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
<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 : 16

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.

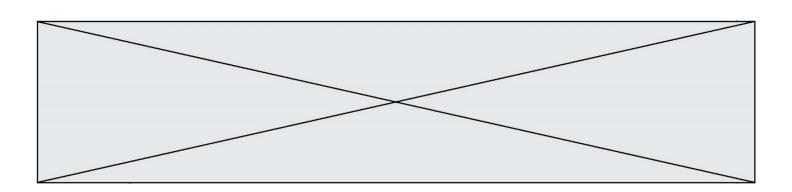
Seules les pages 1 à 4 sont rendues par le candidat à la fin de l'épreuve, pour être numérisées.

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□	С□	D□
Thème B : types construits				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 3	A□	B□	C□	D
Réponse à la question 4	$A\square$	B□	C□	D□
Réponse à la question 5	A□	В□	C□	D□
Réponse à la question 6	A□	В□	С□	D□
Thème C : traitement de do	onnées 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□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thème D : interactions ent	re 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□
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	D□
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	$A\square$	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	crip	otio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les nur	méros figu	rent sui	r la con	vocatio	on.)											1.1

Thème E : architectures ma	térielles (	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			0.	5.
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 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□	С□	$D\square$
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)																Щ	Щ	Щ	Щ	Щ
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tion	n :					
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		1	•										
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :						/														1.1

# Thème A: types de base

## Question A.1

Le codage d'une couleur se fait à l'aide de trois nombres compris chacun, en écriture décimale, entre 0 et 255 (code RVB).

La couleur « vert impérial » est codée, en écriture décimale, par (0, 86, 27).

Le codage hexadécimal correspondant est :

## Réponses

- A (0, 134, 39)
- B (0, 134, 1B)
- C (0, 56, 1B)
- D (0, 56, 39)

## **Question A.2**

Quelle est la représentation binaire du nombre entier 173 ?

#### Réponses

- A 1010 1101
- в 1011 0101
- c 1011 0100
- D 1011 1101

## **Question A.3**

Quelle est l'écriture en hexadécimal (base 16) du nombre entier positif qui s'écrit 1110 1101 en base 2?

# Réponses

- A DE
- B ED
- C EDF
- D FEFD

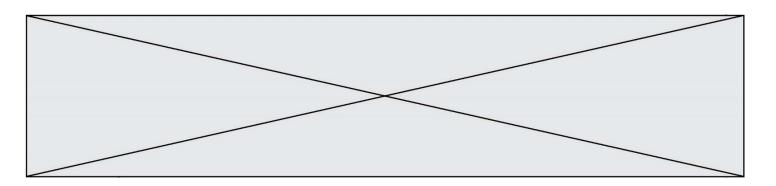
## **Question A.4**

On considère les codes ASCII en écriture hexadécimale (en base 16).

Le code ASCII de la lettre A est 0x41, celui de la lettre B est 0x42, celui de la lettre C est 0x43, etc.

Quel est le code ASCII, en hexadécimal, de la lettre X (c'est la 24e lettre de l'alphabet usuel).

- A 0x58
- B 0x64
- C 0x7A
- D 0x88



#### **Question A.5**

Olivier visite son site préféré pour relire le programme de NSI.

Il devrait lire le texte ci-dessous :

L'enseignement de spécialité de numérique et sciences informatiques du cycle terminal de la voie générale vise l'appropriation des fondements de l'informatique pour préparer les élèves à une poursuite d'études dans l'enseignement supérieur, en les formant à la pratique d'une démarche scientifique et en développant leur appétence pour des activités de recherche.

Le paramétrage de son navigateur lui donne l'affichage ci-dessous :

Lâ $\in$ Tenseignement de spÃ $\otimes$ CialitÃ $\otimes$  de numÃ $\otimes$ rique et sciences informatiques du cycle terminal de la voie gÃ $\otimes$ DnÃ $\otimes$ Crale vise lâ $\in$ Tenseignements de lâ $\in$ Tenseignement supÃ $\otimes$ Dracer les A $\otimes$ DlÃ $\otimes$ Crale vise  $\otimes$ A $\otimes$ Dracer les A $\otimes$ Dracer les

Quel type d'encodage Olivier doit-il choisir dans les paramètres de son navigateur pour afficher correctement le texte ?

