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

Évaluation
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 : 19

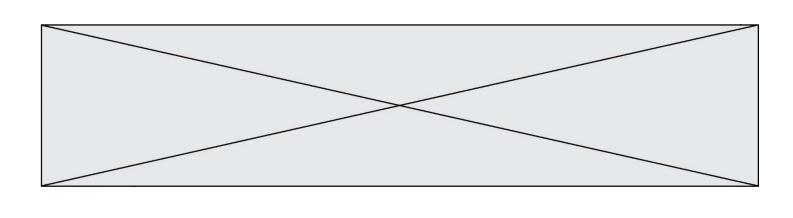
L'épreuve consiste en 42 questions, rangées en 7 thèmes.

Le candidat gagne 1 point pour la réponse correcte et obtient un résultat nul pour une réponse fausse, une absence de réponse ou une réponse multiple.

Le résultat obtenu est transformé en note sur 20 selon la formule : nombre de points obtenus x 20/42.

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'in	scription :		
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les numéros figurent sur la cor	nvocation.)			,	_	1.1
Thème A : type	es de base						
Réponse à la q		Α	В	С	D		
Réponse à la q		A	В	C	D		
Réponse à la q		A	В	C	D		
Réponse à la q		A	В	C	D		
Réponse à la q		A	В	C	D		
Réponse à la q		A	В	C C C C	D		
Thème B : type Réponse à la qu Réponse à la qu Réponse à la qu Réponse à la qu	uestion 1 uestion 2 uestion 3	A A A	B B B	C C C C	D D D		
Réponse à la q		Α	В	С	D		
Réponse à la q	uestion 6	Α	В	С	D		
	tement de don	nées en ta					
Réponse à la q		Α	В	С	D		
Réponse à la q		A	B	C	D		
Réponse à la q		A	В	C	D		
Réponse à la q		A	В	C C	D		
Réponse à la q		Α	В	С	D		
Réponse à la q	uestion 6	Α	В	С	D		
Thème D : inte	eractions entre	l'homme e	et la machi	ine sur le '	Web		
Réponse à la q	uestion 1	Α	В	С	D		
Réponse à la q		Α	В	С	D		
Réponse à la q	uestion 3	Α	В	С	D		
Réponse à la q	uestion 4	Α	В	C C	D		
Réponse à la q	uestion 5	Α	В	С	D		
Réponse à la q	uestion 6	Α	В	С	D		

Thème E : architectures	matérielles	et systèn	nes d'explo	itation
Réponse à la question 1	Α	В	С	D
Réponse à la question 2	Α	В	С	D
Réponse à la question 3	Α	В	С	D
Réponse à la question 4	Α	В	С	D
Réponse à la question 5	Α	В	С	D
Réponse à la question 6	Α	В	С	D
Thème F : langages et p	rogrammati	on		
Réponse à la question 1	Α	В	С	D
Réponse à la question 2	Α	В	С	D
Réponse à la question 3	Α	В	С	D
Réponse à la question 4	Α	В	С	D
Réponse à la question 5	Α	В	С	D
Réponse à la question 6	Α	В	С	D
Thème G : algorithmique	•			
Réponse à la question 1	Α	В	С	D
Réponse à la question 2	Α	В	С	D
Réponse à la question 3	Α	В	С	D
Réponse à la question 4	Α	В	С	D
Réponse à la question 5	Α	В	С	D
Réponse à la question 6	Α	В	С	D

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	n :			
	(Les n	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)	 										
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :																		1.1

Thème A: types de base

Question A 1

On veut définir une fonction xor qui renvoie le résultat d'un « ou exclusif » sur ses arguments. Laquelle de ces définitions est-elle correcte ?

Réponses

```
A def xor(a,b):
    return (not(a) and b) or (a and b)
B def xor(a,b):
    return (a or b) and not(a)
C def xor(a,b):
    return (a and not(b)) or (b and not(a))
D def xor(a,b):
    return (a or not(b)) and (b or not(a))
```

Question A 2

Quelle est l'écriture décimale de l'entier dont la représentation en binaire non signé est 0001 0101 ?

Réponses

- A 15
- B 21
- C 111
- D 420

Question A 3

Parmi les quatre expressions suivantes, laquelle s'évalue en True?

Réponses

- A False and (True and False)
- B False or (True and False)
- C True and (True and False)
- D True or (True and False)

Question A 4

Quel est le plus grand entier positif (non signé) représentable en binaire sur 2 octets (c'est-à-dire 16 bits)?

