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	1 :			
	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)			•					,			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :																		1.1

	Évaluation
CLASSE: Première	
VOIE : ⊠ Générale □ Technologique □ To	outes voies (LV)
ENSEIGNEMENT : spécialité Numérique	e et Sciences Informatiques (NSI)
DURÉE DE L'ÉPREUVE : 02 h 00	
Niveaux visés (LV) : LVA LV	/B
Axes de programme :	
CALCULATRICE AUTORISÉE : \Box Oui $\ oxdim $	Non
DICTIONNAIRE AUTORISÉ : □Oui ⊠	Non
	ar le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleu nécessaire que chaque élève dispose d'un	ur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est ne impression en couleur.
☐ Ce sujet contient des pièces jointes de t de l'épreuve.	ype audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour
Nombre total de pages : 19	

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 3 et 4. 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.



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 Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	convocation.)		_			1.1
Thòma A i typas da basa						
Thème A: types de base	A□	В□	С□	D□		
Réponse à la question 1 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 B : types construits						
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	D□		
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□	В□	С□	D□		
Thème C : traitement de do	nnées en	tables				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	D□		
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	D□		
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	С□	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 D : interactions entr	e l'homm	e et la mad	chine sur l	e Web		
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	D□		
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	D□		
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□	В□	C□	D□		
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	C□	D□		

Thème E : architectures ma	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□	В□	С□	D□
Thème F : langages et prog	grammatic	on		
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	D□
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□	$D\square$
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□
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	D□
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	$A\square$	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:			
	(Les n	uméros	figure	ent sur	· la con	vocatio	on.)			ı							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE 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 $(-1)_{10}$ sur un octet ?

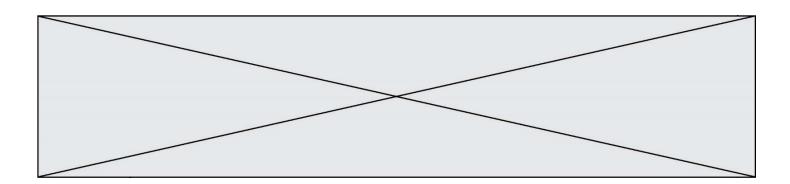
Réponses

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 ?

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

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	tion	n :			
	(Les no	uméro:	s figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	L]/	$ldsymbol{le}}}}}}}}}$		/												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

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

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?

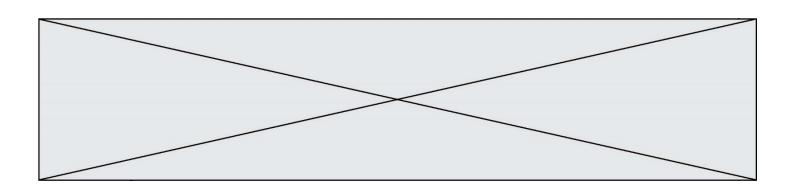
Réponses

```
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 :

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 :

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]?

- 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): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° d	d'ins	scrip	tior	ı:			
Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	n.)											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 :

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 ?

- 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											N° c	d'ins	crip	tior	ı :			
1 To 3	(Les n	uméro	s figur	ent sui	la con	vocatio	on.)			•								
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le																		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 des données de façon plus sécurisées

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

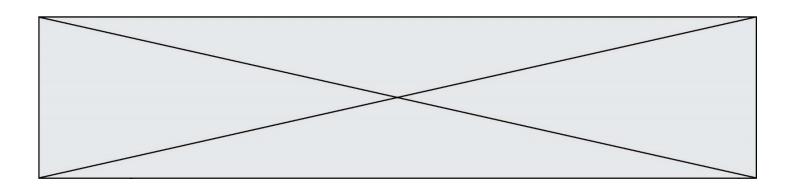
- A GET
- B POST
- C FORM
- D SUBMIT

Question D 5

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

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

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 :

- 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

	_			_	_	_		_		_	_				_			_	 		 _
Modèle CCYC : ©DNE							l		l												i I
Nom de famille (naissance):							l		l												i I
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)	_																			=	=
Prénom(s) :							l		l												i I
				_	_		_													ш	
					П		Г		Π			1									
N° candidat :							l		l				N° (d'ins	scrip	otio	า :				
		<u> </u>			Ļ.		_					J								1	
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)														
			/			/	1		l												
Eiberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/			/			l												1.1
KEFUBLIQUE FRANÇAISE			/			1/															

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 1smod
- 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

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

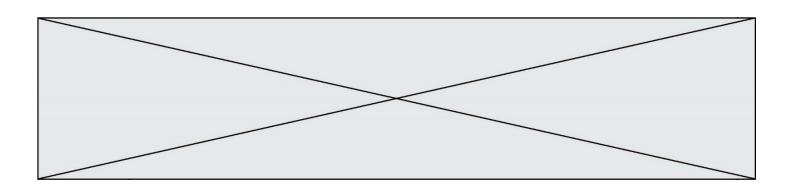
Question E 5

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 ?

- A ping
- B ipconfig
- C traceroute
- D nslookup

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

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 :

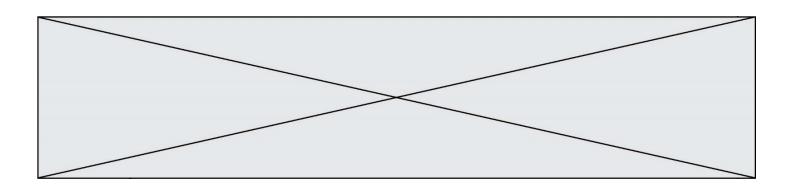
```
def maximum(L):
    m = L[0]
    for i in range(1,len(L)):
        if .......
        m = L[i]
    return m
```

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

- Α la somme des valeurs du tableau T
- В la somme des valeurs positives du tableau T
- С la somme des valeurs impaires du tableau T
- D la somme des valeurs paires du tableau T

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

```
random.randint(0,8)/2
    random.randint(0,8)/2 - 4
С
    random.randint(0,4)*2 - 2
    (random.randint(0,4) - 2) * 2
```

Question F 6

В

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
    [0, 7, 0, 0, 8, 0, 0, 0, 5]
    [0, 0, 0, 5]
С
    [7, 8, 5]
```

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	s figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		1	•							•	
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :]/												1.1

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</pre>
```

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(1, ....):
        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 mest le maximum des éléments L[k] pour i <= k < len(L)
 B mest le maximum des éléments L[k] pour i < k < len(L)
 C mest le maximum des éléments L[k] pour 0 <= k < i)
 D mest le maximum des éléments L[k] pour 0 <= k <= i
- 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')</pre>
```

Réponses

- A vert rouge
 B bleu jaune
 C bleu
- Question G 6

vert Jaune

D

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

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

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

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

- 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