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	tio	<b>1</b> :			
	(Les nu	uméros	figurer	nt sur	la con	vocatio	on.)	Т	Г	1									
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :			/			/													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 Réponse à la question 2 Réponse à la question 3 Réponse à la question 4 Réponse à la question 5 Réponse à la question 6	A	B□ B□ B□ B□ B□	C   C   C   C   C	D
Thème B: types construits Réponse à la question 1 Réponse à la question 2 Réponse à la question 3 Réponse à la question 4 Réponse à la question 5 Réponse à la question 6	A   A   A   A   A   A	B□ B□ B□ B□ B□	C   C   C   C   C	D□ D□ D□ D□ D□
Thème C : traitement de doi			•	
Réponse à la question 1 Réponse à la question 2	A□ A□	B□ B□	C□	D□ D□
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□	C□	D□
Thème D : interactions entre	e l'homm	e et la mad	:hine sur l	e Web
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 2	A□	В□	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□ A□	B□ B□	C□	D□ D□
Réponse à la question 6	AL	БЦ	C	$D\Box$

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																						]
Prénom(s) :																						
N° candidat :													N° (	d'in	scri	ptio	n :					
	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)	•	•	•	•	•						•	•	•		
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/																		1.	L
Thòma E i ara										_				_	_							

Thème E : architectures ma	térielles (	et système	s 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			<b>0</b> 🗆	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	$A\square$	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	$A\square$	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	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

On exécute le code suivant

a = 2 b = 3 c = a \*\* b d = c % b

Quelle est la valeur de d à la fin de l'exécution ?

### Réponses

A 1

B 2

C 3

D 4

#### Question A.2

Combien de bits sont nécessaires pour représenter 15 en binaire ?

# Réponses

A 2

в 3

C 4

D 5

### **Question A.3**

n est un entier dont la représentation en base 2 est : 100 1011.

Laquelle de ces affirmations est vraie?

# Réponses

A n est un entier pair plus grand que 128

B n est un entier impair plus grand que 128

C n est un entier pair plus petit que 128

D n est un entier impair plus petit que 128

## **Question A.4**

Quelle est l'écriture décimale de l'entier positif dont la représentation binaire est  $1101\ 0101$  ?

## Réponses

A 135

в 213

c 231

D -42



### **Question A.5**

Quelle est la représentation en binaire de l'entier 64 sur un octet ?

# Réponses

A 0101 0000

в 1100 0100

c 0100 0000

D 0000 1100

## **Question A.6**

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

- A 8
- в 16
- C 32
- D 64

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	vocati	on.)			1							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/				<u> </u>											1.1

# Thème B: types construits

#### Question B.1

On exécute le script suivant :

```
def ajoute(stock,element,quantite):
    if element in stock:
        stock[element] = stock[element] + quantite
    else:
        stock[element] = quantite

stock = { 'clous': 14, 'vis': 27, 'boulons': 8, 'écrous': 24 }
ajoute(stock,'vis',5)
ajoute(stock,'chevilles',3)
```

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

### Réponses

```
A {'clous': 14, 'vis': 27, 'boulons': 8, 'écrous': 24}
B {'clous': 14, 'vis': 32, 'boulons': 8, 'écrous': 24}
C {'clous': 14, 'vis': 27, 'boulons': 8, 'écrous': 24, 'chevilles': 3}
D {'clous': 14, 'vis': 32, 'boulons': 8, 'écrous': 24, 'chevilles': 3}
```

#### Question B.2

On définit une grille G remplie de 0, sous la forme d'une liste de listes, où toutes les sous-listes ont le même nombre d'éléments.

```
G = \begin{bmatrix} [0, 0, 0, ..., 0], \\ [0, 0, 0, ..., 0], \\ [0, 0, 0, ..., 0], \\ ..... \\ [0, 0, 0, ..., 0] \end{bmatrix}
```

