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

ÉVALUATION COMMUNE
CLASSE : Première
VOIE : ⊠ 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	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 dor				
Réponse à la question 1 Réponse à la question 2	A□ A□	B□ B□	C□ C□	D□ D□
Réponse à la question 3 Réponse à la question 4	A□ A□	B□ B□	C□	D□ D□
Réponse à la question 5	A□	B□	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□ A□	B□ B□	C□ C□	D□ D□
Réponse à la question 3 Réponse à la question 4	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 5	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	С□	D□

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		]
Prénom(s) :																		
N° candidat :										N	d'ir	scri	ptior	ı: [				
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les numéro	s figurent s	ur la conv	vocation	.)												1	.1
Thème E : arc	hitectı	ures i	naté	riell	es e	et sv	stè	me	s d	'expl	oita	tio	n					

Thème E : architectures ma	atérielles (	et système	es d'exploi	tation
Réponse à la question 1	$A\square$	B□	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 prog	grammatic	n		
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	$D\square$
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□	С□	$D\square$
Réponse à la question 6	A□	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	ΑП	В□	СП	DΠ



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

# Thème A: types de base

### Question A.1

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

### Réponses

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5

### **Question A.2**

Sur une page web qui s'affiche sur notre navigateur on peut lire : « En conséquence, l'Assemblée Nationale reconnaît et déclare, en présence [...] »

Quelle peut être la cause des affichages étranges de cette page ?

### Réponses

- A l'encodage des caractères n'est pas celui attendu par le navigateur
- B le texte original est en japonais
- C la taille des caractères n'est pas celui attendu par le navigateur
- D la connexion à Internet présente des coupures

# **Question A.3**

Quelle est la représentation binaire en complément à deux sur huit bits du nombre -3?

### Réponses

- A 1000 0011
- B 1111 1100
- C 1111 1101
- D 1 0000 0011

### **Question A.4**

On veut définir une fonction xor qui renvoie le résultat d'un « ou exclusif » sur ses arguments. Laquelle de ces définitions est-elle correcte ?

### Réponses

A def xor(a,b):

return (not(a) and b) or (a and b)

B def xor(a,b):

return (a or b) and not(a)

C def xor(a,b):

return (a and not(b)) or (b and not(a))

D def xor(a,b):

 $return\ (a\ or\ not(b))\ and\ (b\ or\ not(a))$ 



### **Question A.5**

Parmi les quatre nombres suivants lequel est le seul à pouvoir être représenté de façon exacte en machine ?

#### Réponses

- A 3.1
- B 4.2
- C 5.24
- D 7.25

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

Combien de bits sont nécessaires pour représenter 15 en binaire ?

# Réponses

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5

# Thème B: types construits

### Question B.1

On considère le code suivant :

$$t = [0, 3, 5, 7, 9]$$
  
 $t[9] = 3 + t[5]$ 

Que vaut t à la fin de son exécution ?

### Réponses

- A [0, 3, 5, 7, 9]
- B [0, 3, 5, 7, 9, 3]
- C [0, 3, 5, 7, 9, 8]
- D l'exécution déclenche une erreur

### Question B.2

On a défini

Quelle expression permet d'accéder au poste d'Éric?

- A repertoire[2]['poste']
- B repertoire['poste'][2]
- C repertoire['Éric']['poste']
- D repertoire['Éric']

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	otio	n:			
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocati	on.)			1							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/				<u> </u>											1.1

### **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

Quel est le type de l'expression f(4) si la fonction f est définie par :

```
def f(x):
return (x, x^{**}2)
```

## Réponses

- A un entier
- B un flottant
- C une liste
- D un tuple

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

Laquelle des quatre expressions suivantes a-t-elle pour valeur la liste [1, 2, 5, 10]?

## Réponses

- A [i for i in range(4) if i<2]
- B [i for i in range(4)]
- C [i\*i + 1 for i in range(4)]
- D [i\*i 2\*i + 2 for i in range(4)]

### **Question B.6**

On définit la variable suivante : citation = "Les nombres gouvernent le monde".

Quelle est la valeur de l'expression citation[5:10] ?

### Réponses

- A "ombre"
- B "ombres"
- C "nombre"
- D "nombres"

# Thème C: traitement de données en tables

#### Question C.1

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



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

Soit le tableau défini de la manière suivante : tableau = [[1,3,4],[2,7,8],[9,10,6],[12,11,5]]On souhaite accéder à la valeur 12, on écrit pour cela :

### Réponses

- A tableau[4][1]
- B tableau[1][4]
- C tableau[3][0]
- D tableau[0][3]

### **Question C.3**

On définit :

```
T = [ {'fruit': 'banane', 'nombre': 25}, {'fruit': 'orange', 'nombre': 124}, {'fruit': 'pomme', 'nombre': 75}, {'fruit': 'kiwi', 'nombre': 51} ]
```

Quelle expression a-t-elle pour valeur le nombre de pommes ?

