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	vocatio	on.)		]									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 : 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	$A\square$	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□
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thème B : types construits				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 2	$A\square$	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	А□	В□	С□	D□
Thème C : traitement de de				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	D□
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□	В□	C□	D□
Réponse à la question 5	$A\square$	B□	C□	D□
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thème D : interactions ent				
Réponse à la question 1	A□	В□	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	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	С□	D□
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)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	otio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les nu	ıméros	figure	nt sur la	conve	ocatio	n.)											1.1

Thème E : architectures ma	térielles (	et système	s d'exploi	tation
Réponse à la question 1	$A\square$	B□	c□ <sup>.</sup>	D□
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	С□	$D\square$
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	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	А□	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) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° (	d'ins	scrip	otio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUIR LOUIF FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocation	on.)		]									1.1

# Thème A: types de base

# Question A.1

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

# Réponses

- A 2
- B 1024
- C 2048
- D 2000000000

### **Question A.2**

On exécute le code suivant

$$\begin{array}{rcl}
 a & = & 2 \\
 b & = & 3 \\
 c & = & a & ** & b \\
 d & = & c & \% & b
 \end{array}$$

Quelle est la valeur de d à la fin de l'exécution ?

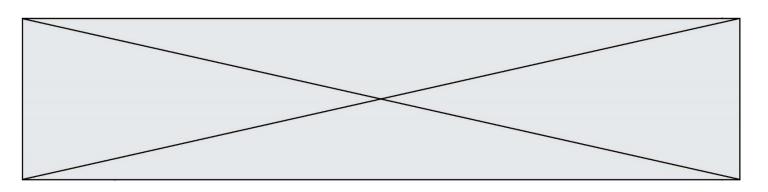
### Réponses

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

### **Question A.3**

Quel est le nombre minimal de bits nécessaire pour représenter l'entier positif 79 en binaire ?

- A 2
- в 6
- c 7
- D 8



### **Question A.4**

On considère l'expression logique (a or b) and a. Quelle est sa table de vérité?

### Réponses

Α

а	b	(a  or  b)  and  a
False	False	False
False	True	True
True	False	True
True	True	True

В

a	h	(a  or  b)  and  a
False	False	False
False	True	False
True	False	True
True	True	True

С

a	b	(a  or  b)  and  a
False	False	False
False	True	False
True	False	False
True	True	True

D

а	b	(a  or  b)  and  a
False	False	False
False	True	False
True	False	False
True	True	False

# **Question A.5**

La variable x contient la valeur 3, la variable y contient la variable 4. Quelle expression s'évalue en True parmi les quatre propositions suivantes ?

# Réponses

A 
$$x == 3 \text{ or } y == 5$$

B 
$$x == 3$$
 and  $y == 5$ 

$$c x != 3 or y == 5$$

D y < 4

# **Question A.6**

Un entier positif est représenté sur 8 bits par 0001 0110.

En utilisant le complément à 2, quelle est la représentation sur 8 bits de son opposé ?

# Réponses

A 1001 0110

в 1110 1001

C 1110 1010

D 1001 0111

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									
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :						]/												1.1



# Thème B: types construits

```
Question B.1
```

On définit L = [4,25,10,9,7,13]. Quelle est la valeur de L[2]?

### Réponses

A 4

в 25

c 10

D 9

### Question B.2

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.3**

On définit :

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

Quelle est l'expression donnant la note de Superman?

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

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																	
Prénom(s) :																	
N° candidat :	(100 7)	é na a	6							N° d	d'ins	crip	tio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les no	uméros	ligure /	ent sur	la con	on.)											1.1

# **Question B.4**

On construit le dictionnaire suivant du nombre d'heures de classe par jour de la semaine :

```
heures = {"lundi": 6, "mardi": 8, "mercredi": 3, "jeudi": 7, "vendredi": 6}
```

On a initialisé somme à 0, quelles instructions permettront-elles obtenir le nombre total d'heures de classe ?

### Réponses

```
A for i in range(5):
    somme = somme + heures[i]
B for jour in items(heures):
    somme = somme + heures[jour]
C for jour in heures:
    somme = somme + jour
D for jour in heures:
    somme = somme + heures[jour]
```

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

Après l'affectation suivante :

quelle est l'expression qui permet d'accéder à la lettre E?