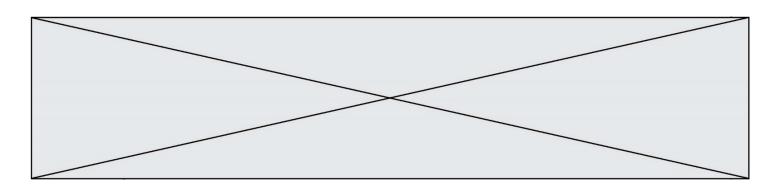
On appelle *hauteur* de la grille le nombre de sous-listes contenues dans G et *largeur* de la grille le nombre d'éléments dans chacune de ces sous-listes. Comment peut-on les obtenir ?

```
A hauteur = len(G[0])
largeur = len(G)

B hauteur = len(G)
largeur = len(G[0])

C hauteur = len(G[0])
largeur = len(G[1])

D hauteur = len(G[1])
largeur = len(G[0])
```



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

On définit la fonction suivante :

```
def f(x,y):
    if x > y:
        return y,x
    else:
        return x,y
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel f (42,21)?

### Réponses

- A (21, 42)
- B (21, 21)
- C (42, 21)
- D (42, 42)

### **Question B.4**

On définit ainsi une liste M:

$$M = [['A','B','C','D'], ['E','F','G','H'], ['I','J','K','L']]$$

Quelle expression vaut la chaîne de caractères 'H'?

### Réponses

- A M[1][3]
- B M[3][1]
- C M(7)
- D M(8)

### **Question B.5**

On crée la liste suivante :

$$t = [[1,2,3,4], [5,6,7,8], [9,10,11,12]]$$

Que vaut t[1][2]:

# Réponses

- A 2
- B 7
- C 10
- D on obtient un message d'erreur "indexError : list index out of range"

# Question B.6

Quelle est la valeur de l'expression [(a,b) for a in range(3) for b in range(3) if a > b?

```
A [(a,b),(a,b),(a,b),(a,b),(a,b),(a,b),(a,b),(a,b),(a,b)]
B [(0,0),(0,1),(0,2),(1,0),(1,1),(1,2),(2,0),(2,1),(2,2)]
C [(1,0),(2,0),(2,1)]
D [(0,0),(0,1),(0,2),(1,0),(1,1),(1,2),(1,0),(1,1),(1,2)]
```

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	otio	ı :			
Liberté Égalité Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocation	on.)											1.1

# Thème C: traitement de données en tables

#### **Question C.1**

Par quelle expression remplacer les pointillés dans le programme Python suivant, pour que son exécution affiche le numéro de Dupond ?

## Réponses

A nom == 'Dupond'
B repertoire['nom'] == 'Dupond'
C repertoire[i] == 'Dupond'
D repertoire[i]['nom'] == 'Dupond'

#### **Question C.2**

Parmi les extensions suivantes, laquelle caractérise un fichier contenant des données que l'on peut associer à un tableau de pixels ?

### Réponses

- A pdf
- B xls
- C png
- D exe

## **Question C.3**

On a défini :

Une erreur s'est glissée dans le tableau, car le symbole du Fluor est F et non Fl. Quelle instruction permet de rectifier ce tableau ?

### Réponses

A mendeleiev.append('F')
B mendeleiev[1][6] = 'F'
C mendeleiev[6][1] = 'F'
D mendeleiev[-1][-1] = 'F'



#### **Question C.4**

On a extrait les deux premières lignes de différents fichiers. Déterminer celui qui est un authentique fichier CSV :

### Réponses

#### **Question C.5**

On a défini :

Comment construire la liste des gaz rares, c'est-à-dire la liste des éléments de la dernière colonne ?

### Réponses

```
A gaz_rares = [periode[7] for periode in mendeleiev]
B gaz_rares = [periode for periode in mendeleiev[7]]
C gaz_rares = [periode for periode[7] in mendeleiev]
D gaz_rares = [periode[8] for periode in mendeleiev]
```

### **Question C.6**

Que réalise l'instruction suivante :

