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	า :			
	(Les n	uméros	figure	ent sur	la con	vocati	on.)		_	•							 •	
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 : 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□
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thème B : types construits				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	$D\square$
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□	С□	D□
Thème C : traitement de do	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□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 6	A□	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□	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)					T																
Prénom(s):						\prod															
N° candidat :	(Les nur	méros	figuren	t sur la (convo	cation.	.)							N° d	d'ins	crip	tior	1 :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :			/[/[1.1
Thème E : arc	hite	ctu	res	ma	tér	iell	es	et	sy	stè	me	s d'	'ex	plo	itat	ion	l				

Thème E : architectures ma	térielles (et système	s 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	Α□	В□	С□	D□
Thème F : langages et prog	rammatic	nn.		
Réponse à la question 1	A□	,,, B□	С□	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	Α□	В□	С□	D□
Thème G : algorithmique				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	D□
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	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

Thème A: types de base

Question A.1

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 TM enseignement de spécialité de numérique et sciences informatiques du cycle terminal de la voie générale vise lâ \in TM appropriation des fondements de lâ \in TM informatique pour préparer les élÃ" ves à une poursuite dâ \in TM études dans lâ \in TM enseignement supérieur, en les formant à la pratique dâ \in TM une démarche scientifique et en développant leur appétence pour des activités de recherche.

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.2

Quel est le nombre maximal de bits du produit de deux entiers positifs codés sur 8 bits ?

Réponses

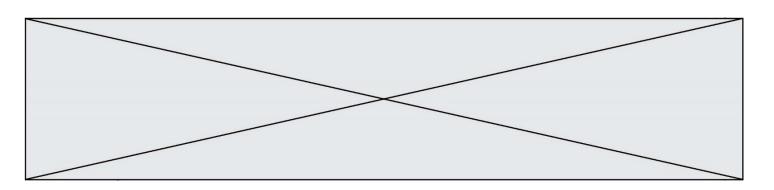
- A 8
- B 16
- C 32
- **Question A.3**

64

À quelle affectation sont équivalentes les instructions suivantes, où a, b sont des variables entières et c une variable booléenne ?

```
c = False
if a==b:
c = True
if a > b+10:
c = True
```

```
\begin{array}{lll} \text{A} & c = (a == b) \text{ or } (a > b + 10) \\ \text{B} & c = (a == b) \text{ and } (a > b + 10) \\ \text{C} & c = \text{not}(a == b) \\ \text{D} & c = \text{not}(a > b + 10) \end{array}
```



Question A.4

Quelle est la représentation binaire de l'entier 152 ?

Réponses

- A 0001 1001
- B 0011 1010
- C 0100 0100
- D 1001 1000

Question A.5

Soient P et Q deux formules logiques telles que P est vraie et Q est fausse.

Quelle est la valeur de l'expression (P ET Q) OU (NON(P) OU Q)?

Réponses

- A vraie
- B fausse
- C ni vraie, ni fausse
- D vraie et fausse en même temps

Question A.6

On rappelle que le nombre entier 12 s'écrit 1100 en base 2. Quelle est le codage en complément à 2 sur un octet du nombre entier -12 ?

Réponses

- A -0000 1100
- В 1000 1100
- C 1111 0100
- D 1111 0011

Thème B: types construits

Question B.1

On considère le code suivant :

$$D = \{ 'a': '1', '2': 'a', 'b': 'a', 'c': '3' \}$$

Que vaut D['a'] à la fin de son exécution ?

Réponses

- A '1'
- B 2
- C ['2', 'b']
- D ['1', '3']

Question B.2

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

Question B.3

On exécute l'instruction suivante :

```
T = [ [12,13,14,15], \\ [24,25,26,27], \\ [35,36,49,33], \\ [61,53,55,58] ]
```

Quelle expression parmi les quatre suivantes a pour valeur 26 ?

Réponses

- A T[1][2]
- B T[2][1]
- C T[2][3]
- D T[3][2]

Question B.4

Quelle expression permet d'accéder à la valeur 'hello' après qu'on a défini

$$L = [['a', 'b', 'c'], ['bonjour', 'hello']]$$

Réponses

- A L[5]
- B L[1][1]
- C L[2][2]
- D L['hello']

Question B.5

On exécute le script suivant :

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

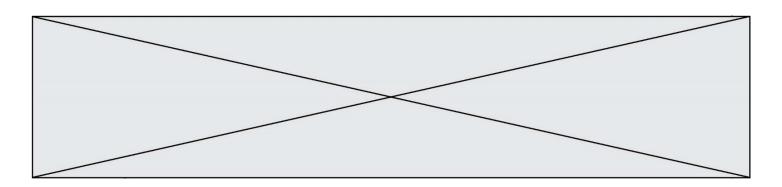
Réponses

- A {430, 274, 137}
- B 312
- C 841
- D { 'pommes', 'oranges', 'poires' }

Question B.6

On définit : T = [7*n for n in range(10)]. Quelle est la valeur de l'expression T[7] ?

