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 : □Oui ⊠	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 : 18	

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□	C□	D□		
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	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	А□	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	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

Thème A: types de base

Question A 1

Le codage d'une couleur se fait à l'aide de trois nombres compris chacun, en écriture décimale, entre 0 et 255 (code RVB).

La couleur « vert impérial » est codée, en écriture décimale, par (0, 86, 27).

Le codage hexadécimal correspondant est :

Réponses

- A (0, 134, 39)
- B (0, 134, 1B)
- C (0, 56, 1B)
- D (0, 56, 39)

Question A 2

Quelle est la représentation binaire du nombre entier 173 ?

Réponses

- A 1010 1101
- B 1011 0101
- C 1011 0100
- D 1011 1101

Question A 3

Quelle est l'écriture en hexadécimal (base 16) du nombre entier positif qui s'écrit 1110 1101 en base 2 ?

Réponses

- A DE
- B ED
- C EDF
- D FEFD

Question A 4

On considère les codes ASCII en écriture hexadécimale (en base 16).

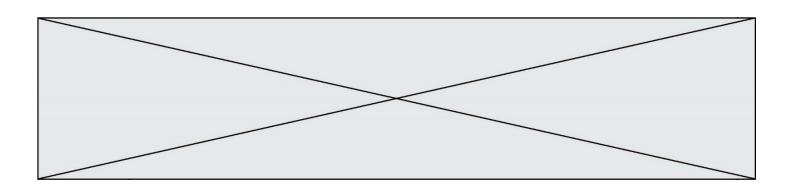
Le code ASCII de la lettre A est 0x41, celui de la lettre B est 0x42, celui de la lettre C est 0x43, etc.

Quel est le code ASCII, en hexadécimal, de la lettre X (c'est la 24^e lettre de l'alphabet usuel).

Réponses

- A 0x58
- B 0x64
- C 0x7A
- D 0x88

Question A 5



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 spÃ \otimes cialitÃ \otimes de numÃ \otimes rique et sciences informatiques du cycle terminal de la voie gÃ \otimes nÃ \otimes rale vise lâ \in TM appropriation des fondements de lâ \in TM informatique pour prÃ \otimes parer les Ã \otimes lÃ \otimes ves à une poursuite dâ \in TM \otimes Utudes dans lâ \in TM enseignement supÃ \otimes Urieur, en les formant à la pratique dâ \in TM une dÃ \otimes CM arche scientifique et en dÃ \otimes Veloppant leur appÃ \otimes Ctence pour des activitÃ \otimes S 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 6

Le résultat de la soustraction en binaire 101001 - 101 est égal au nombre binaire :

- A 100900
- B 101110
- C 100100
- D 100110

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

Quelle est la valeur de :

```
[ x - y for x in range(4) for y in range(3) if x > y ]
```

Réponses

- [1, 2, 1, 3, 2, 1]
- [1, 2, 3, 1, 2, 1]
- [1, 2, 3, 3, 2, 1] С
- [1, 2, 1, 2, 3, 1]

Question B 2

On crée la liste suivante :

Que vaut t[1][2]:

Réponses

- Α 2
- В 7
- С 10
- on obtient un message d'erreur "indexError: list index out of range"

Question B 3

Quelle est l'expression qui a pour valeur la liste [1,4,9,16,25,36]?

Réponses

- { n*n for n in range(1,7) } { n*n for n in range(6) } C
- [n*n for n in range(1,7)]
- [n*n for n in range(6)]

Question B 4

On définit :

Quelle est la valeur de resultat ?

Réponses

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

Question B 5

Considérons le dictionnaire suivant :

```
resultats = {'Paul':5 , 'Amina':1 , 'Léon' : 9 , 'Benoit':3}
```

Quelle affirmation est correcte?



Réponses

- A resultats['Amina'] vaut 1
- B resultats[1] vaut 'Amina'
- C 'Paul' est une valeur de ce dictionnaire
- D 9 est une clé de ce dictionnaire

Question B 6

Laquelle des quatre expressions suivantes a-t-elle pour valeur la liste [1, 2, 5, 10]?

- A [i for i in range(4) if i<2]
- B [i for i in range(4)]
- C [i*i + 1 for i in range(4)]
- D [i*i 2*i + 2 for i in range(4)]

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :	/Los nu	uméros	figure	nt cur	la con	vo satis	, , \				N° (d'ins	crip	tio	1 :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les III	ineros		ent sur	la COII	Vocation /)II.)											1.1

Thème C: traitement de données en tables

Question C 1

On exécute le script suivant :

```
notes = {"Paul": 12, "Jean": 16, "Clara": 14, "Aïssa": 18}
t = list(notes.keys())
```

Quelle est la valeur de t à la fin de cette exécution ?

