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	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)]									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 : 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 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	$A\square$	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□
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	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□	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	А□	В□	С□	D□
Thème C : traitement de de				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 4	A□	В□	C□	D□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thème D : interactions ent				
Réponse à la question 1	$A \square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 2	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 3	A□	В□	C□	D□
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	С□	D□
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:			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	ıméros	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	$A\square$	B□	c□.	D□
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	$D\square$
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□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	C□	D□
Thème F : langages et prog	grammatio	on		
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	С□	D□
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 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□	C□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	C□	D□



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 A: types de base

Question A.1

Combien de bits sont nécessaires pour représenter 15 en binaire ?

Réponses

- 4 2
- в 3
- c 4
- D 5

Question A.2

En ajoutant trois chiffres 0 à droite de l'écriture binaire d'un entier N strictement positif, on obtient l'écriture binaire de :

Réponses

- A $6 \times N$
- B $8 \times N$
- C $1000 \times N$
- D aucune des réponses précédentes

Question A.3

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

Réponses

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

Question A.4

La couleur « bleu roi » a pour code RGB (65,105,225), sa représentation en hexadécimal est :

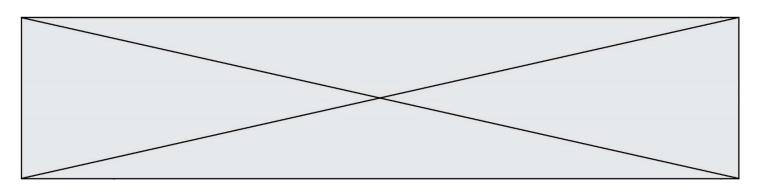
Réponses

- A #2852C2
- B #4169E1
- C #33A5C61
- D #C3T622

Question A.5

Quelle est la représentation binaire en complément à deux sur huit bits du nombre -3?

- A 1000 0011
- в 1111 1100
- c 1111 1101
- D 1 0000 0011



Question A.6

Quelle est la représentation décimale de l'entier qui s'écrit AB en hexadécimal?

- A 111
- в 171
- c 21
- D 1011

Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																Щ	Щ	Щ	Ш	Щ
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tion	n :					
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		1	•										
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :						/														1.1

Thème B: types construits

Question B.1

On définit ainsi le tableau t = [[1,5,7], [8,4,2], [3,9,6]]

Quel jeu d'indices permet d'obtenir l'élément "9" de ce tableau ?

Réponses

- A t[3][2]
- B t[2][3]
- c t[1][2]
- D t[2][1]

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.

$$G = \begin{bmatrix} \begin{bmatrix} 0, & 0, & 0, & ..., & 0 \end{bmatrix}, \\ \begin{bmatrix} 0, & 0, & 0, & ..., & 0 \end{bmatrix}, \\ \begin{bmatrix} 0, & 0, & 0, & ..., & 0 \end{bmatrix}, \\ \vdots \\ \begin{bmatrix} 0, & 0, & 0, & ..., & 0 \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

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 ?

Réponses

- 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 a défini : T = [[1,2,3], [4,5,6], [7,8,9]].

Quelle expression parmi les suivantes a pour valeur le nombre 8 ?

- A T[1,2]
- B T[1][2]
- C T[2,1]
- D T[2][1]



Question B.4

On considère la fonction suivante :

```
def somme(tab):
    s = 0
    for i in range(len(tab)):
        .....
return s
```

Par quelle instruction faut-il remplacer les points de suspension pour que l'appel somme([10,11,12,13,14]) renvoie 60?

Réponses

Question B.5

Dans le cadre d'un travail sur la représentation binaire d'un entier positif, on construit un dictionnaire par le code suivant :

Quel dictionnaire correspondance obtient-on?

Réponses

```
A { '000': 0, '001': 4, '010': 2, '011': 6, '100': 1, '101': 5, '110': 3, '111': 7 }

B { 0: '000', 4: '001', 2: '010', 6: '011', 1: '100', 5: '101', 3: '110', 7: '111' }

C { '000': 0, '001': 1, '010': 2, '011': 3, '100': 4, '101': 5, '110': 6, '111': 7 }

D { 0: '000', 1: '001', 2: '010', 3:'011', 4: '100', 5: '101', 6: '110', 7: '111' }
```

Question B.6

Quelle est la valeur de l'expression [2**i for i in range(5)]?

```
A [0,1,4,9,16]
B [1,4,9,16,25]
C [0,2,4,6,8]
D [1,2,4,8,16]
```

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 :			
(F)	(Les n	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	n.)	 	 1									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :						/												1.1

Thème C: traitement de données en tables

Question C.1

Laquelle de ces listes de chaînes de caractères est triée en ordre croissant ?