## Réponses

- A ANSI
- B LATIN-1
- C UTF-8
- D ASCII

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

Le résultat de la soustraction en binaire 101001 - 101 est égal au nombre binaire :

## Réponses

- A 100900
- в 101110
- c 100100
- D 100110

# Thème B: types construits

#### **Question B.1**

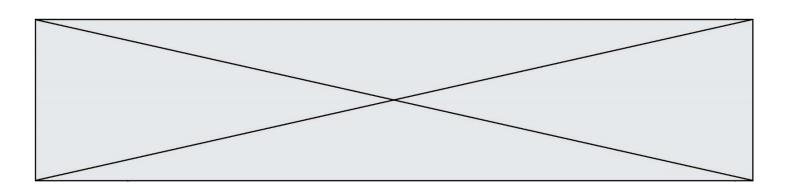
Quelle est la valeur de :

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

- A [1, 2, 1, 3, 2, 1]
- B [1, 2, 3, 1, 2, 1]
- c [1, 2, 3, 3, 2, 1]
- D [1, 2, 1, 2, 3, 1]

																					_
	fami	lle (naissa																			_
(Sur	visiiyai	Prénom																			-
	7	N° candid	- 1	(Les num	néros	figure	ent sur	la conv	ocatio/	n.)							N° (	d'ins	crip	tion	1
Liberté • Égalité • RÉPUBLIQUE F	• Fraternité RANÇAISE	Né(e)	le :			/															
		<b>tion B.2</b> ée la liste	suiva	inte :																	
	Que v <b>Répo</b> A B C	2 7 10	[2]	:																	
	<b>Ques</b> Quell <b>Répo</b> A B C	on obtier  tion B.3 e est l'ex  nses { n*n { n*n [ n*n [ n*n	for for for for	on qu n i n i n i	iia in in in	pou rai rai rai	r val nge nge nge	eur I (1, (6) (1,	a list 7) } 7)	te [:											
	On de re Quell <b>Répo</b> A B C	tion B.4 éfinit : esultar e est la va nses [0, 1, [0, 2, [0, 2, [2, 4,	2, 4, 4,	de re 3, 4 6, 8 6, 8	esu 1, 3,	1ta 5, 10	at? 6, , 1;	7, 2, 2,	8, 14, 14,	9] 16	i, 1 i, 1	L8]		]							
	Consi re Quell <b>Répo</b> A B C	tion B.5 dérons le esulta e affirma nses result result 'Paul' 9 est une	ts = tion e ats[ ats[ est ur	{'P st cor 'Ami 1] va ne val	rec i na aut leur	1': te? ''] 'Am	vaut ni na ce d	: 1 a'			:1	,	'Lé	on'	Ξ	9,	'E	3eno	oit'	':3]	}
	Répo A B C	tion B.6 elle des q nses [i for [i for [i*i + [i*i -	i i i i 1 f	n ra n ra or i	ang ang i i	je(4 je(4 n i	4) 4)] ran	if ge(	i<2 4)]	]			leur	la lis	ste [	[1,	2,	5,	10	]?	

1.1



## Thème C: traitement de données en tables

```
Question C.1
On exécute le script suivant :
   notes = {"Paul": 12, "Jean": 16, "Clara": 14, "Aïssa": 18}
   t = list(notes.keys())
Quelle est la valeur de t à la fin de cette exécution ?
Réponses
Α
     Paul
     ["Paul", '"Jean", "Clara", "'Aïssa']
В
     [12, 16, 14, 18]
C
     [ "Paul": 12, "Jean": 16, "Clara": 14, "Aïssa": 18 ]
Question C.2
Qu'est-ce que le format de fichier CSV ?
Réponses
     un format de fichier mis au point par Microsoft pour Excel
В
     un format de fichier pour décrire une base de données
С
     un format de fichier où les données sont séparées par un caractère tel qu'une virgule
     un format de fichier décrivant une page Web
Question C.3
On considère le code suivant :
   def clearfield(f):
       for i in range(len(f)):
           fiche[i]['code'] = None
       return f
   ]
Que renvoie clearfield(fiche)?
Réponses
     [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": 125}, 
{"nom": "pol", "note": 2.99, "code": 82}, 
{"nom": "jack", "note": 7.99, "code": 135}]
     [{"nom": "pierre", "note": None, "code": 125}, 
{"nom": "pol", "note": None, "code": 82}, 
{"nom": "jack", "note": None, "code": 135}]
В
     [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "None": 125}, 
{"nom": "pol", "note": 2.99, "None": 82}, 
{"nom": "jack", "note": 7.99, "None": 135}]
C
     [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": None}, {"nom": "pol", "note": 2.99, "code": None}, {"nom": "jack", "note": 7.99, "code": None}]
D
```

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usag																		
Prénom(s)	:																	
N° candidat	:										N° c	d'ins	crip	tio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le		numéro	s figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

## **Question C.4**

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.5**

On définit ainsi une liste t :

Quelle affirmation est correcte?