- A 42
- B 49
- C 56
- D 70



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

Qu'est-ce que le format de fichier CSV ?

Réponses

- A un format de fichier mis au point par Microsoft pour Excel
- B un format de fichier pour décrire une base de données
- C un format de fichier où les données sont séparées par un caractère tel qu'une virgule
- D un format de fichier décrivant une page Web

Question C.3

On définit ainsi une liste t :

Quelle expression vaut-elle 'RIO' parmi les suivantes ?

Réponses

- A t[4]['sejour']
- B t[5]['sejour']
- C t(id=5)
- D t.['id'=5].['sejour']

Question C.4

On utilise habituellement un fichier d'extension csv pour quel type de données ?

- 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): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																	
Prénom(s):																	
N° candidat :				\top		Π				N° c	d'ins	crip	tio	n :			
	(Les nu	ıméros fi	gurent	sur la co	nvocati	on.)			•								
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			$/ \lfloor$		$\rfloor/$												1.1

Question C.5

Soit la table de données suivante :

nom prenom date_naissance

Dupont Pierre 17/05/1987 Dupond Catherine 18/07/1981 Haddock Archibald 23/04/1998

Quels sont les descripteurs de ce tableau?

Réponses

- A nom, prenom et date_naissance
- B Dupont, Pierre et 17/05/1987
- C Dupont, Dupond et Haddock
- D il n'y en a pas

Question C.6

Qu'est-ce qu'un fichier CSV?

Réponses

- A une librairie Python permettant l'affichage des images
- B un utilitaire de traitement d'image
- C un format d'image
- D un format de données

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

Question D.1

Un élément form (un formulaire) d'une page HTML contient un élément button de type submit. Un clic sur ce bouton :

Réponses

- A envoie les données du formulaire vers la page définie par l'attribut action de l'élément form
- B efface les données entrées par l'utilisateur dans le formulaire
- C envoie les données du formulaire vers la page définie par l'attribut method de l'élément form
- D ne fait rien du tout si un script javascript n'est pas associé au bouton

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

Les pages HTML sont affichées par ...

Réponses

- A le compilateur
- B le serveur
- C l'interpréteur
- D le navigateur Web

Question D.4

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.5

Un fichier HTML contient la ligne suivante.

```
Coucou! Ca va?
```

Quelle commande CSS écrire pour que le texte apparaisse en rose sur fond jaune ?

Réponses

- A p { couleur: rose ; fond: jaune;}
- B { color = pink background-color = yellow}
- C { color = pink ; background-color: yellow}
- D p { color: pink ; background-color: yellow ;}

Question D.6

Un élève a écrit une fonction javascript qui détermine la moyenne des valeurs entrées par l'utilisateur dans un formulaire de sa page HTML.

Il place sa fonction javascript :

- A entre la balise <js> et la balise </js>
- B entre la balise <code> et la balise </code>
- C entre la balise <script> et la balise </script>
- D entre la balise <javascript> et la balise </javascript>

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

Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Le répertoire personnel de l'utilisateur contient deux répertoires tempo et sauve.

On souhaite déplacer le fichier bac.txt du repertoire tempo vers le répertoire sauve.

Quelle commande permet de réaliser ce déplacement ?

Réponses

- A mkdir ~/tempo/bac.txt ~/sauve
- B mkdir ~/sauve ~/tempo/bac.txt
- C mv ~/tempo/bac.txt ~/sauve
- D mv ~/sauve ~/tempo/bac.txt

Question E.2

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour effacer le fichier test0.csv?

Réponses

- A rm test0.cvs
- B cp test0.csv
- C ls test0.csv
- D mv test0.csv

Question E.3

Quel est le rôle de la commande shell ls ?

Réponses

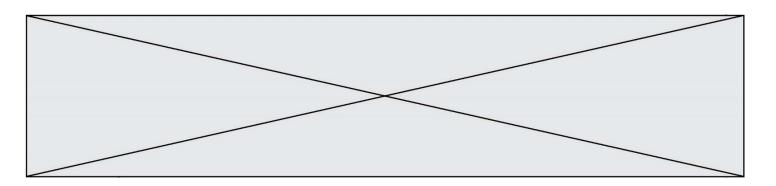
- A basculer en mode administrateur
- B lister le contenu du répertoire courant
- C donner un accès complet à un fichier
- D effacer le contenu du répertoire courant

Question E.4

L'adresse IP du site www.education.gouv.fr est 185.75.143.24.

Quel dispositif permet d'associer l'adresse IP et l'URL www.education.gouv.fr?

