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 : 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° 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

Thème E : architectures ma	atérielles (et système	es d'exploi	tation
Réponse à la question 1	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 2	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 3	Α□	В□	C□	D□
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thème F : langages et prog	grammatic	n		
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□	С□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 6	Α□	В□	С□	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□	С□	D□
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la guestion 6	$A\square$	В□	С□	$D\square$



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

Thème A: types de base

Question A.1

Quelle est l'écriture binaire, en complément à deux sur 8 bits, de l'entier négatif -7?

Réponses

- A 0000 0111
- в 1000 0111
- c 1111 1000
- D 1111 1001

Question A.2

Quel est le nombre minimal de bits nécessaire pour représenter l'entier positif 79 en binaire ?

Réponses

- A 2
- в 6
- c 7
- D 8

Question A.3

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

Réponses

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

Question A.4

Quelle est la représentation décimale de l'entier négatif codé en complément à 2 sur un octet par $1100\ 1011\ ?$

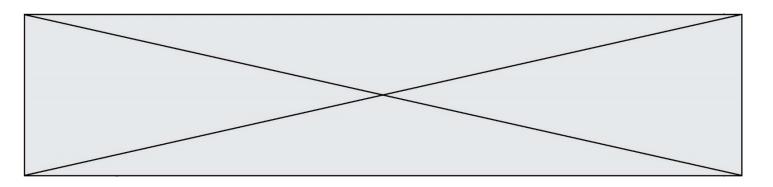
Réponses

- A -84
- B -53
- C -35
- D -21

Question A.5

Quel est le plus grand entier positif que l'on peut coder sur un mot de 16 bits ?

- A $2^{15} 1 = 32767$
- B $2^{15} = 32768$
- C $2^{16} 1 = 65535$
- D $2^{16} = 65536$



Question A.6

Quel est un avantage du codage UTF8 par rapport au codage ASCII ?

- A il permet de coder un caractère sur un octet au lieu de deux
- B il permet de coder les majuscules
- C il permet de coder tous les caractères
- D il permet de coder différentes polices de caractères

	=																			
Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance):							l		l	l										
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)	=						_	_		_				_				_		_
							Π													
Prénom(s) :							l		l	l										
` '	=						_	_												
							Π	Π				1								
N° candidat :						l	l	1	l	l			N° c	d'ins	scrip	otior	າ:			
	(Les nu	ıméros	figure	ent sur	la con	vocatio	n)		_			J					-		ı	
	(203110	I	l ,	The sail	I	1	,	_	_	_	1									
Liberté · Égalité · Fraternité Né(e) le :						/			l	1	l									
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE			/			1/			l		l									1.1

Thème B: types construits

Question B.1

On définit L = [2,3,5,7,-4].

En demandant la valeur de L [5], qu'obtient-on?

Réponses

- A -4
- В 2
- C 3
- D une erreur

Question B.2

Si on tape dans la console d'éxécution la commande :

$$[1,4,3] + [2,4,5]$$

qu'obtient-on?

Réponses

- A [3, 8, 8]
- в [19]
- C [1, 4, 3, 2, 4, 5]
- D un message d'erreur car l'addition n'est pas compatible avec les listes

Question B.3

On s'intéresse à la valeur 14 présente dans la liste suivante:

$$L = [[1,2,3,4,5], [6,7,8,9,10], [11,12,13,14,15], [16,17,18,19,20]].$$

Quelle expression vaut 14 parmi les suivantes ?

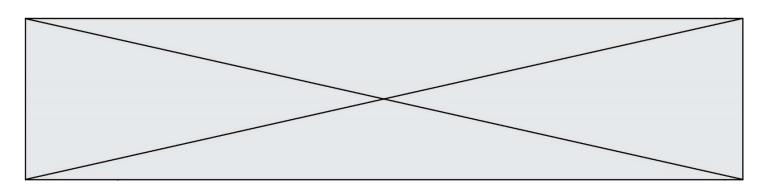
Réponses

- A T[2][3]
- B T[3][4]
- C T[3][2]
- D T[4][3]

Question B.4

Quelle est la valeur de l'expression [[i,2*i] for i in range(3)]?

- A [0,0,1,2,2,4]
- B [[0,0],[1,2],[2,4]]
- C [1,2,2,4,3,6]
- D [[1,2],[2,4],[3,6]]



Question B.5

Après avoir défini :

$$m = [[1, 2, 3], [4, 5, 6]]$$

laquelle des quatre expressions suivantes a la valeur 4?

Réponses

- A m[0][1]
- B m[1][0]
- C m(0,1)
- D m(1,0)

Question B.6

On définit une liste : L = [1, 1, 2, 9, 3, 4, 5, 6, 7]. Quelle expression a-t-elle pour valeur la liste [4, 16, 36]?