## Réponses

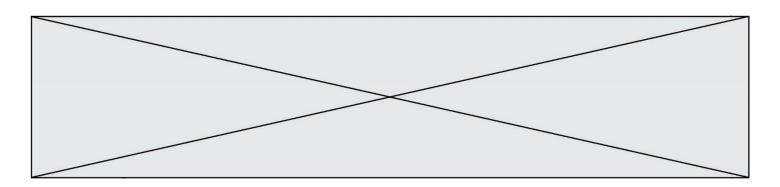
- A t est une liste de listes
- B t est une liste de dictionnaires
- C t est un dictionnaire de listes
- D t est une liste de tuples

## **Question C.6**

On exécute le script suivant :

$$a = [1, 2, 3]$$
  
 $b = [4, 5, 6]$   
 $c = a + b$ 

Que contient la variable C à la fin de cette exécution ?



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

#### Question D.1

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

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.2**

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.3**

En HTML, qu'est-ce que la balise  $\langle a \rangle$ ?

## Réponses

- A Une balise de formulaire
- B Une balise d'en-tête
- C Une balise de lien ou d'ancre
- D Une balise de tableau

## **Question D.4**

Lorsque la méthode POST est associée à un formulaire au sein d'une page HTML, comment les réponses du formulaire sont-elles envoyées au serveur ?

### Réponses

- A Elles sont visibles dans l'URL
- B Elles sont cachées de l'URL
- C Elles sont transmises via un service postal spécifique
- D Elles sont découpées en plusieurs petites URL limitées à 4 mots

#### **Ouestion D.5**

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

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	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

## **Question D.6**

Lequel des termes suivants ne désigne pas un protocole de transmission par un réseau :

#### Réponses

- A HTTP
- B WWW
- C TCP
- D IP

# Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

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

Parmi les éléments suivants, lequel n'est pas un capteur ?

## Réponses

- A un haut-parleur
- B une caméra
- C un écran tactile
- D un microphone

## **Question E.2**

Lorsque, en ligne de commande, on saisit la commande

chmod u+rw a.txt

ceci a pour effet :

## Réponses

- A de permettre au propriétaire du fichier de modifier le contenu de ce fichier
- B d'interdire au propriétaire de modifier le contenu de ce fichier
- C d'interdire à tous les autres utilisateurs de lire le fichier
- D d'effacer le fichier

## **Question E.3**

Lequel de ces périphériques n'est pas un périphérique d'entrée ?

## Réponses

- A le moniteur
- B le clavier
- C la souris
- D le scanner

## **Question E.4**

Pour renommer un fichier text1.txt en text1.old dans un même répertoire, quelle commande faut-il utiliser?

- A mv text1.txt ../text1.old
- B mv text1.txt text1.old
- C cp text1.txt text1.old
- D lns text1.txt text1.old



#### **Question E.5**

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.6**

Dans un établissement scolaire, tous les ordinateurs sont reliés au réseau local par l'intermédiaire de câbles Ethernet ; il n'existe pas de liaisons sans fil. Dans chaque salle d'ordinateurs, les machines sont reliées à un commutateur. Chaque commutateur est relié par un câble jusqu'à la salle où se situe le serveur contrôleur de domaine et la passerelle internet (routeur).

En début de séance, aucune personne de votre classe n'arrive à se connecter. Le même message d'erreur s'affiche « Aucun serveur d'authentification n'est joignable sur le réseau. » Parmi ces quatre propositions, laquelle est la plus vraisemblable ?

## Réponses

- A Un de vos camarades a débranché accidentellement le câble Ethernet de votre machine.
- B Le routeur de l'étage est indisponible (il a été débranché ou est en panne).
- C Le commutateur de la salle est indisponible (il a été débranché ou est en panne).
- D La passerelle internet de l'établissement est indisponible (elle a été débranchée ou est en panne).