### Réponses

- A alphabet.E
  B alphabet['E']
  C alphabet[4]
- D alphabet[5]

# **Question B.6**

On définit: matrice = [[1,2,3], [4,5,6], [7,8,9], [10,11,12]]. Quelle est la valeur de matrice [1][2]?

- A 2
- в 4
- c 6
- D 8



# Thème C: traitement de données en tables

#### Question C.1

Laquelle de ces affirmations est vraie?

### Réponses

- 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**

On a récupéré le contenu d'un fichier CSV contenant le nom, le prénom et l'âge de personnes dans une table implémentée par la liste de dictionnaires suivante :

 $Quelle\ expression\ représente-t-elle\ la\ liste\ des\ noms\ des\ personnes\ dont\ l'âge\ a\ pour\ valeur\ 16\ ?$ 

### Réponses

- A [personne[nom] for personne in table if personne[age]==16]
- B [personne["nom"] for personne in table if personne["age"]==16]
- C [personne["nom"] for personne in table if personne["age"]=16]
- D [nom if age==16 for nom,age in table ]

# **Question C.3**

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	tio	n:			
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocati	on.)		_	•							 •	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/															1.1

### **Question C.4**

Quelle est la valeur de la variable table après exécution du programme Python suivant ?

```
table = [12, 43, 6, 22, 37]
for i in range(len(table) - 1):
    if table[i] > table[i+1]:
        table[i], table[i+1] = table[i+1], table[i]
```

### Réponses

```
A [6, 12, 22, 37, 43]
B [12, 6, 22, 37, 43]
C [43, 12, 22, 37, 6]
D [43, 37, 22, 12, 6]
```

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

On a extrait les deux premières lignes de différents fichiers. Déterminer celui qui est un authentique fichier CSV :

# Réponses

# **Question C.6**

On considère la table suivants :

Quelle expression permet d'obtenir la quantié de scies ?

```
A t[2]['quantité']
B t[1]['quantité']
C t['quantité'][1]
D t['scies']['quantité']
```



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

### Question D.1

On considère le formulaire ci-dessous :

Quel est votre langage préféré ?

Python □ Java □ Php □

Quelle balise parmi les quatre suivantes a été utilisée pour les cases à cocher ?

### Réponses

```
A <input type="radio">
B <input type="circle">
C <input type="checkbox">
D <input type="square">
```

### Question D.2

Mehdi a écrit une page HTML contenant des éléments input de formulaire.

Il place ces éléments de formulaire :

### Réponses

- A entre la balise < form> et la balise < / form>
- B entre la balise <formulary> et la balise </formulary>
- C entre la balise < code> et la balise </code>
- D entre la balise <Script> et la balise </script>

### **Question D.3**

Une page HTML comporte ce bout de code :

```
<article>
    <h1>Les auteurs de ce site</h1>
    <button onclick="auteurs()">Appuyer ici</button>
</article>
<script src="java_script/ScriptJava.js"></script>
<script>
    function auteurs() { alert("Auteurs anonymes"); }
<\script>
```

Quel sera le résultat d'un clic sur le bouton "Appuyer ici" ?

- A Rien
- B La page du navigateur se fermera
- C La page affichera à la place du bouton "Appuyer ici" le message "Auteurs anonymes"
- D Cela provoquera l'ouverture d'une fenêtre comportant le message "Auteurs anonymes"

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	ent sur	la con	vocatio	on.)											
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :						/												1.1

### **Question D.4**

Parmi les propriétés suivantes d'une balise <br/> <br/>button /> dans une page HTML, laquelle doit être rédigée en langage JavaScript ?

# Réponses

- A la propriété name
- B la propriété type
- C la propriété onclick
- D la propriété id

# **Question D.5**

Un navigateur affiche la page HTML suivante :

Lorsque l'on clique sur le bouton, l'action déclenchée maFonction () est définie :

# Réponses

- A dans le fichier HTML seul
- B dans le fichier style.css
- C dans une bibliothèque prédéfinie du navigateur
- D dans le fichier script.js

### **Question D.6**

Après avoir tenté d'accéder à un site, le navigateur affiche : 403 Forbidden.