- A [(x * x) % 2 == 0 for x in liste]
- B [x for x in liste if x % 2 == 0]
- C [x * x for x in liste]
- D [x * x for x in liste if x % 2 == 0]

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	n.)											1.1

Thème C: traitement de données en tables

Question C.1 On considère le code suivant: def clearfield(f): for i in range(len(f)): fiche[i]['code'] = None return f fiche = [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": 125}, {"nom": "pol", "note": 2.99, "code": 82}, {"nom": "jack", "note": 7.99, "code": 135}} Que renvoie clearfield(fiche)? Réponses A [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": 125}, {"nom": "jack", "note": 7.99, "code": 135}] B [{"nom": "pierre", "note": None, "code": 125}, {"nom": "pierre", "note": None, "code": 135}] C [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "None": 125}, {"nom": "pierre", "note": 5.99, "None": 125}, {"nom": "pierre", "note": 5.99, "None": 135}] D [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": None}, {"nom": "pierre", "note": 7.99, "code": None}, {"nom": "jack", "note": 7.99, "code": None}]



Question C.2

Une table d'un fichier client contient le nom, le prénom et l'identifiant des clients sous la forme :

En supposant que plusieurs clients se prénomment Jean, que vaut la liste x après l'exécution du code suivant ?

```
x = []
for i in range(len(clients)):
   if clients[i][1] == "Jean":
      x = clients[i]
```

Réponses

- A Une liste de tuples des noms, prénoms et numéros de tous les clients prénommés Jean
- B Une liste des numéros de tous les clients prénommés Jean
- C Un tuple avec le nom, prénom et numéro du premier client prénommé Jean
- D Un tuple avec le nom, prénom et numéro du dernier client prénommé Jean

Question C.3

Quelle expression Python permet d'accéder au numéro de téléphone de Tournesol, sachant que le répertoire a été défini par l'affectation suivante :

Réponses

- A repertoire['Tournesol']
- B repertoire['tel'][1]
- C repertoire[1]['tel']
- D repertoire['Tournesol'][tel]

Question C.4

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

- 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

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 C.5

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.6

Soit le tableau défini de la manière suivante: tableau = [[1,3,4],[2,7,8],[9,10,6],[12,11,5]]

On souhaite accéder à la valeur 12, on écrit pour cela :

- A tableau[4][1]
- B tableau[1][4]
- C tableau[3][0]
- D tableau[0][3]



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

Question D.1

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.2

Charles veut accéder à son forum favori. Il saisit son adresse (URL) sur son navigateur Web, qui lui afficher une erreur 404.

Quelle cas de figure **n'explique pas** sa situation?

Réponses

- A une mise à jour du serveur qui héberge le forum
- B une erreur de saisie de sa part
- C une panne de sa connexion internet
- D un changement de titre du forum qu'il veut consulter

Question D.3

Après avoir tenté d'accéder à un site, le navigateur affiche : 403 Forbidden.

Cela signifie que :

Réponses

- 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

Question D.4

Quel code d'erreur renvoie un serveur Web, lorsque la ressource demandée par une requête n'existe pas ?

- A 100
- в 200
- c 404
- D 504

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

Voici un extrait d'une page HTML :

```
<script>
  function sommeNombres(formulaire) {
    var somme = formulaire.n1.value + formulaire.n2.value;
    console.log(somme);
}
</script>

<form>
  Nombre 1 : <input name="n1" value="30"> <br>
  Nombre 2 : <input name="n2" value="10"> <br>
  <input type="button" value="Somme" onclick="sommeNombres(this.form)">
  </form>
```

Quand l'utilisateur clique sur le bouton Somme, le calcul de la fonction SommeNombre() se fait :

Réponses

- A uniquement dans le navigateur
- B uniquement sur le serveur qui héberge la page
- C à la fois dans le navigateur et sur le serveur
- D si le calcul est complexe, le navigateur demande au serveur de faire le calcul

Question D.6

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

- 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



Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Lequel de ces objets n'est pas un périphérique ?

Réponses

- A le clavier
- B une clé USB
- C la carte graphique
- D la carte mère

Question E.2

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.3

On a exécuté la commande 1s -1 et obtenu l'affichage suivant :

```
total 0
-rw-rw-rw- 1 etudiant etudiant 15 Jul 2 13:29 exercice
drwxrwxrwx 1 etudiant etudiant 512 Jul 2 13:37 seances
```

Que permettent d'affirmer les informations obtenues ?

Réponses

- A exercice et seances sont deux fichiers
- B exercice est un fichier et seances est un répertoire
- C exercice et seances sont deux répertoires
- D exercice est un répertoire et seances est un fichier

Question E.4

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	crip	tio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	iméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

Question E.5

Par quelle ligne de commande peut-on créer, sous le système d'exploitation Linux, trois répertoires nommés : JAVA, PYTHON et PHP ?

Réponses

- A mkdir JAVA, PYTHON, PHP
- B mk -dir JAVA PYTHON PHP
- C mkdir JAVA PYTHON PHP
- D mk dir JAVA PYTHON PHP

Question E.6

On réalise une petite station météo. Quel composant est un capteur ?

