

# SUJET

## 2020-2021

NUMÉRIQUE, INFORMATIQUE

**Spécialité Première**

ÉVALUATIONS  
COMMUNES

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :  N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

## ÉPREUVES COMMUNES DE CONTRÔLE CONTINU

**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** : 17

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 <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 2 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 3 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 4 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 5 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 6 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |

**Thème B : types construits**

- |                         |                            |                            |                            |                            |
|-------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Réponse à la question 1 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 2 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 3 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 4 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 5 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 6 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |

**Thème C : traitement de données en tables**

- |                         |                            |                            |                            |                            |
|-------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Réponse à la question 1 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 2 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 3 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 4 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 5 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 6 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |

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

- |                         |                            |                            |                            |                            |
|-------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Réponse à la question 1 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 2 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 3 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 4 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 5 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |
| Réponse à la question 6 | A <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | C <input type="checkbox"/> | D <input type="checkbox"/> |

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :  N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :  /  /



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

**Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation**

- 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     B     C     D

**Thème F : langages et programmation**

- 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     B     C     D

**Thème G : algorithmique**

- 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     B     C     D



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :  N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :  /  /



1.1

## Thème A : types de base

### Question A.1

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.2

Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de l'addition en écriture binaire  $1101\ 1001 + 11\ 0110$  ?

#### Réponses

- A 1000 1111
- B 10 0000 1111
- C 1 0000 1111
- D 1 1000 0111

### 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

Quelle est la représentation en binaire signé en complément à 2 de l'entier  $-1$  sur un octet ?

#### Réponses

- A 1000 0000
- B 1000 0001
- C 1111 1110
- D 1111 1111



**Question A.5**

On considère une formule booléenne form des variables booléennes a et b dont voici la table de vérité.

a	b	form
True	True	False
False	True	False
True	False	True
False	False	False

Quelle est cette formule booléenne form ?

**Réponses**

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

**Question A.6**

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

**Réponses**

- A 2
- B 6
- C 7
- D 8

Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° d'inscription :									
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité</small> <small>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

## Thème B : types construits

### Question B.1

On dispose d'une liste L d'entiers rangés en ordre croissant.

On désire connaître le nombre de valeurs distinctes contenues dans cette liste.

Parmi les quatre fonctions proposées, laquelle **ne donne pas** le résultat attendu ?

#### Réponses

A `def nombreDistincts(L):`  
`n = 1`  
`for i in range(1,len(L)):`  
`if L[i] != L[i-1]:`  
`n = n + 1`  
`return n`

B `def nombreDistincts(L):`  
`n = 1`  
`for i in range(0,len(L)-1):`  
`if L[i] != L[i+1]:`  
`n = n + 1`  
`return n`

C `def nombreDistincts(L):`  
`n = 0`  
`for i in range(0,len(L)-1):`  
`if L[i] != L[i+1]:`  
`n = n + 1`  
`return n`

D `def nombreDistincts(L):`  
`n = 0`  
`for i in range(1,len(L)):`  
`if L[i] != L[i-1]:`  
`n = n + 1`  
`return n`

### Question B.2

Après l'affectation suivante :

```
alphabet = [ 'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L', 'M',
             'N', 'O', 'P', 'Q', 'R', 'S', 'T', 'U', 'V', 'W', 'X', 'Y', 'Z' ]
```

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.3**

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

**Question B.4**

Soit le code ci-dessous :

```
tableau = [5,8,6,9]  
a = tableau[2]
```

Après son exécution, quelle valeur contient la variable a ?

**Réponses**

- A 2
- B 6
- C 8
- D [5, 8]

**Question B.5**

On considère la liste de listes suivante :

```
tictactoe = [ ['X', 'O', 'O'],  
              ['O', 'O', 'O'],  
              ['O', 'O', 'X'] ]
```

Quelle instruction permet d'obtenir une diagonale de 'X' ?

**Réponses**

- A `tictactoe[3] = 'X'`
- B `tictactoe[4] = 'X'`
- C `tictactoe[1][1] = 'X'`
- D `tictactoe[2][2] = 'X'`

**Question B.6**

On définit : `t = [2, 8, 9, 2]`

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

**Réponses**

- A une erreur
- B `[[2, 8, 9, 2], [2, 8, 9, 2]]`
- C `[2, 8, 8, 9, 9, 9, 2, 2, 2, 2]`
- D `[4, 64, 81, 4]`

Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° d'inscription :									
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

## 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 :

```
table = [[1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]
table [1][2] = 5
```

### Réponses

- 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

Par quoi faut-il remplacer les pointillés dans le script suivant :

```
relevé = [ {'matière':'EPS','moyenne':11}, {'matière':'Sciences','moyenne':6},
           {'matière':'LV1','moyenne':14}, {'matière':'Histoire','moyenne':9},
           {'matière':'LV2','moyenne':15} ]
```

a = .....

b = .....

for i in relevé :

if i[a] > 10:

print(i[b])

pour qu'il affiche

EPS

LV1

LV2

### Réponses

- A a = 'moyenne'  
b = 'matière'
- B a = 'matière'  
b = 'moyenne'
- C a = 0  
b = 1
- D a = 1  
b = 0



**Question C.3**

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.4**

On exécute le code suivant :

```
a = [5, 4, 3, 4, 7]  
a.append(4)
```

Quelle est la valeur de la variable a à la fin de cette exécution ?

