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 : 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.

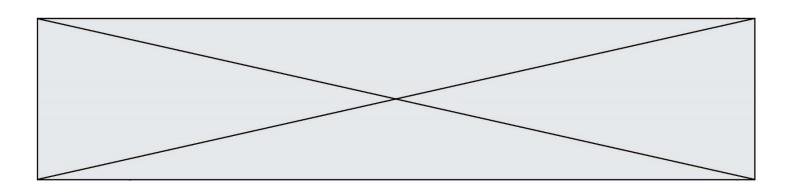
Seules les pages 1 à 4 sont rendues par le candidat à la fin de l'épreuve, pour être numérisées.

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□	$D\square$
Réponse à la question 6	А□	В□	C□	D□
Thème B : types construits	_	_		_
Réponse à la question 1	$A\square$	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	А□	В□	C□	D□
Thème C : traitement de doi	nnées 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	Α□	В□	С□	D□
Thème D : interactions entre	e l'homm	e et la mad	chine sur l	e Web
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□	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)	_				<u> </u>		<u> </u>				L				<u> </u>					
Prénom(s) :																				
N° candidat :												N° (	d'ins	crip	otio	n :				
	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)		 	•								•		
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :			/																1.1	

Thème E : architectures m	atérielles (	et système	es 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□	$D\square$
Thème F : langages et pro	grammatic	on		
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□
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	ΔΠ	B□	СП	$D\square$



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

# Thème A: types de base

## Question A.1

Quelle est la représentation binaire sur un octet (c'est-à-dire sur 8 bits) de l'entier -26?

#### Réponses

A -001 1010

в 1110 0100

c 1110 0101

D 1110 0110

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

Choisir une expression booléenne pour la variable S qui satisfait la table de vérité suivante.

Α	В	S
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

## Réponses

A A ou (non B)

B (non A) ou B

C (non A) ou (non B)

D non (A ou B)

#### Question A.3

Quelle est l'écriture décimale du nombre qui s'écrit 11,0101 en binaire ?

## Réponses

A 3

B 3,0101

C 3,05

D 3,3125

#### **Question A.4**

Combien de bits sont nécessaires pour écrire le nombre entier 16 en base 2 ?

#### Réponses

A 4

В 5

c 6

7



## **Question A.5**

Si a vaut False et b vaut True, que vaut l'expression booléenne NOT (a AND b)?

## Réponses

- A 0
- B False
- C True
- D None

## **Question A.6**

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

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

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:	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

# Thème B: types construits

#### Question B.1

On exécute le script suivant :

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

## Réponses

A 26 B 30 C [5, 20, 3, 2] D [5, 8, 12, 1]



#### Question B.2

On dispose d'une table tab constituée d'une liste de trois sous-listes contenant chacune quatre caractères.

Parmi les propositions suivantes, laquelle permet de convertir cette table en une liste L contenant dans l'ordre, ligne par ligne, les 12 caractères de tab?

```
# à la fin, on a l'égalité:
    L == [ 'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L' ]

Réponses

A    L = []
    for i in range(3):
        for j in range(4):
            L.append(tab[i][j])

B    L = []
    for i in range(4):
        for j in range(3):
        L.append(tab[i][j])

C    L = []
    for i in range(3):
        L.append(tab[i])

D    L = []
    for i in range(4):
        L.append(tab[i])
```

#### **Question B.3**

Quelle expression Python a pour valeur la liste [1,3,5,7,9,11]?

```
A [2*i - 1 for i in range(6)]
B [2*i + 1 for i in range(6)]
C [2*i + 1 for i in range(5)]
D [2*i - 1 for i in range(7)]
```

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	ı :		
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les numéros	figurent su	ır la convo	cation.)			]									
<b>Question B.4</b> Quelle est la valeur	affichée a	à l'exéc	ution (	du prog	ramm	ne Pyth	on s	uivar	nt ?							
ports = { ' ports['ftp' print(ports	http': ] = 21 ['ftp'	80, ])	'ima	p': 1	.42,	'smt	p':	25	}							
<b>Réponses</b> A 3 B 21 C { 'ftp': 2 D Key not fo																
Question B.5  Que vaut l'expression Réponses  A [0,2,4,6,8] B [2,4,6,8,2] C [1,2,4,8,2]	3] LO]	( for	k ir	n ran	ge (5	) ]?										

[2,4,8,16,32]

Quelle est la valeur de resultat?

resultat = [ i\*2 for i in range(10) ]

[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9] [0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18] [0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20]

[2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18]

**Question B.6** On définit :

Réponses

Α



## Thème C: traitement de données en tables

#### Question C.1

On définit :

Parmi les propositions suivantes, laquelle est exacte?