### Réponses

- A T[2]['nombre']
- B T[2,'nombre']
- C T[3]['nombre']
- D T[3,'nombre']

### **Question C.4**

On dispose du fichier « info.csv » donné ci-dessous :

```
nom, prenom, naissance, deces lovelace, ada, 1815, 1852 von neumann, john, 1903, 1957 turing, alan, 1912, 1954 mccarthy, john, 1927, 2011 floyd, robert, 1936, 2001
```

Le programme ci-dessous nous permet de créer un tableau à partir de ce fichier.

```
file = open("info.csv", "r")
firstLine = file.readline()  # chargement de la ligne d'entête
tableau = [line.split(',') for line in file] # chargement des données
```

Les index des lignes de ce tableau vont...

# Réponses

- A de 0 à 3
- B de 1 à 4
- C de 0 à 4
- D de 0 à 5

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

Laquelle de ces listes de chaînes de caractères est triée en ordre croissant ?

- A ['8', '12', '142', '21']
- B ['8', '12', '21', '142']
- C ['12', '142', '21', '8']
- D ['12', '21', '8', '142']

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	iméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)											1.1

### **Question C.6**

L'entier positif dont l'écriture binaire est 0011 1011 se représente en hexadécimal (base 16) par :

#### Réponses

- A 32
- В 33
- C 3B
- D B3

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

#### Question D.1

Dans le code HTML les délimiteurs tels que <body> et </body> s'appellent ?

### Réponses

- A des bornes
- B des balises
- C des paragraphes
- D des liens

### **Question D.2**

Quel est le nom de l'événement généré lorsque l'utilisateur clique sur un bouton de type button dans une page HTML ?

### Réponses

- A action
- B mouse
- C submit
- D click

### **Question D.3**

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

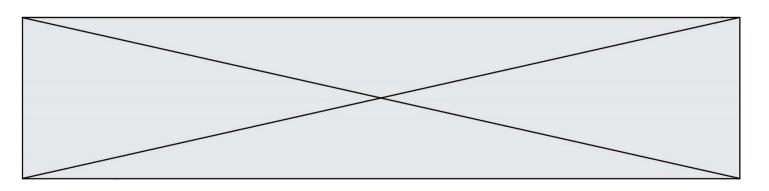
# Réponses

- 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.4**

Quelle est la machine qui exécute un programme JavaScript inclus dans une page HTML?

- A le serveur WEB qui contient la page HTML
- B la machine de l'utilisateur qui consulte la page HTML
- C un serveur du réseau
- D un routeur du réseau



#### **Question D.5**

Parmi les éléments suivants, lequel est un protocole ?

#### Réponses

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

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

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

# Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

### Question E.1

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 ?

### Réponses

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

# **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**

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

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

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	otio	n:			
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)			,							,	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/															1.1

### **Question E.4**

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.5**

Sous Linux, les droits d'accès à un fichier dont le propriétaire est Joseph sont les suivants : -rwxr-xr--. Laquelle des affirmations suivantes est **fausse** ?

### Réponses

- A Joseph a l'autorisation de lire ce fichier
- B les membres du groupe de Joseph ont l'autorisation de lire ce fichier
- C tous les utilisateurs ont l'autorisation de lire ce fichier
- D les membres du groupe de Joseph ont l'autorisation de modifier ce fichier

### **Question E.6**

Quel est le rôle de l'unité arithmétique et logique dans un processeur ?

### Réponses

- A réaliser les branchements
- B définir la base des opérations arithmétiques : binaire, octale ou hexadécimale
- C effectuer les calculs
- D gérer le contrôle interne du processeur

# Thème F: langages et programmation

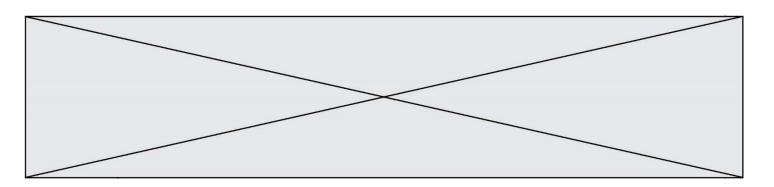
### Question F.1

On considère le code suivant :

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

Quelle construction élémentaire peut-on identifier ?

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



### Question F.2

Un programme Python commence par la ligne :

import os

À quoi sert cette ligne?

# Réponses

- A c'est le début du squelette de tout programme Python
- B c'est la déclaration du système d'exploitation (operating system)
- C Python 3.6 exige cette ligne au début de tout programme
- D c'est la déclaration d'une bibliothèque (ou module) que le programme compte utiliser

### **Question F.3**

La fonction suivante calcule la racine carrée du double d'un nombre flottant.

from math import sqrt

```
def racine_du_double(x):
    return sqrt(2*x)
```

Quelle est la précondition sur l'argument de cette fonction ?