# Thème F: langages et programmation

#### Question F.1

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)?

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

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° (	d'ins	crip	otion	ı :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

## **Question F.2**

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

## Réponses

A 0

B 1

C 2

D 3

## **Question F.3**

On considère l'instruction suivante :

$$resultat = [0] * 7$$

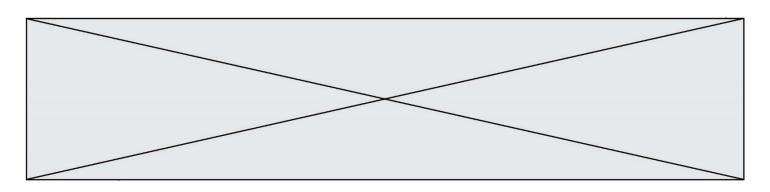
Que contient la variable resultat après son exécution ?

## Réponses

## **Question F.4**

Quelles sont les valeurs des variables x et y à la fin de l'exécution du script suivant :

- A l'exécution ne termine pas!
- B la valeur de x est 0, celle de y est 0
- C la valeur de x est 0, celle de y est 1
- D la valeur de x est -1, celle de y est 0



## **Question F.5**

Quelle est la valeur de la variable n à la fin de l'exécution du script ci-dessous ?

## Réponses

1 Α

8 В

С 9

18 D

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

Parmi ces langages, lequel n'est pas un langage de programmation?

## Réponses

HTML Α

В JavaScript

PHP С

Python

# Thème G: algorithmique

## Question G.1

On conçoit un algorithme permettant de déterminer la valeur maximale parmi une liste quelconque de valeurs comparables.

Pour une liste de 100 valeurs, le nombre minimal de comparaisons que doit effectuer cet algorithme est :

## Réponses

7 Α

В 99

С 200

10000

## Question G.2

En utilisant une recherche dichotomique, combien faut-il de comparaisons avec l'opérateur == pour trouver une valeur dans un tableau trié de 1000 nombres, dans le pire cas ?

## Réponses 3

Α

В 10

1000 C

D 1024

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

## **Question G.3**

On considère le code suivant de recherche d'une valeur dans une liste :

```
def search(x, y):
    # x est la valeur à chercher
    # y est une liste de valeurs
    for i in range(len(y)):
        if x == y[i]:
        return i
    return None
```

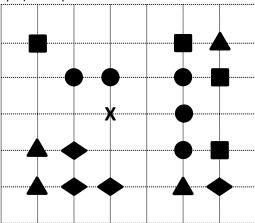
Quel est le coût de cet algorithme ?

## Réponses

- A constant
- B logarithmique
- C linéaire
- D quadratique

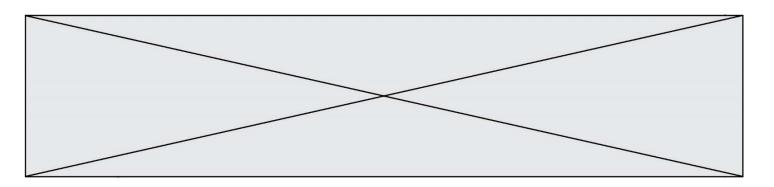
## **Question G.4**

On a représenté sur un quadrillage les éléments de quatre classes (chaque classe est représentée par un carré, un triangle, un losange ou un disque) ainsi qu'un nouvel élément X.



En appliquant l'algorithme des k plus proches voisins pour la distance usuelle dans le plan, avec k=5, à quelle classe est affecté le nouvel élément X ?

- A la classe des carrés
- B la classe des triangles
- C la classe des losanges
- D la classe des disques



## **Question G.5**

Que renvoie la fonction suivante quand on l'appelle avec un nombre entier et une liste d'entiers ?

```
def mystere(n,L):
    for x in L:
        if n == x:
            return True
    return False
```

## Réponses

- A une valeur booléenne indiquant si le nombre n est présent au moins une fois dans la liste L
- B une valeur booléenne indiquant si le nombre n est présent plusieurs fois dans la liste L
- C une valeur booléenne indiquant si le nombre n est le plus grand de la liste L
- D une valeur booléenne indiquant si le nombre n est le plus petit de la liste L

## **Question G.6**

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?

```
A n^2

B (n+1)^2

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

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