- A un routeur
- B un serveur DNS
- C un serveur de temps
- D un serveur Web



Question E.5

Que peut-on dire du système de fichiers, suite à l'exécution des commandes suivantes ?

```
% ls
entier.py flottant.py readme.md
% mkdir foo
% mv *.py foo
```

Réponses

- A les fichiers entier.py, flottant.py, et foo ont été déplacés dans le répertoire de l'utilisateur
- B l'utilisateur foo est propriétaire des fichiers entier.py et flottant.py
- C le répertoire foo contient le résultat de l'exécution des deux fichiers entier.py et flottant.py
- D le répertoire foo contient deux fichiers d'extension .py

Question E.6

Dans un terminal sous Linux, à quoi sert la commande traceroute ?

Réponses

- A à afficher un itinéraire routier entre deux villes
- B c'est un synonyme pour la commande ping
- C à afficher le chemin suivi par des paquets à travers un protocole IP
- D à suivre pas à pas l'exécution d'un programme

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
```

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

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'in:	scri	otio	n :			
	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)			•							 -	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/			/												1.1

Question F.2

On considère le code suivant :

```
def puiss(y,x):
    res = y
    for i in range(x):
        res = res*y
    return res
```

Quelles sont les préconditions sur les arguments ?

Réponses

- A les arguments doivent être obligatoirement de type entier
- B les arguments peuvent être de type entier ou flottant
- C le type des arguments n'a pas d'importance
- D il n'y a pas de préconditions dans ce cas

Question F.3

On considère l'instruction suivante :

```
resultat = [0] * 7
```

Que contient la variable resultat après son exécution?

Réponses

```
A 0
B [0]
```

C [[0], [0], [0], [0], [0], [0], [0]]

 $D \quad [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]$

Question F.4

On définit une fonction f de la façon suivante :

```
\label{eq:continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous_continuous
```

A [0, 7, 0, 0, 8, 0, 0, 0, 5]

B [0, 0, 0, 5]

C [7, 8, 5]

Réponses

D []



Question F.5

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.6

On exécute le script Python suivant :

```
def cube(a):

a = a*a*a

return a

a = 2

b = \text{cube}(a)
```

Que vaut le couple (a,b) à la fin de l'exécution ?

Réponses

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

Thème G: algorithmique

Question G.1

On dispose en quantité illimité de pièces de 1 euro, 2 euros et 5 euros. On veut totaliser une somme de 18 euros. Quelle est la solution donnée par l'algorithme glouton ?

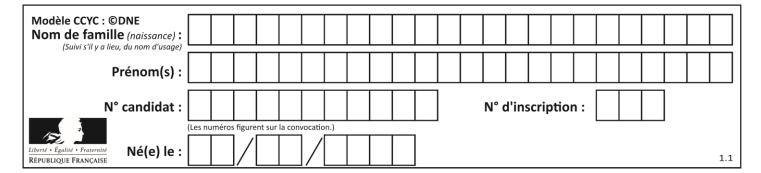
Réponses

```
A [5, 5, 5, 2, 1]
B [5, 5, 5, 2, 2, 1]
C [5, 5, 2, 2, 2, 1, 1]
D [5, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1]
```

Question G.2

Quel est l'ordre de grandeur du coût du tri par insertion (dans le pire des cas)?

- A l'ordre de grandeur du coût dépend de l'ordinateur utilisé
- B linéaire en la taille du tableau à trier
- C quadratique en la taille du tableau à trier
- D indépendant de la taille du tableau à trier



Question G.3

Quelle est la valeur de element à la fin de l'exécution du code suivant :

Réponses

A 0 B 1 C 4

D 10

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.

```
\label{eq:def-dicho} \begin{split} \text{def dicho}(x,L): & g=0 \\ \text{d} = \text{len}(L)\text{-}1 \\ \text{while } g <= \text{d}: \\ & m = (g+d)/\!/2 \\ \text{if } L[m] == x: \\ & \text{return } m \\ & \text{elif } L[m] < x: \\ & g = m\text{+}1 \\ & \text{else:} \\ & \text{d} = m\text{-}1 \\ & \text{return None} \end{split}
```

Combien de fois la cinquième ligne du code de la fonction (m = (g+d)//2) sera-t-elle exécutée dans l'appel dicho(32, [4, 5, 7, 25, 32, 50, 51, 60] ?

Réponses

A 1 fois

B 2 fois

C 3 fois

D 4 fois

Question G.5

Quelle est la valeur de c à la fin de l'exécution du code suivant :

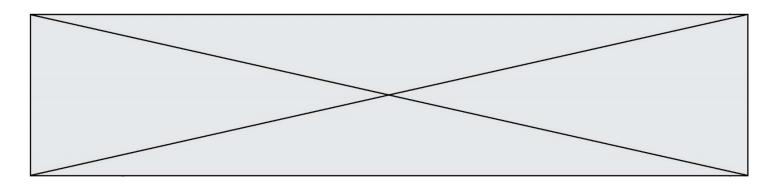
```
\begin{split} L &= [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2] \\ c &= 0 \\ \text{for } k \text{ in } L: \\ &\quad \text{if } k == L[1]: \\ &\quad c = c+1 \end{split}
```

Réponses

A 0

B 2

C 3



D 10

Question G.6

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}
```