Réponses

- A $2^{15} 1$
- B 2^{15}
- C $2^{16} 1$
- $D 2^{16}$

Question A 5

En base 2, l'entier 2019 s'écrit :



- A 111 1110 0011
- B 7E3
- C 110 0011 1111
- D 3E7

Question A 6

Quel est le résultat de l'addition binaire 0010 0110 + 1000 1110?

- A 1010 1110
- B 0000 0110
- C 1011 0100
- D 0101 0001

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	tio	ı :			
	(Les ni	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)	I	1									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/															1.1

Thème B: types construits

Question B 1

On considère deux entiers strictement positifs L et C. On note n = L*C leur produit et on écrit la fonction suivante, qui construit un tableau de L lignes et C colonnes, contenant les entiers consécutifs de 0 à n-1:

Par exemple, l'appel construitTable(2,3) doit renvoyer la table :

```
[ [0, 1, 2],
 [3, 4, 5] ]
```

Que faut-il écrire à la place des points de suspension pour obtenir ce résultat ?

Réponses

```
A ligne.append(i + C*j)
B ligne.append(L*i + j)
C ligne.append(i + L*j)
D ligne.append(C*i + j)
```

Question B 2

Quelle instruction permet d'affecter la liste [0,1,4,9,16] à la variable tableau?

Réponses

```
A tableau = [ i**2 for i in range(4) ]
B tableau = [ i**2 for i in range(5) ]
C tableau = [ i**2 for i in range(16) ]
D tableau = [ i**2 for i in range(17) ]
```

Question B 3

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 ?

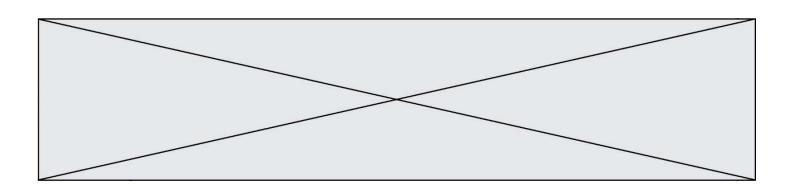
Réponses

```
A alphabet.E
B alphabet['E']
C alphabet[4]
D alphabet[5]
```

Question B 4

Soit le code ci-dessous :

```
tableau = [5,8,6,9]
a = tableau[2]
```



Après son exécution, quelle valeur contient la variable a ?

Réponses 2

- В 6
- С 8
- D [5, 8]

Question B 5

Un programme Python présente la ligne suivante :

$$x = ["x1", "x2", "x3"]$$

Elle définit :

Réponses

- une liste de trois éléments
- В un tuple de trois éléments
- С une fonction acceptant trois paramètres
- un dictionnaire associant la valeur x2 à la clé x1 d'indice x3

Question B 6

On définit :

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

Quelle est la valeur de resultat?

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

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:			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	ıméros	figure	ent sur	la conv	vocatio	n.)											1.1

Thème C: traitement de données en tables

Question C 1

On exécute le code suivant :

Quelle est la valeur de la liste L à la suite de cette exécution ?

Réponses

```
A ['von neumann','mccarthy','floyd']
B [1957,2011,2001]
C [1,3,4]
D ['lovelace','turing']
```

Question C 2

On définit :

Quelle expression a pour valeur le nombre de pommes ?

Réponses

```
A T[2]['nombre']
B T[2,'nombre']
C T[3]['nombre']
D T[3,'nombre']
```

Question C 3

Laquelle de ces affirmations est vraie?

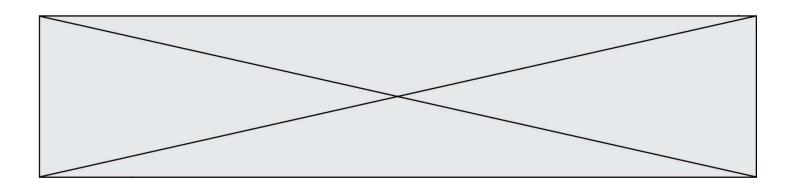
Réponses

- 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 assurer 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 4

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 ?

Réponses

```
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]
```

Question C 5

On considère la table suivante :

Quelle expression permet d'obtenir la quantité de scies ?