**Réponses**

- A 2
- B [4, 4]
- C [5, 4, 3, 4, 7, 4]
- D True

**Question C.5**

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

**Réponses**

- A ["112", "19", "27", "45", "8"]
- B ["8", "19", "27", "45", "112"]
- C ["8", "112", "19", "27", "45"]
- D ["19", "112", "27", "45", "8"]

**Question C.6**

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

Modèle CCYC : ©DNE			
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>	<input type="text"/>		
Prénom(s) :	<input type="text"/>		
N° candidat :	<input type="text"/>	N° d'inscription :	<input type="text"/>
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	(Les numéros figurent sur la convocation.)		
Né(e) le :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

1.1

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

### Question D.1

Que peut-on affirmer au sujet des formulaires de pages Web ?

#### Réponses

- A les variables d'une requête POST sont affichées dans l'URL
- B une requête GET peut être utilisée pour transmettre des données sensibles
- C une requête GET peut transmettre de grandes quantités de données
- D une requête POST peut utiliser tout type de données

### Question D.2

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

#### Réponses

- 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.3

Mehdi a écrit une page HTML contenant des éléments input de formulaire.  
Il place ces éléments de formulaire :

#### Réponses

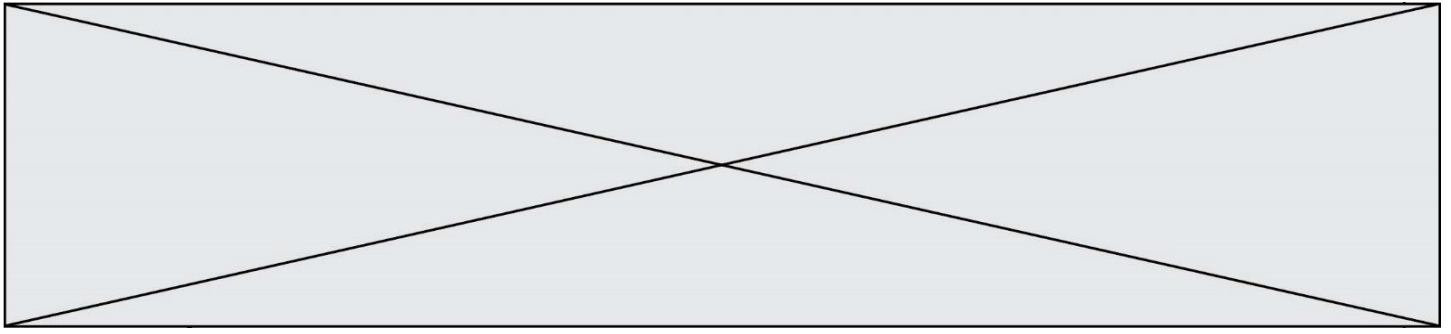
- A entre la balise `<form>` et la balise `</form>`
- B entre la balise `<formulary>` et la balise `</formulary>`
- C entre la balise `<code>` et la balise `</code>`
- D entre la balise `<script>` et la balise `</script>`

### Question D.4

Quelle méthode doit utiliser la requête envoyée au serveur lorsque vous entrez votre identifiant et votre mot de passe dans un formulaire sécurisé ?

#### Réponses

- A GET
- B POST
- C FORM
- D SUBMIT



#### Question D.5

On considère cet extrait de fichier HTML représentant les onglets d'une barre de navigation :

```
<ul id="tab-nav">
  <li><a href="onglet1.html" class="tab-nav-active">Onglet 1</a></li>
  <li><a href="onglet2.html">Onglet 2</a></li>
  <li><a href="onglet3.html">Onglet 3</a></li>
</ul>
```

Quel code CSS permet de mettre en bleu la couleur de fond des onglets et uniquement eux ?

#### Réponses

- A tab-nav a { background-color : blue; }
- B tab-nav, a { background-color : blue; }
- C #tab-nav a { background-color : blue; }
- D #tab-nav, a { background-color : blue; }

#### Question D.6

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

Cela signifie que :

#### Réponses

- A la connexion à Internet est défectueuse
- 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

Quelle commande permet de changer les droits d'accès d'un fichier ou d'un répertoire ?

#### Réponses

- A lsmod
- B chmod
- C chown
- D pwd

#### Question E.2

Quel est le principal rôle d'une carte mère dans un ordinateur ?

#### Réponses


- A stocker les informations en mémoire vive
- B exécuter les instructions en langage machine
- C reproduire le processeur en plusieurs exemplaires
- D connecter les différents composants de l'ordinateur

#### Question E.3

Sous Linux, on se place dans un répertoire appelé documents. Dans quel répertoire se trouve-t-on après avoir exécuté la commande `cd ../images` ?