### Réponses

- $\mathsf{A} \qquad x < 0$
- $\mathsf{B} \qquad x >= 0$
- C 2 \* x > 0
- D  $\operatorname{sqrt}(x) >= 0$

# **Question F.4**

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

### Réponses

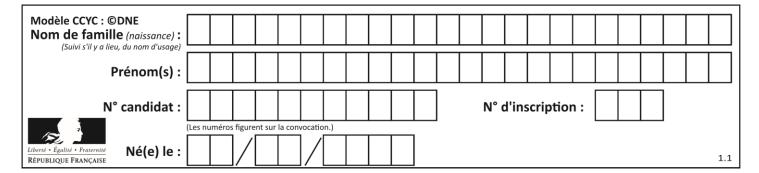
- A PHP
- B Javascript
- C HTML
- D Python

### **Question F.5**

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

- a = 2
- b = 5
- if a > 8:
  - b = 10
- elif a > 6:
  - b = 3

- A 3
- B 5
- C 6
- D 10



### **Question F.6**

Ce programme ne renvoie pas toujours ses trois arguments dans l'ordre croissant. Parmi les tests suivants, lequel va permettre de détecter l'erreur ?

```
def ranger(a, b, c):

if a > b:

a, b = b, a

if b > c:

b, c = c, b

return a, b, c
```

## Réponses

A ranger(1,2,3)
B ranger(3,4,1)
C ranger(1,3,2)
D ranger(4,2,3)

# Thème G: algorithmique

# Question G.1

La fonction suivante doit déterminer la valeur maximale d'un tableau de nombres passé en argument. Avec quelles expressions faut-il remplacer les pointillés du script suivant pour que la fonction soit correcte ?

```
\begin{aligned} \text{def maximum}(T): \\ \text{maxi} &= T[0] \\ \text{n} &= \text{len}(T) \\ \text{for i in range}(i, .....): \\ \text{if } T[i] &> \text{maxi:} \\ \text{maxi} &= ...... \\ \text{return maxi} \end{aligned}
```

```
\begin{array}{lll} \mathsf{A} & n \text{ puis } T[i] \\ \mathsf{B} & n \text{ puis } T[i\text{-}1] \\ \mathsf{C} & n\text{-}1 \text{ puis } T[i] \\ \mathsf{D} & n\text{-}1 \text{ puis } T[i\text{-}1] \end{array}
```



### Question G.2

On exécute le script suivant :

```
compt = 0
resultat = 1
while compt !=7:
  resultat = resultat * compt
compt = compt + 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.3

Un algorithme de recherche dichotomique dans une liste triée de taille n nécessite, dans le pire des cas, exactement k comparaisons.

Combien cet algorithme va-t-il utiliser, dans le pire des cas, de comparaisons sur une liste de taille 2n ?

### Réponses

```
A k
B k+1
C 2k
D 2k+1
```

# Question G.4

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
```

```
\begin{array}{ll} \mathsf{A} & 1 \text{ puis } \mathsf{p} = \mathsf{p} * \mathsf{elt} \\ \mathsf{B} & 0 \text{ puis } \mathsf{p} = \mathsf{p} * \mathsf{elt} \\ \mathsf{C} & 1 \text{ puis } \mathsf{p} = \mathsf{elt} \\ \mathsf{D} & 0 \text{ puis } \mathsf{p} = \mathsf{elt} \end{array}
```

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

# **Question G.5**

On exécute le script suivant :

```
\begin{split} & \text{liste} = [17, 12, 5, 18, 2, 7, 9, 15, 14, 20] \\ & \text{somme} = 0 \\ & i = 0 \\ & \text{while } i < \text{len(liste):} \\ & \text{somme} = \text{somme} + \text{liste[i]} \\ & i = i + 1 \\ & \text{resultat} = \text{somme} \, / \, \, \text{len(liste)} \end{split}
```

Quelle affirmation est fausse parmi les suivantes ?

### Réponses

- A le corps de la boucle a été exécuté 10 fois
- B à la fin de l'exécution la valeur de i est 9
- C resultat contient la moyenne des éléments de liste
- D len est une fonction

### **Question G.6**

La fonction suivante doit calculer la moyenne d'un tableau de nombres, passé en paramètre. Avec quelles expressions faut-il remplacer les points de suspension pour que la fonction soit correcte ?

```
def moyenne(tableau):
total = ...
for valeur in tableau:
total = total + valeur
return total / ...
```

# Réponses

 $\begin{array}{llll} \mathsf{A} & & 1 & \mathsf{et} & (len(tableau)+1) \\ \mathsf{B} & & 1 & \mathsf{et} & len(tableau) \\ \mathsf{C} & & 0 & \mathsf{et} & (len(tableau)+1) \\ \mathsf{D} & & 0 & \mathsf{et} & len(tableau) \end{array}$