Réponses

```
A Paul
B ["Paul", '"Jean", "Clara", "'Aïssa']
C [12, 16, 14, 18]
D [ "Paul": 12, "Jean": 16, "Clara": 14, "Aïssa": 18 ]
```

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

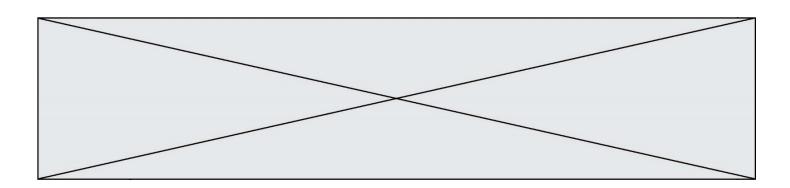
On considère le code suivant :

Que renvoie clearfield(fiche)?

```
A  [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": 125},
    {"nom": "pol", "note": 2.99, "code": 82},
    {"nom": "jack", "note": 7.99, "code": 135}]

B  [{"nom": "pierre", "note": None, "code": 125},
    {"nom": "pol", "note": None, "code": 82},
    {"nom": "jack", "note": None, "code": 135}]

C  [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "None": 125},
    {"nom": "pol", "note": 2.99, "None": 82},
    {"nom": "jack", "note": 7.99, "None": 135}]
D  [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": None},
```



```
{"nom": "pol", "note": 2.99, "code": None},
{"nom": "jack", "note": 7.99, "code": None}]
```

Question C 4

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 5

On définit ainsi une liste t :

Quelle affirmation est correcte?

Réponses

- A t est une liste de listes
- B t est une liste de dictionnaires
- C t est un dictionnaire de listes
- D t est une liste de tuples

Question C 6

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 ?

```
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]
```

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	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	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

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 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

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 4

Lorsque la méthode POST est associée à un formulaire au sein d'une page HTML, comment les réponses du formulaire sont-elles envoyées au serveur ?

Réponses

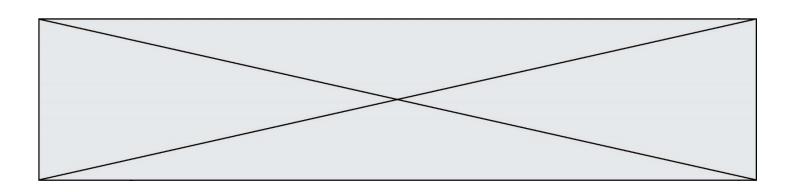
- A Elles sont visibles dans l'URL
- B Elles sont cachées de l'URL
- C Elles sont transmises via un service postal spécifique
- D Elles sont découpées en plusieurs petites URL limitées à 4 mots

Question D 5

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 6

Lequel des termes suivants ne désigne pas un protocole de transmission par un réseau :

- A HTTP
- B WWW
- C TCP
- D IP

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

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1

Parmi les éléments suivants, lequel n'est pas un capteur ?

Réponses

- A un haut-parleur
- B une caméra
- C un écran tactile
- D un microphone

Question E 2

Lorsque, en ligne de commande, on saisit la commande

chmod u+rw a.txt

ceci a pour effet :

Réponses

- A de permettre au propriétaire du fichier de modifier le contenu de ce fichier
- B d'interdire au propriétaire de modifier le contenu de ce fichier
- C d'interdire à tous les autres utilisateurs de lire le fichier
- D d'effacer le fichier

Question E 3

Lequel de ces périphériques n'est pas un périphérique d'entrée ?

Réponses

- A le moniteur
- B le clavier
- C la souris
- D le scanner

Question E 4

Pour renommer un fichier text1. txt en text1. old dans un même répertoire, quelle commande faut-il utiliser ?

Réponses

A mv text1.txt ../text1.old

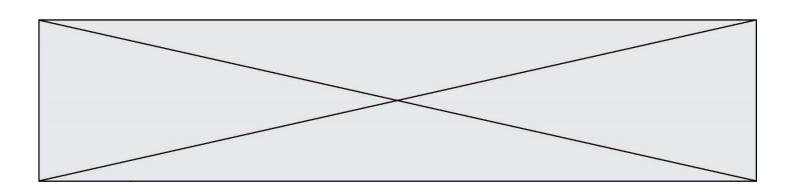
B mv text1.txt text1.old

C cp text1.txt text1.old

D lns text1.txt text1.old

Question E 5

Dans un terminal sous Linux, quelle commande faut-il écrire pour donner à tout le monde le droit d'écriture sur un fichier information.py ?