```
mon_fichier = open("exemple.txt", "r")
```

- 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.

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	า :			
	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)			•							1	
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**

Quelle méthode d'envoi des paramètres est-il préférable d'utiliser, pour un formulaire d'une page web, destiné à demander à l'utilisateur un mot de passe pour se connecter (le protocole utilisé est HTTPS) ?

#### Réponses

- A la méthode PASSWORD
- B la méthode CRYPT
- C la méthode GET
- D la méthode POST

#### **Question D.2**

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

### Réponses

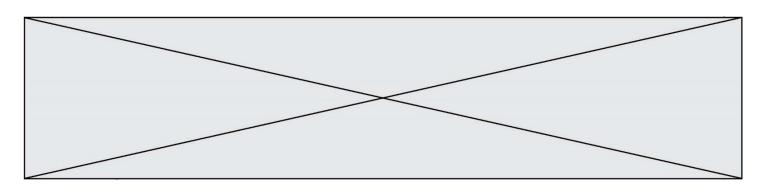
```
A <form method="formulaire.php" action="submit">
B <form method="post" action=onclick()>
C <form method="get" action="arret.php">
D <form method="post" action=arret.php>
```

### Question D.3

Un navigateur affiche la page HTML suivante :

Lorsque l'on clique sur le bouton, l'action déclenchée maFonction() est définie :

- A dans le fichier HTML seul
- B dans le fichier style.css
- C dans une bibliothèque prédéfinie du navigateur
- D dans le fichier script.js



### **Question D.4**

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.5**

En HTML, qu'est-ce que la balise <a>?

## 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.6**

On souhaite qu'un menu apparaisse à chaque fois que l'utilisateur passe sa souris sur l'image de bannière du site. L'attribut de la balise img dans lequel on doit mettre un code Javascript à cet effet est :

- A onclick
- B src
- c alt
- D onmouseover

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	n.)											1.1

# Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

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

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.2**

On cherche à connaitre l'itinéraire vers une destination sur un réseau. On utilisera la commande :

#### Réponses

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

### **Question E.3**

Laquelle de ces écritures ne désigne pas une adresse IP ?

### Réponses

- A 127.0.0.1
- B 207.142.131.245
- C 192.168.229.48
- D 296.141.2.4

### **Question E.4**

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour obtenir la documentation sur la commande pwd?

### Réponses

- A man pwd
- B cd pwd
- C mkdir pwd
- D 1s pwd

### **Question E.5**

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

- 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**

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

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 F: langages et programmation

### Question F.1

On considère le code suivant :

Quelle construction élémentaire peut-on identifier ?

### Réponses

- A une boucle non bornée
- B une structure conditionnelle
- C une boucle bornée
- D un appel de fonction

### Question F.2

On exécute le script suivant :

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

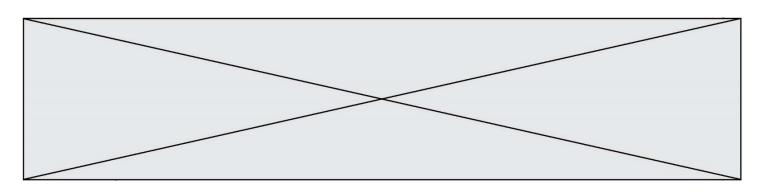
## Réponses

A 1

B 10

C 20

D 500



### Question F.3

Quelle est la valeur de la variable b à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
a = 3
b = 6
if a > 5 or b != 3:
  b = 4
else:
  b = 2
```

### Réponses

A 2 B 4

B 4 C 5

D 6

### **Question F.4**

On exécute le code suivant :

```
def essai():
    a = 2
    b = 3
    c = 4
    return a
    return b
    return c
```

Quelle est la valeur de t après l'exécution de ce code ?