#### Réponses

- A 'Chloé' est une valeur de la variable contacts
- B 'Chloé' est une clé de la variable contacts
- C 'Chloé' est un attribut de la variable contacts
- D 'Chloé' est un champ de la variable contacts

#### 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**

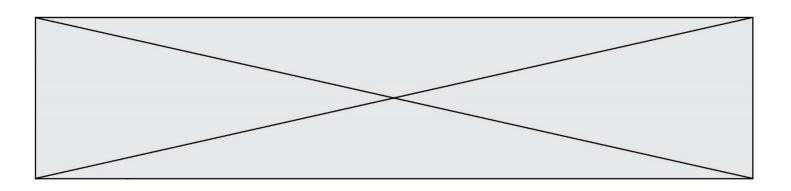
On exécute le script suivant :

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

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

- A [5,7,9]
- B [1,4,2,5,3,6]
- C [1,2,3,4,5,6]
- D [1,2,3,5,7,9]

Nom de	CCYC: ©DNE  famille (naissance): vi s'il y a lieu, du nom d'usage)														
	Prénom(s) :														
	N° candidat :	(Les numéros fig	uront sur l	a convocatio							N° d	d'ins	crip	tior	ı :
Liberté • Égalité RÉPUBLIQUE F	Fraternité Né(e) le :	(Les numeros ng		a convocatio	)										
	<b>Question C.4</b> On définit ainsi une	liste t :													
	t = [ {'id' {'id' {'id' {'id' {'id' {'id'	:1, 'ago :2, 'ago :3, 'ago :4, 'ago :5, 'ago	e':23 e':27 e':53 e':41 e':62 e':28	; 'se ; 'se ; 'se ; 'se ; 'se	jour jour jour jour jour	':'P ':'I ':'I ':'R ':'A	EKIN STAN ONDI STAN IO': LGEN	N'} NBUI RES NBUI },	, '}, L'}						
	Quelle affirmation e <b>Réponses</b> A test une liste  B test une liste  C test un diction  D test une liste	est correcte de listes de dictionr nnaire de li	? naires												
	Ľ.		mann , 'a y',	','jol lan', 'john'	nn', 1912 ', 19	1903 2, 19 927,	3, 1 954] 201	.957 .1],	],	]					
	L = [] for index i if table[ L.appe	[index][	3] >	table 1954:	:)): :										
	Quelle est la valeur <i>Réponses</i> A ['von neum B [1957,2011 C [1,3,4] D ['lovelace	de la liste l lann','m .,2001]	₋àlası ccart				ion ?								
	Question C.6 On exécute le code : collection		nault	:', '4	·L',	1974	, 30	0),							
	collection	('Pei ('Ci	ugeot troën	:', '5 '', 'T	04', ract	197 ion'	0, 8 , 19	82) 950	, 7	7)]					
	Que vaut collect <b>Réponses</b> A 1970 B '4L' C ('Peugeot'	, '504'	, 197												
	D ('Renault'	, '4L',	1974	⊧, 30)	)										



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

#### Question D.1

Parmi ces quatre éléments d'un formulaire HTML, lequel est prévu pour envoyer les données saisies ?

#### Réponses

```
A <input name="file" type="file"/>
B <input value="here we go !" type="submit"/>
C <input name="email" type="email"/>
O <input value="once again !" type="reset"/>
```

#### Question D.2

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

## Réponses

- A la machine de l'utilisateur sur laquelle s'exécute le navigateur Web
- B le serveur Web sur lequel est stockée la page HTML
- C la machine de l'utilisateur ou du serveur, selon celle qui est la plus disponible
- D la machine de l'utilisateur ou du serveur, suivant la confidentialité des données manipulées

#### **Question D.3**

Quelle utilisation faut-il avoir pour garantir qu'une transmission entre un client et un serveur sera-t-elle chiffrée?

## Réponses

- A Lorsqu'on utilise le navigateur web Firefox
- B Lorsqu'on utilise la méthode POST
- C Lorsqu'on utilise le protocole HTTPS
- D Lorsqu'on utilise HTML et CSS

#### **Question D.4**

Parmi les quatre propositions suivantes, laquelle est la seule à correspondre à un entête correct de formulaire d'une page HTML ?

```
A <form method="formulaire.php" action="submit">
B <form method="post" action=onclick()>
C <form method="get" action="arret.php">
D <form method="post" action=arret.php>
```

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

## **Question D.5**

Un internaute clique sur un lien qui envoie la requête HTTP suivante à un serveur :

http://jaimelaneige.com/ma\_planche/traitement.php?nom=Snow&prenom=Jon

Quelle est l'adresse du serveur ?

## Réponses

- A jaimelaneige
- B jaimelaneige.com
- C jaimelaneige.com/ma\_planche
- D jaimelaneige.com/ma\_planche/traitement.php

## **Question D.6**

Parmi les réponses suivantes, que permet d'effectuer la méthode POST du protocole HTTP?