Réponses

```
A ['Chat', 'Chien', 'Cheval', 'Cochon']
B ['Chat', 'Cheval', 'Chien', 'Cochon']
C ['Chien', 'Cheval', 'Cochon', 'Chat']
D ['Cochon', 'Chien', 'Cheval', 'Chat']
```

Question C.2

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.3

On a défini :

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

Réponses

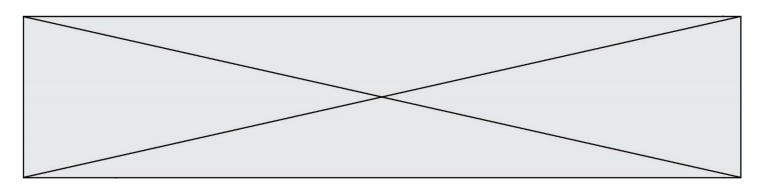
```
A gaz_rares = [periode[7] for periode in mendeleiev]
B gaz_rares = [periode for periode in mendeleiev[7]]
C gaz_rares = [periode for periode[7] in mendeleiev]
D gaz_rares = [periode[8] for periode in mendeleiev]
```

Question C.4

On définit :

Quelle expression a-t-elle pour valeur le nombre de pommes ?

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



```
D T[3,'nombre']
```

Question C.5

Les données clients d'une entreprise sont stockées dans un fichier csv. Afin de les importer, on effectue une lecture séquentielle de ce fichier par ligne. On affecte à la variable le contenu d'une ligne de ce fichier. La variable C est alors définie ainsi :

```
ligne = "dupont;arnaud;245862;france"
c = ligne.split(;)
Que contient cette variable c?
```

Réponses

```
A "dupontarnaud245862france"

B ["dupont", "arnaud", "245862", "france"]

C 3

D "dupont"
```

Question C.6

On considère l'extraction suivante d'une base de données des départements français. Cette extraction a ensuite été sauvegardée dans un fichier texte.

```
"1","01","Ain","AIN","ain","A500"

"2","02","Aisne","AISNE","aisne","A250"

"3","03","Allier","ALLIER","allier","A460"

"4","04","Alpes-de-Haute-Provence","ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE","alpes-de-haute-provence","A412316152"

"5","05","Hautes-Alpes","HAUTES-ALPES","hautes-alpes","H32412"

On considère le code suivant:

import csv

with open('departements.csv', newline='') as monFichier:

lesLignes = csv.reader(monFichier)

for uneLigne in lesLignes:

print(uneLigne[3])
```

Que va produire l'exécution de ce code ?

- A L'affichage de la troisième colonne à savoir le nom du département avec une majuscule initiale
- B L'affichage de tout le contenu du fichier
- C L'affichage du nombre total de départements figurant dans le fichier
- D L'affichage de la quatrième colonne, à savoir le nom du département tout en majuscules

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	tion	ı :			
	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)								,			
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

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

Que demande cette requête au serveur?

Réponses

- A de renvoyer le fichier traitement.php en identifiant nom et prénom à Snow et Jon
- B d'exécuter le fichier traitement.php en identifiant nom et prénom à Snow et Jon
- C d'indiquer si Jon Snow a bien pris son traitement
- D de renvoyer le fichier traitement.php en affichant prénom et nom : Jon Snow

Question D.2

Quelle balise HTML permet de créer des liens entre pages ?

Réponses

- A <r>
- B <1>
- C <link>
- D <a>

Question D.3

En HTML, qu'est-ce que la balise $\langle a \rangle$?

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

Un site internet utilise une requête HTTP avec la méthode POST pour transmettre les données d'un formulaire. Laquelle des affirmations suivantes est **incorrecte** ?

- A les données envoyées ne sont pas visibles
- B il est possible de transmettre des données de type binaire
- C les données transmises sont cryptées
- D il n'y a pas de restriction de longueur pour les données transmises



Question D.5

Parmi les couples de balises suivants, lequel permet de créer un formulaire ?

Réponses

```
A <body>
B <html> </html>
C <div> <form> </form>
```

Question D.6

Mehdi a écrit une page HTML contenant des éléments input de formulaire.

Il place ces éléments de formulaire :

- 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>

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

Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

La commande chmod a-r monfichier

Réponses

- A permet à tous (all en anglais) la lecture de monfichier
- B interdit à tous (all en anglais) la lecture de monfichier
- C permet à tous (all en anglais) l'écriture dans monfichier
- D interdit à tous (all en anglais) l'écriture dans monfichier

Question E.2

Pour analyser les réponses saisies par l'utilisateur dans un formulaire d'une page Web personnelle, hébergée chez unfournisseur 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 E.3

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

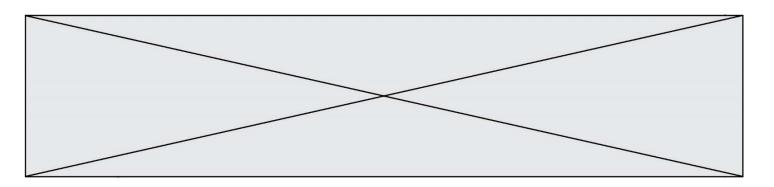
Réponses

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

Question E.4

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

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



Question E.5

Dans une mémoire RAM, que peut-on faire?