#### Réponses

- A dans un répertoire images, qui est un sous-répertoire du répertoire documents
- B dans un répertoire images, qui est à la racine du système de fichiers
- C dans un répertoire images, qui est dans l'arborescence de fichiers à la même hauteur que le répertoire documents
- D dans un répertoire images, qui est sur le CD-ROM du lecteur de l'ordinateur

<b>Modèle CCYC : ©DNE</b>																				
<b>Nom de famille</b> (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																				
<b>Prénom(s) :</b>																				
<b>N° candidat :</b>											<b>N° d'inscription :</b>									
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>											<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>									
<b>Né(e) le :</b>			/			/														

1.1

**Question E.4**

Quelle est l'utilité de la commande ping dans un réseau informatique ?

**Réponses**

- A établir un réseau privé virtuel
- B tester si la connexion peut être établie avec une machine distante
- C obtenir la route suivie par un paquet dans le réseau
- D mesurer les performances d'une machine distante

**Question E.5**

Dans un réseau informatique, que peut-on dire de la transmission de données par paquets ?

**Réponses**

- A cela empêche l'interception des données transmises
- B cela garantit que toutes les données empruntent le même chemin
- C cela assure une utilisation efficace des liens de connexion
- D cela nécessite la réservation d'un chemin entre l'émetteur et le récepteur

**Question E.6**

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

**Thème F : langages et programmation****Question F.1**

La fonction Python suivante ne calcule pas toujours correctement le résultat de  $x^y$  pour des arguments entiers.

Parmi les tests suivants, lequel va permettre de détecter l'erreur ?

```
def puissance (x,y):
    p = x
    for i in range (y - 1):
        p = p * x
    return p
```

**Réponses**

- A puissance(2,0)
- B puissance(2,1)
- C puissance(2,2)
- D puissance(2,10)



**Question F.2**

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.3**

On souhaite écrire une fonction qui renvoie le maximum d'une liste d'entiers :

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

Par quoi faut-il remplacer les pointillés pour que cette fonction produise bien le résultat attendu ?

**Réponses**

- A  $i > m$
- B  $L[i] > m$
- C  $L[i] > L[i-1]$
- D  $L[i] > L[i+1]$

**Question F.4**

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

Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° d'inscription :									
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité</small> <small>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

**Question F.5**

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.6**

On définit une fonction  $f$  de la façon suivante :

```
def f(L,m):
    R = []
    for i in range(len(L)):
        if L[i] > m:
            R.append(L[i])
    return R
```

On définit  $L = [1, 7, 3, 4, 8, 2, 0, 3, 5]$ .

Que vaut  $f(L,4)$  ?

**Réponses**

- A `[0, 7, 0, 0, 8, 0, 0, 0, 5]`
- B `[0, 0, 0, 5]`
- C `[7, 8, 5]`
- D `[]`

**Thème G : algorithmique****Question G.1**

On considère le code suivant, où  $n$  désigne un entier au moins égal à 2.

```
p = 1
while p < n:
    p = 2*p
```

Quel argument permet d'affirmer que son exécution termine à coup sûr ?

**Réponses**

- A  $p$  est une puissance de 2
- B toute boucle `while` termine
- C les valeurs successives de  $p$  constituent une suite d'entiers positifs strictement croissante
- D les valeurs successives de  $n - p$  constituent une suite d'entiers positifs strictement décroissante



**Question G.2**

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 ?

```
def maximum(T):
    maxi = T[0]
    n = len(T)
    for i in range(i, .....):
        if T[i] > maxi:
            maxi = .....
    return maxi
```

**Réponses**

- A n puis T[i]
- B n puis T[i-1]
- C n-1 puis T[i]
- D n-1 puis T[i-1]

**Question G.3**

On définit la fonction suivante :

```
def traitement(liste) :
    m = liste[0]
    for i in range (len(liste)) :
        if liste[i] > m:
            m = liste[i]
    return m
```

Que vaut traitement([-2,5,6,-10,35]) ?

**Réponses**

- A None
- B -10
- C -6
- D 35

**Question G.4**

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 m est le maximum des éléments L[k] pour  $i \leq k < \text{len}(L)$
- B m est le maximum des éléments L[k] pour  $i < k < \text{len}(L)$
- C m est le maximum des éléments L[k] pour  $0 \leq k < i$
- D m est le maximum des éléments L[k] pour  $0 \leq k \leq i$

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :  N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

**Question G.5**

Qu'affiche le programme suivant :

```
a = 3
b = 4
if a > b and a == 3:
    print('vert')
if a > b and b == 4:
    print('rouge')
if a == 4 or b > a:
    print('bleu')
if a == 3 or a < b:
    print('jaune')
```

**Réponses**

- A vert  
rouge
- B bleu  
jaune
- C bleu
- D vert  
jaune

**Question G.6**

La fonction mystere suivante prend en argument un tableau d'entiers.

```
def mystere(t):
    for i in range(len(t) - 1):
        if t[i] + 1 != t[i+1]:
            return False
    return True
```

À quelle condition la valeur renvoyée par la fonction est-elle True ?

**Réponses**

- A si le tableau passé en argument est une suite d'entiers consécutifs
- B si le tableau passé en argument est trié en ordre croissant
- C si le tableau passé en argument est trié en ordre décroissant
- D si le tableau passé en argument contient des entiers tous identiques