Cela signifie que :

- A la connexion à Internet est défaillante
- B le navigateur a refusé d'envoyer la requête
- C le serveur a répondu par un code d'erreur
- D le serveur n'a jamais répondu



# Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

#### Question E.1

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

### **Question E.2**

À partir du dossier  $\sim$ /Doc/QCM, quelle commande permet de rejoindre le dossier  $\sim$ /Hack/Reponses ? *Réponses* 

- A cd Hack/Reponses
- B cd /Hack/Reponses
- C cd /~/Hack/Reponses
- D cd ../../Hack/Reponses

### **Question E.3**

À partir du répertoire ~/Perso/Doc quelle commande permet de rejoindre le répertoire ~/Public?

# Réponses

- A cd ./Public
- B cd ../Public
- C cd ././Public
- D cd ../../Public

# **Question E.4**

Sous Linux, dans quel but utilise-t-on la commande cat readme.txt?

### Réponses

- A pour supprimer le fichier readme.txt
- B pour copier le fichier readme.txt
- C pour afficher le contenu du fichier readme.txt
- D pour renommer le fichier readme.txt

### **Question E.5**

Parmi ces composants électroniques, lequel est d'échelle microscopique dans un ordinateur ?

- A le bus
- B le radiateur
- C le transistor
- D le disque dur

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	tior	<b>1</b> :			
Liberté Égalité Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméro	s figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

# **Question E.6**

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

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



# 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 ?

# 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 suivante :

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

Quelle valeur renvoie l'appel rey (100)?

# Réponses

- A 0
- В 64
- c 100
- D 128

# **Question F.3**

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?

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

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

# **Question F.4**

Karine écrit une bibliothèque Python, nommée GeomPlan, de géométrie plane dont voici un extrait :

import math

def aireDisque(R):
 return math.pi \* R\*\*2

Gilles utilise cette bibliothèque pour calculer l'aire d'un disque de rayon 8. Laquelle des instructions suivantes renvoie un message d'erreur ?

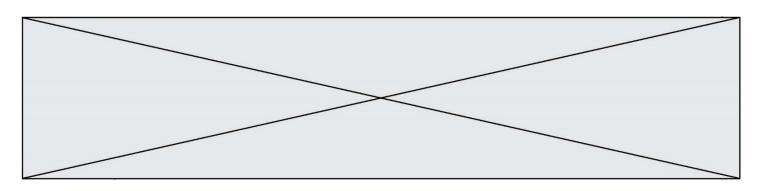
# Réponses

- A import GeomPlan GeomPlan.aireDisque(8)
- B import GeomPlan
   aireDisque(8)
- C from GeomPlan import \*
   aireDisque(8)
- D from GeomPlan import aireDisque aireDisque(8)

# **Question F.5**

Combien de fois l'instruction x = x+2 va-t-elle être exécutée dans le script suivant ?

- A 1 fois
- B 4 fois
- C 5 fois
- D 6 fois



# **Question F.6**

On exécute le script suivant :

Que peut-on dire?

- 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

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

# 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

On exécute le script suivant :

```
for i in range(n):
   for j in range(i):
     print('NSI')
```

Combien de fois le mot NSI est-il affiché?

# Réponses

```
A n^2

B (n+1)^2

C 1+2+\cdots+(n-1)

D 1+2+\cdots+(n-1)+n
```

# Question G.3

Quelle est la complexité du tri par sélection ?

- A inconnue
- B linéaire
- C quadratique
- D exponentielle



#### **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.

```
def dicho(x,L):
    g = 0
    d = len(L)-1
    while g <= d:
        m = (g+d)//2
        if L[m] == x:
            return m
        elif L[m] < x:
        g = m+1
        else:
        d = m-1
    return None</pre>
```

Que renvoie l'appel dicho(32, [4, 5, 7, 25, 32, 50, 51, 60]?

### Réponses

- A None
- B 4
- C 5
- D True

### **Question G.5**

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

```
mv /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 G.6**

Une seule des affirmations suivantes est vraie :

- 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.