- A Définir le style d'une page web
- B Pirater des données bancaire
- C Envoyer une page web vers le client
- D Envoyer les données saisies dans un formulaire HTML vers un serveur



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

#### Question E.1

Quel est l'élément qui ne fait pas partie de l'architecture du modèle de Von Neumann?

#### Réponses

- A l'unité d'entrée
- B l'unité arithmétique et logique
- C la mémoire centrale
- D l'unité d'affichage

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

Parmi les dispositifs d'entrée et de sortie suivants, lequel est uniquement un capteur ?

## Réponses

- A la diode
- B l'écran tactile
- C le thermomètre
- D le moteur pas à pas

#### **Question E.3**

Lorsque, en ligne de commande, on saisit la commande

rm \*

ceci a pour effet :

## Réponses

- A d'activer une télécommande
- B d'accéder au répertoire parent du répertoire courant
- C d'effacer tous les fichiers du répertoire courant et ses sous-répertoires
- D d'effacer tous les fichiers du répertoire courant

#### **Question E.4**

Dans une machine sous Linux, dans le répertoire Documents se trouvent un répertoire Final ainsi qu'un répertoire Initial contenant deux fichiers fichier1.txt et fichier2.txt.

En étant dans le répertoire Initial, quel est l'effet de la commande cp \* ../Final?

- A se placer dans le répertoire Final
- B déplacer dans le répertoire Initial les fichiers du répertoire Final
- C copier dans le répertoire Initial les fichiers du répertoire Final
- D copier dans le répertoire Final les fichiers du répertoire Initial

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	on.)											1.1

## **Question E.5**

Quel matériel permet d'interconnecter des ordinateurs entre eux :

## Réponses

- A un routeur
- B un commutateur (ou switch)
- C un interconnecteur
- D un serveur

## **Question E.6**

Dans quel but le protocole du bit alterné peut-il être utilisé ?

- A Pour chiffrer des données lors de transmission de données sur un réseau
- B Pour détecter des pertes de paquets de données lors de transmission de données sur un réseau
- C Pour créer des paquets de données lors de transmission de données sur un réseau
- D Pour envoyer les paquets de données à la bonne l'adresse IP de la machine de destination



## Thème F: langages et programmation

## Question F.1

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
```

B 64

c 100

D 128

## **Question F.2**

La fonction ajoute(n, p) codée ci-dessous en Python doit calculer la somme de tous les entiers compris entre n et p (n et p compris).

Par exemple, ajoute (2,4) doit renvoyer 2+3+4=9.

```
def ajoute(n,p):
   somme = 0
   for i in range(.....): # ligne à modifier
      somme = somme + i
   return somme
```

Quelle est la bonne écriture de la ligne marquée à modifier ?

```
A for i in range(n,1,p):
B for i in range(n,p):
C for i in range(n,p+1):
D for i in range(n-1,p):
```

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	tior	ı :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANCAISE Né(e) le :	(Les nu	ıméro:	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

#### **Question F.3**

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)?

#### Réponses

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

#### **Question F.4**

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 []
```

## **Question F.5**

La documentation de la bibliothèque random de Python précise que random.randint(a,b) renvoie un entier aléatoire N tel que  $a \le N \le b$ .

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 :

```
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**

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

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

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

# Thème G: algorithmique

#### Question G.1

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.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**

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])?

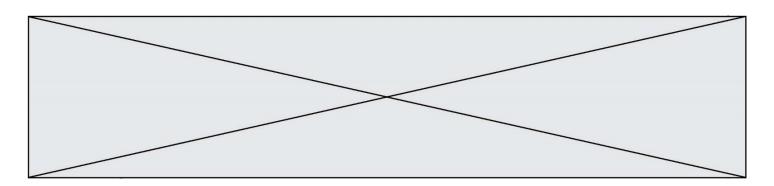
## Réponses

A None

в -10

c -6

D 35



#### **Question G.4**

```
On considère la fonction suivante :
```

```
def f(T,i):
  indice = i
m = T[i]
  for k in range(i+1, len(T)):
     if T[k] < m:
       indice = k
       m = T[k]
  return indice
```

Quelle est la valeur de f([7, 3, 1, 8, 19, 9, 3, 5], 0)?

#### Réponses

- Α 1
- В 2
- C 3
- D 4

#### **Question G.5**

Combien d'échanges effectue la fonction Python suivante pour trier un tableau de 10 éléments au pire des cas ?

```
def tri (tab):
    for i in range (1, len(tab)):
        for j in range (len(tab) - i):
            if tab[j]>tab[j+1]:
                tab[j],tab[j+1] = tab[j+1], tab[j]
```

## Réponses

- Α 10
- В 45
- С 55
- 100

#### **Question G.6**

On considère la fonction suivante :

```
def comptage(phrase,lettre):
   i = 0
   for j in phrase:
    if j == lettre:
    i = i+1
   return i
```

Que renvoie l'appel comptage ("Vive l'informatique", "e")?

- Α 0
- В 2
- С 19
- D 'e'