
    return s
```

## Réponses

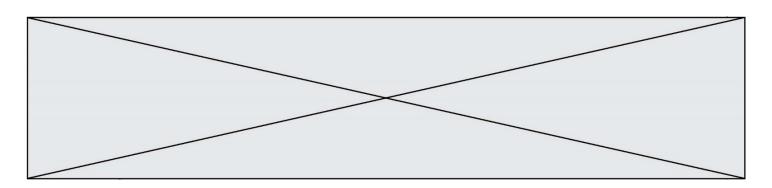
- A la somme des valeurs du tableau T
- B la somme des valeurs positives du tableau T
- C la somme des valeurs impaires du tableau T
- D la somme des valeurs paires du tableau T

## Question F.3

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 ?

- 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.4**

On construit une liste L de la façon suivante :

```
L = []
for i in range(1,11,2)
L.append(5*i)
```

et on obtient ainsi la liste [5, 15, 25, 35, 45].

On pourrait aussi procéder de la façon suivante :

```
L = []
# ligne 1 ......
while i < 11:
    L.append(5*i)
    # ligne 2 ......
```

Que faudrait-il écrire en ligne 1 et en ligne 2 pour obtenir le même résultat ?

## Réponses

```
A i = 0 en ligne 1, et i = i + 1 en ligne 2
B i = 0 en ligne 1, et i = i + 2 en ligne 2
C i = 1 en ligne 1, et i = i + 1 en ligne 2
D i = 1 en ligne 1, et i = i + 2 en ligne 2
```

## **Question F.5**

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 Assertion Error: le deuxième argument est nul et l'arrêt de l'exécution

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

Quel est le seul langage de programmation parmi les propositions suivantes ?

- A HTML
- B CSS
- C C++
- D 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	tio	n:			
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)			1							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/															1.1

# Thème G: algorithmique

#### Question G.1

On exécute le code suivant :

Que vaut la variable S à la fin de l'exécution?

#### Réponses

A 1

B 8

C 18

D 3.6

## **Question G.2**

La fonction ci-dessous renvoie le maximum d'une liste.

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

Au passage dans la ligne marquée d'un #, quelle propriété reste toujours vérifiée ? **Réponses** 

- A mest le maximum des éléments L[k] pour  $i \le k < len(L)$
- B m est le maximum des éléments L[k] pour i < k < len(L)
- C m est le maximum des éléments L[k] pour  $0 \le k \le 1$
- D m est le maximum des éléments L[k] pour  $0 \le k \le i$



## **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 ?

```
def produit (L):
   p = ...
   for elt in L:
        .....
   return p
```

## Réponses

```
A 1 puis p = p * elt
B 0 puis p = p * elt
C 1 puis p = elt
D 0 puis p = elt
```

## **Question G.4**

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

```
a = 1
cpt = 1
while cpt < 8:
    a = 2*a
    cpt = cpt+1</pre>
```

## Réponses

A 0 B 1 C 7 D 8

## **Question G.5**

On considère la fonction suivante :

```
def f(x,L):
    i = 0
    j = len(L)-1
    while i<j:
        k = (i+j)//2
        if x <= L[k]:
        j = k
        else:
        i = k + 1
    return i</pre>
```

Cette fonction implémente :

- A le tri par insertion
- B le tri par sélection
- C la recherche dichotomique
- D la recherche du plus proche voisin

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 ا ر	nt sur	la con	vocatio	n.)	 _	 1									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/															1.1

# **Question G.6**

Quelle valeur permet de compléter l'affirmation suivante : « Le nombre d'opérations nécessaires pour rechercher un élément séquentiellement dans un tableau de longueur n est de l'ordre de ... » ?

# Réponses

A 1

B n

 $C n^2$ 

D  $n^3$