- A l'afficheur LCD
- B l'écran de l'ordinateur
- C la LED
- D le thermomètre



Thème F: langages et programmation

Question F.1

n étant un entier strictement positif, la fonction suivante calcule sa factorielle, c'est-à-dire le produit $1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times (n-1) \times n$. Comment faut-il écrire la ligne en pointillée ci-dessous pour ce faire ?

Réponses

```
A for i in range(1,n):
B for i in range(n+1):
C for i in range(0,n):
D for i in range(1,n+1):
```

Question F.2

On exécute le code suivant :

```
def f(t):
    n = len(t)
    tmp = t[0]
    for i in range(1,n-1):
        t[i] = t[i+1]
    t[n-1] = tmp

L = [1, 3, 4, 5, 2]
f(L)
```

Quelle est la valeur de L après l'exécution de ce code ?

```
A [1, 3, 4, 5, 2]
B [2, 1, 3, 4, 5]
C [3, 4, 5, 2, 1]
D [2, 5, 4, 3, 1]
```

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.)			1							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/															1.1

Question F.3

Voici un programme en Python:

```
tableau = [8, 1, 6, 6, 9, 6, 9, 3, 8, 6, 3, 4, 9, 6, 7, 1]
m = -1
rang = -1
for i in range(len(tableau)):
    if m <= tableau[i]:
        m = tableau[i]
        rang = i</pre>
```

Quelle est la valeur du couple (m, rang) à la fin de l'exécution du programme?

Réponses

- A (1,1)
- B (1,15)
- (9,4)
- D (9,12)

Question F.4

La fonction maximum codée ci-dessous en Python doit renvoyer la plus grande valeur contenue dans le tableau d'entiers passé en argument.

```
def maximum(tableau):
   tmp = tableau[0]
   for i in range(.....): # à compléter
     if tableau[i] > tmp:
        tmp = tableau[i]
   return tmp
```

Quelle expression faut-il écrire à la place des pointillés ?

Réponses

```
A len(tableau) - 1
B 1,len(tableau) - 1
C 1,len(tableau)
D 1,len(tableau) + 1
```

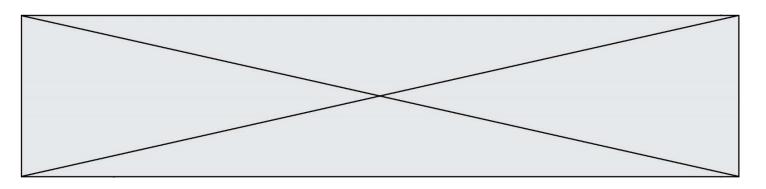
Question F.5

On définit la fonction :

```
def f(a,b):
   assert b!=0,'le deuxième argument est nul'
   result = a/b
   return result
```

Qu'obtient-on en exécutant la commande r = f(4,0)?

- A une erreur ZeroDivisionError: division by zero et l'arrêt de l'exécution
 - une erreur NameError: name 'b' is not defined et l'arrêt de l'exécution
- C une erreur AssertionError: le deuxième argument est nul et la variable r prend la valeur 0
- D une erreur AssertionError: le deuxième argument est nul et l'arrêt de l'exécution



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° c	d'ins	crip	tio	n :			
	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)		ı									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :																		1.1

Thème G: algorithmique

Question G.1

En utilisant une recherche dichotomique, combien faut-il de comparaisons pour trouver une valeur dans un tableau trié de 1000 nombres ?

Réponses

- A 3
- в 10
- c 1000
- D 1024

Question G.2

La fonction maximum doit renvoyer la valeur maximale d'un tableau de nombres. Par quoi doit-on remplacer les pointillés pour qu'elle donne le résultat attendu ?

```
def maximum(T):
    maxi = T[0]
    for i in range(len(T)):
        .... T[i] > maxi:
        ....
    return maxi
```

Réponses

- A if puis, sur la ligne suivante, maxi = T[i]
- B while puis, sur la ligne suivante, maxi = T[i]
- C if puis, sur la ligne suivante, maxi = maxi + 1
- D while puis, sur la ligne suivante, maxi = maxi + 1

Question G.3

Avec un algorithme de recherche par dichotomie, combien de comparaisons sont-elles nécessaires pour s'assurer que 22 n'est pas dans la liste suivante :

```
[1, 5, 9, 12, 20, 21, 24, 32, 35, 40, 41, 47, 53, 60, 70]
```

- A 2
- B 4
- c 7
- D 13



Question G.4

À la fin de l'exécution du code suivant, quelle sera la valeur de la variable Cpt?

```
a = 1
cpt = 20
while cpt > 8:
    a = 2*a
    cpt = cpt - 1
```

Réponses

A 0

B 7

C 8

D 9

Question G.5

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, -0.3333333]

Question G.6

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

Réponses

A 2

B 2.2

C 10

D 22