Réponses

- A chmod o+w information.py
- B chmod a+w information.py
- C chmod o+x information.py
- D chmod a+x information.py

Question E 6

Dans un établissement scolaire, tous les ordinateurs sont reliés au réseau local par l'intermédiaire de câbles Ethernet; il n'existe pas de liaisons sans fil. Dans chaque salle d'ordinateurs, les machines sont reliées à un commutateur. Chaque commutateur est relié par un câble jusqu'à la salle où se situe le serveur contrôleur de domaine et la passerelle internet (routeur).

En début de séance, aucune personne de votre classe n'arrive à se connecter. Le même message d'erreur s'affiche « Aucun serveur d'authentification n'est joignable sur le réseau. » Parmi ces quatre propositions, laquelle est la plus vraisemblable ?

- A Un de vos camarades a débranché accidentellement le câble Ethernet de votre machine.
- B Le câble qui relie le serveur et la passerelle a été débranché.
- C Le commutateur de la salle est indisponible (il a été débranché ou est en panne).
- D La passerelle internet de l'établissement est indisponible (elle a été débranchée ou est en panne).

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 :			
(F) 1	(Les n	uméro	s figur	ent sur	r la con	vocatio	on.)	_	ı									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	L																	1.1

Thème F: langages et programmation

Question F 1

On définit la fonction suivante :

```
def f(x,y):
    x = x + y
    y = x - y
    x = x - y
    return (x,y)
```

Quel est la valeur renvoyée par l'appel f(2019, 2020)?

Réponses

- A (2019,2019)
- B (2019, 2020)
- C (2020, 2019)
- D (2020,2020)

Question F 2

Quelle est la valeur de la variable x à la fin de l'exécution du script suivant :

```
def f(x):
    x = x + 1
    return x + 1

x = 0
f(x+1)
```

Réponses

- A 0
- B 1
- C 2
- D 3

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]]
D [0, 0, 0, 0, 0, 0]
```

Question F 4

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

$$x = 4$$
 while $x > 0$:



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 5

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

Réponses

- A 1
- B 8
- C 9
- D 18

Question F 6

Parmi ces langages, lequel n'est pas un langage de programmation?

- A HTML
- B JavaScript
- C PHP
- D Python

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

Thème G: algorithmique

Question G 1

On conçoit un algorithme permettant de déterminer la valeur maximale parmi une liste quelconque de valeurs comparables.

Pour une liste de 100 valeurs, le nombre minimal de comparaisons que doit effectuer cet algorithme est :

Réponses

A 7

B 99

C 200

D 10000

Question G 2

En utilisant une recherche dichotomique, combien faut-il de comparaisons avec l'opérateur == pour trouver une valeur dans un tableau trié de 1000 nombres, dans le pire des cas ?

Réponses

A 3

B 10

C 1000

D 1024

Question G 3

On considère le code suivant de recherche d'une valeur dans une liste :

```
def search(x, y):
    # x est la valeur à chercher
    # y est une liste de valeurs
    for i in range(len(y)):
        if x == y[i]:
            return i
    return None
```

Quel est le coût dans le pire des cas de cet algorithme ?

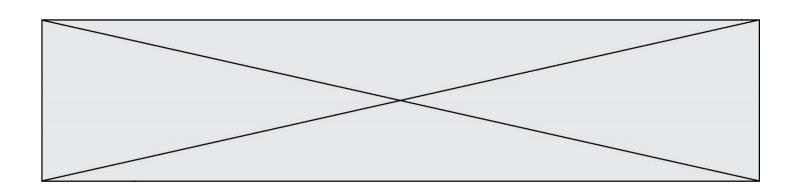
Réponses

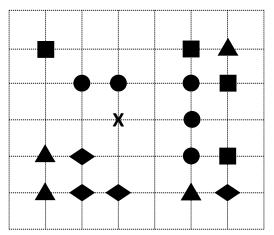
A constant

- B logarithmique
- C linéaire
- D quadratique

Question G 4

On a représenté sur un quadrillage les éléments de quatre classes (chaque classe est représentée par un carré, un triangle, un losange ou un disque) ainsi qu'un nouvel élément X.





En appliquant l'algorithme des k plus proches voisins pour la distance usuelle dans le plan, avec k=5, à quelle classe est affecté le nouvel élément X ?

Réponses

- A la classe des carrés
- B la classe des triangles
- C la classe des losanges
- D la classe des disques

Question G 5

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 6

On exécute le script suivant :

```
for i in range(n):
   for j in range(i):
      print('NSI')
```

Combien de fois le mot NSI est-il affiché?

```
A n^2

B (n+1)^2

C 1+2+\cdots+(n-1)

D 1+2+\cdots+(n-1)+n
```