### Réponses

A 2 B 3

c 4

D(2,3,4)

### **Question F.5**

Dans le programme JavaScript suivant, quelle est la notation qui délimite le bloc d'instructions exécuté à chaque passage dans la boucle while?

```
i = 0
while (i < 10) {
    alert(i)
    i = i + 1
}
alert("Fin")</pre>
```

### Réponses

A le fait que les instructions soient encadrées entre { et }

B le fait que les instructions soient indentées de 4 caractères comme en Python

C le fait que les instructions suivent le mot clé while

D le fait que les instructions suivent la parenthèse )

### **Question F.6**

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

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

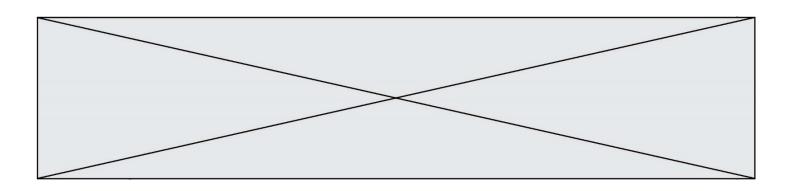
# Réponses

A 1

в 20

C 22

D le programme ne termine pas, la boucle tourne indéfiniment



# **Thème G: algorithmique**

### Question G.1

Quelle est la valeur de X/m à la fin de l'exécution du code suivant :

```
L = [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2]

X = 0

m = 0

for k in L:

        X = X + k

        m = m + 1
```

### Réponses

A 2 B 2.2 C 10 D 22

#### **Question G.2**

Un algorithme de tri d'une liste d'entiers est implémenté de la façon suivante :

```
def trier(L) :
   for i in range(len(L)):
   indice_min = i
   for j in range(i+1, len(L)):
      if L[j] < L[indice_min] :
        indice_min = j
      L[i], L[indice_min] = L[indice_min], L[i]
      # assertion vraie à cet endroit
   return L</pre>
```

Parmi les assertions suivantes laquelle reste vraie à chaque itération de la boucle, à l'endroit indiqué ci-dessus ? **Réponses** 

```
A la sous-liste L [0:i+1] contient les i plus grandes valeurs de L triées par ordre décroissant
```

- B la sous-liste L [0:i+1] contient les i plus grandes valeurs de L triées par ordre croissant
- C la sous-liste L [0:i+1] contient les i plus petites valeurs de L triées par ordre décroissant
- D la sous-liste L [0:i+1] contient les i plus petites valeurs de L triées par ordre croissant

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	(Les numéros figurent sur la convocation.)																			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/																		1.1

### **Question G.3**

L'algorithme suivant permet de calculer la somme des N premiers entiers, où N est un nombre entier donné :

```
i =0
somme =0
while i < N :
    i = i +1
somme = somme + i</pre>
```

Un invariant de boucle de cet algorithme est le suivant :

### Réponses

```
A somme = 0 + 1 + 2 + ... + i et i < N

B somme = 0 + 1 + 2 + ... + N et i < N

C somme = 0 + 1 + 2 + ... + i et i < N+1

D somme = 0 + 1 + 2 + ... + N et i < N+1
```

### **Question G.4**

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]
```

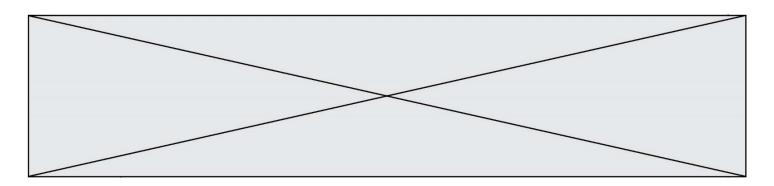
#### **Question G.5**

On considère le code incomplet suivant qui recherche le maximum dans une liste.

```
liste = [5,12,15,3,15,17,29,1]
iMax = 0
for i in range(1,len(liste)):
    iMax = i
print (liste[iMax])
```

Par quoi faut-il remplacer la ligne pointillée ?

```
A if i > iMax:
B if liste[i] > liste[iMax]:
C if liste[i] > iMax:
D if i > liste[iMax]:
```



## **Question G.6**

Pour pouvoir utiliser un algorithme de recherche par dichotomie dans une liste, quelle précondition doit être vraie ?

- A la liste doit être triée
- B la liste ne doit pas comporter de doublons
- C la liste doit comporter uniquement des entiers positifs
- D la liste doit être de longueur inférieure à 1024