Réponses

```
A t[2]['quantité']
B t[1]['quantité']
C t['quantité'][1]
D t['scies']['quantité']
```

Question C 6

Quelle est la valeur de x après exécution du programme ci-dessous ?

```
t = [[3,4,5,1],[33,6,1,2]]
x = t[0][0]
for i in range(len(t)):
    for j in range(len(t[i])):
        if x < t[i][j]:
        x = t[i][j]</pre>
```

```
A 3
B 5
C 6
D 33
```

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

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

Question D 1

Pour analyser les réponses saisies par l'utilisateur dans un formulaire d'une page Web personnelle, hébergée chez un fournisseur d'accès à internet, on dispose du code suivant :

Où s'exécutera ce code?

Réponses

- A dans le premier routeur permettant d'accéder au serveur
- B dans le dernier routeur permettant d'accéder au serveur
- C dans le serveur qui héberge la page personnelle
- D dans la machine de l'utilisateur qui consulte la page personnelle

Question D 2

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 3

On considère l'extrait suivant d'une page web d'un site de vente en ligne.

Quelle est la méthode utilisée pour transmettre les informations saisies dans ce formulaire ?

Réponses

A La méthode HIDDEN



- B La méthode GET
- C La méthode POST
- D La méthode SELECT

Question D 4

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 5

Dans une page HTML, lequel de ces codes permet la présence d'un bouton qui appelle la fonction javascript afficher_reponse() lorsque l'utilisateur clique dessus ?

Réponses

- A Cliquez ici
- B <button if_clicked="afficher_reponse()">Cliquez ici</button>
- C <button value="Cliquez ici"><a> afficher_reponse()</button>
- D <button onclick="afficher_reponse()">Cliquez ici</button>

Question D 6

Parmi les propriétés suivantes d'une balise <button /> dans une page HTML, laquelle doit être rédigée en langage JavaScript ?

- A la propriété name
- B la propriété type
- C la propriété onclick
- D la propriété id

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

Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1

Lequel de ces systèmes d'exploitation est sous licence propriétaire ?

Réponses

- A Android
- B Linux
- C Windows
- D Ubuntu

Question E 2

Sur la configuration IP d'une machine nommée MACH01 on peut lire :

adresse Ipv4 : 172.16.100.201

Masque de sous-réseau : 255.255.0.0

Passerelle : 172.16.0.254

Sur la configuration IP d'une machine nommée MACH02 on peut lire :

adresse Ipv4 : 172.16.100.202

Masque de sous-réseau : 255.255.0.0

Passerelle : 172.16.0.254

Depuis la machine MACH02, à l'aide de quelle commande peut-on tester le dialogue entre ces deux machines ?

Réponses

- A ping 172.16.100.201
- B ping 172.16.100.202
- C ping 172.16.100.254
- D ping 255.255.0.0

Question E 3

Quel composant électronique, inventé vers le milieu du 20^e siècle, a permis le développement des ordinateurs actuels ?

Réponses

- A le condensateur
- B la résistance
- C le transistor
- D la diode

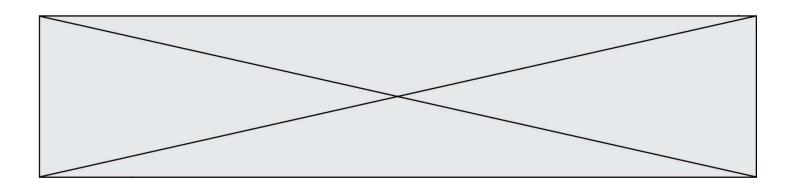
Question E 4

Quel est le rôle de l'unité arithmétique et logique dans un processeur ?

Réponses

- A réaliser les branchements
- B définir la base des opérations arithmétiques : binaire, octale ou hexadécimale
- C effectuer les calculs
- D gérer le contrôle interne du processeur

Question E 5



Quelle est la racine du système de fichiers de Linux ?

Réponses

- Α
- B root
- C sudo
- D home

Question E 6

Quel est le principal rôle d'une carte mère dans un ordinateur ?

- 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

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	tio	1 :			
Liberté · Égalité · Fraternité Né(e) le :	(Les ni	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)]									
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	I	1 1	/		l	1/	l	l	l	l	I									1.1

Thème F: langages et programmation

Question F 1

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 2

On définit la fonction suivante :

```
def rey(n):
    i = 1
    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 3

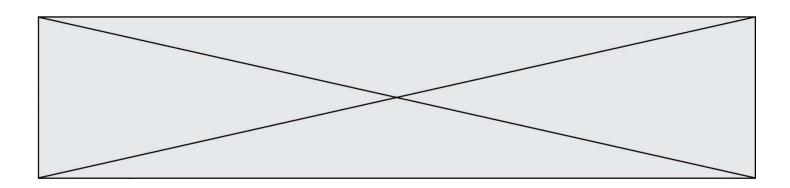
Quelles sont les valeurs des variables x et y à la fin de l'exécution du script suivant :