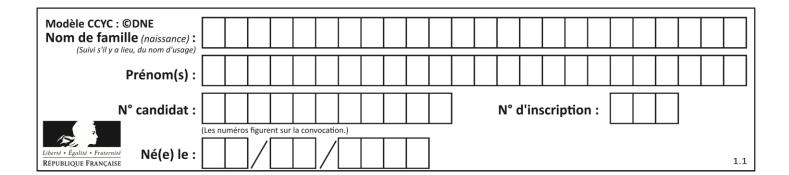
Réponses

- A uniquement lire des données
- B uniquement écrire des données
- C lire et écrire des données
- D lire des données même en cas de coupure de courant

Question E.6

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour effacer le fichier test0.csv?

- A rm test0.cvs
- B cp test0.csv
- C ls test0.csv
- D mv test0.csv



Thème F: langages et programmation

Question F.1

On considère le code incomplet suivant, où la fonction maximum renvoie le plus grand élément d'une liste de nombres :

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

Que faut-il écrire à la place des lignes pointillées ?

Réponses

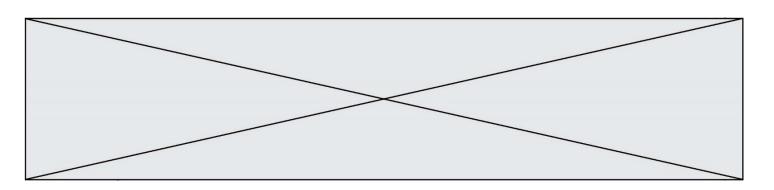
Question F.2

On exécute le script suivant.

Quelle est la valeur de b à la fin de son exécution ?

Réponses

A 3 B 12 C 13 D 15



Question F.3

La documentation de la fonction floor de la bibliothèque math est :

```
floor(x)
Return the floor of x as an Integral. This is the largest integer \ll x.

Que vaut floor(-2.2)?
```

Réponses

- A 2B - 3
- C on obtient une erreur, car -2.2 n'est pas un entier
- D 2.2

Question F.4

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.5

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 ?

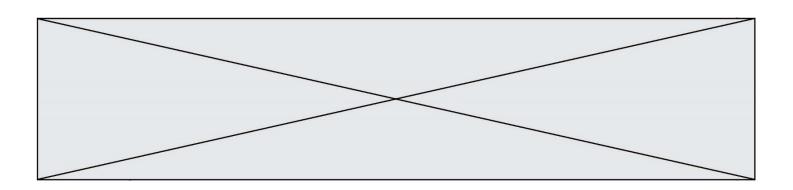
```
A i > m
B L[i] > m
C L[i] > L[i-1]
D L[i] > L[i+1]
```

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

Question F.6

Combien de fois l'instruction x = x+2 va-t-elle être exécutée dans le script suivant ?

- A 1 fois
- B 4 fois
- C 5 fois
- D 6 fois



Thème G: algorithmique

Question G.1

Quelle est la valeur du couple (s,i) à la fin de l'exécution du script suivant ?

Réponses

- A (4, 5)
- B (10, 4)
- C (10, 5)
- D (15, 5)

Question G.2

On considère le code suivant, où n désigne un entier au moins égal à 2.

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.3

On dispose en quantité illimité de pièces de 1 euro, 2 euros et 5 euros. On veut totaliser une somme de 18 euros. Quelle est la solution donnée par l'algorithme glouton ?

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

Question G.4

On considère la fonction Python suivante, qui prend en argument une liste L et renvoie le maximum des éléments de la liste :

```
def rechercheMaximum(L):
    max = L[0]
    for i in range(len(L)):
        if L[i] > max:
            max = L[i]
    return max
```

On note n la taille de la liste.

Quelle est la complexité en nombre d'opérations de l'algorithme ?

Réponses

- A constante, c'est-à-dire ne dépend pas de n
- B linéaire, c'est-à-dire de l'ordre de *n*
- C quadratique, c'est-à-dire de l'ordre de n^2
- D cubique, c'est-à-dire de l'ordre de n^3

Question G.5

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.6**

À quelle catégorie appartient l'algorithme classique de rendu de monnaie ?

- A les algorithmes de classification et d'apprentissage
- B les algorithmes de tri
- C les algorithmes gloutons
- D les algorithmes de mariages stables