```
x = 4
while x > 0:
    y = 1
    while y < x:
    y = y + 1
    x = x - 1</pre>
```

Réponses

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 4



Soit T un tableau de flottants, a et b deux entiers. On considère une fonction nommée somme renvoyant la somme des éléments du tableau d'indice compris entre a et b définie par :

```
def somme(T, a, b):
    S = 0
    for i in range(a, b+1) :
        S = S + T[i]
    return S
```

Quel ensemble de préconditions doit-on prévoir pour cette fonction ?

Réponses

```
A a < b
B a < longueur(T) et b < longueur(T)
C a <= b < longueur(T)
D a <= b < longueur(T) et T est un tableau trié
```

Question F 5

Karine écrit une bibliothèque Python, nommée GeomPlan, de géométrie plane dont voici un extrait :

```
import math
def aireDisque(R):
    return math.pi * R**2
```

Gilles utilise cette bibliothèque pour calculer l'aire d'un disque de rayon 8. Laquelle des instructions suivantes renvoie un message d'erreur ?

Réponses

```
A import GeomPlan
GeomPlan.aireDisque(8)

B import GeomPlan
aireDisque(8)

C from GeomPlan import *
aireDisque(8)

D from GeomPlan import aireDisque
aireDisque(8)
```

Question F 6

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

```
a = 2
b = 5
if a > 8:
    b = 10
elif a > 6:
    b = 3
```

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 ni	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

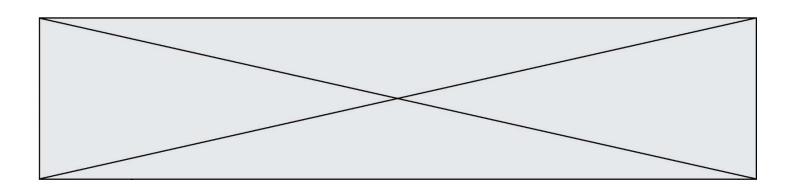
Réponses

A 3

B 5

C 6

D 10



Thème G: algorithmique

Question G 1

Pour rendre la monnaie, il est possible d'utiliser un algorithme glouton.

Une seule des affirmations suivantes est vraie :

Réponses

- A Avec un algorithme glouton, on rend la monnaie en commençant toujours par la pièce ayant la plus grande valeur possible et en procédant ensuite par valeurs décroissantes.
- B Avec un algorithme glouton, on rend la monnaie en commençant toujours par la pièce de plus petite valeur afin de maximiser le nombre de pièces rendues.
- C Quel que soit le type de pièces dans un pays donné, un algorithme glouton donne toujours la monnaie de manière optimale.
- D Un algorithme glouton procède en testant toutes les combinaisons possibles de pièces afin de trouver le rendu optimal.

Question G 2

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 3

On dispose d'une fonction moyenne qui calcule la moyenne d'une liste de nombres et on écrit la fonction suivante :

```
def centrage(L, a):
    for i in range(0,len(L)):
        L[i] = L[i] - a
    return L
```

Pour la liste L1 = [5, 3, 1], quelle est la valeur de centrage(L1, moyenne(L1))?

Réponses

```
A [5.0, 3.0, 1.0]
B [3.0, 3.0, 3.0]
C [2.0, 0.0, -2.0]
D [2.0, 1.0, -0.33333333]
```

Question G 4

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]
```

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 convocation.)	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :		1.1

X =	0				
m =	0				
for	k	ir	ı L	_:	
	Χ	=	Χ	+	k
	m	=	m	+	1

Réponses

A 2

B 2.2

C 10

D 22

Question G 5

Lors de l'exécution du code suivant, combien de fois l'opération a = 2*a sera-t-elle effectuée ?

```
a = 1
cpt = 1
while cpt < 8:
    a = 2*a
    cpt = cpt+1</pre>
```

Réponses

A 0

B 1

C 7

D 8

Question G 6

On considère la fonction suivante, où T est une liste d'entiers et i un indice de la liste :

```
def indiceMinimum(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</pre>
```

On exécute indiceMinimum(T,i) pour une liste T de longueur n.

Combien de fois l'inégalité T[k] < m est-elle évaluée ?

Réponses

A n-i

B n-i+1

C n-i-1

D n-1