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
<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 : 15

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□	$D\square$
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□	С□	D□
Thème C : traitement de do	nnées en	tables		
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	$D\square$
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□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 6	A□	В□	С□	D□
Thème D : interactions ent	re l'homm	e et la mad	chine sur l	e Web
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	$D\square$
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'inscription :
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les numéros figurent sur la convocation.)	1.1
Thème F : arc	:hitectures matérielles et systèmes	d'exploitation

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	$A\square$	В□	С□	D□
Thème F : langages et prog	ırammatic	n		
Réponse à la question 1	, A□	В□	С□	$D\square$
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□
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

Soit n l'entier positif dont l'écriture binaire est 10001. Quelle est l'écriture binaire de l'entier 2n ?

#### Réponses

- A 20002
- B 100010
- C 010001
- D 1000110001

# **Question A.2**

Combien d'entiers positifs ou nuls (entiers non signés) peut-on représenter en machine sur 32 bits ?

# Réponses

- A  $2^{32} 1$
- B 2<sup>32</sup>
- $C 2 \times 32$
- $D 32^2$

#### **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**

Si a vaut False et b vaut True, que vaut l'expression booléenne NOT(a AND b)?

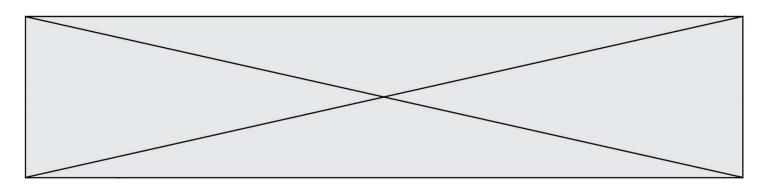
# Réponses

- A 0
- B False
- C True
- D None

# **Question A.5**

Sachant que l'expression  $not(a ext{ or } b)$  a la valeur True, quelles peuvent être les valeurs des variables booléennes a et b ?

- A True et True
- B False et True
- C True et False
- D False et False



#### **Question A.6**

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

# Thème B: types construits

# Question B.1

On définit : L = [10,9,8,7,6,5,4,3,2,1].

Quelle est la valeur de L[L[3]] ?

# Réponses

A 3

B 4

C 7

D 8

# **Question B.2**

On définit un dictionnaire :  $d = \{ \text{ 'couleur': 'vert', 'taille': 42, 'marque': 'le coq sportif' } \}$ 

Quelle est la valeur de l'expression d.keys()?

# Réponses

A ['couleur', 'taille', 'marque']

B [('couleur', 'vert'), ('taille', 42), ('marque', 'le coq sportif')]

C ['vert', 42, 'le coq sportif']

D ['couleur': 'vert', 'taille': 42, 'marque': 'le coq sportif']

# **Question B.3**

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)

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

# **Question B.4**

On définit en Python la fonction suivante :

```
U = []
for i in L:
   U.append(i**2 - 1)
return U
```

Que vaut f([-1, 0, 1, 2])?

# Réponses

[0, 0, 1, 3]Α В [-1, 0, 0, 3]С [0, -1, 0, 3][-3, -1, 1, 3]

# **Question B.5**

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

Α [0,1,4,9,16]В [1,4,9,16,25] C [0,2,4,6,8][1,2,4,8,16]

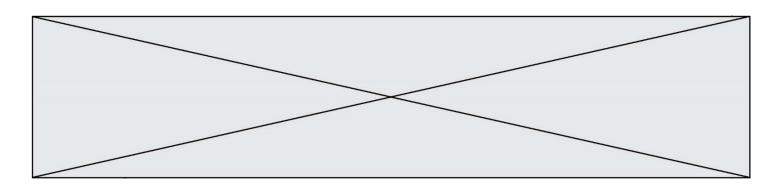
# **Question B.6**

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?

```
Α
     s = tab[i]
В
     s = s + tab[i]
С
     tab[i] = tab[i] + s
   s = s + i
```



# 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 ["112", "19", "27", "45", "8"]
B ["8", "19", "27", "45", "112"]
C ["8", "112", "19", "27", "45"]
D ["19", "112", "27", "45", "8"]
```

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

Par quoi faut-il remplacer les pointillés dans le script suivant :

```
\label{eq:continuous_relevant_relevant} \begin{split} & \text{relev\'e} = [ \ \{\text{'mati\`ere':'EPS','moyenne':}11\}, \ \{\text{'mati\`ere':'Sciences','moyenne':}6\}, \\ & \quad \{\text{'mati\`ere':'LV1','moyenne':}14\}, \ \{\text{'mati\`ere':'Histoire','moyenne':}9\}, \\ & \quad \{\text{'mati\`ere':'LV2','moyenne':}15\} \ ] \\ & \quad a = ..... \\ & \quad b = ..... \\ & \quad b = ..... \\ & \quad \text{for i in relev\'e}: \\ & \quad \text{if } i[a] > 10: \\ & \quad \text{print}(i[b]) \\ \\ & \quad \text{pour qu'il affiche} \\ & \quad \text{EPS} \\ & \quad \text{LV1} \end{split}
```

# LV2 **Réponses**

```
A a = 'moyenne'
b = 'matière'
B a = 'matière
b = 'moyenne'
C a = 0
b = 1
D a = 1
b = 0
```

#### **Question C.3**

Quel type de fichier est le plus adapté au traitement des données?

- A PNG B PDF
- c CSV
- D DOC

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.4**

Quelle est la valeur de la variable table après exécution du programme Python suivant ?

```
table = [12, 43, 6, 22, 37]
for i in range(len(table) - 1):
   if table[i] > table[i+1]:
      table[i],table[i+1] = table[i+1], table[i]
```

# Réponses

- A [6, 12, 22, 37, 43]
- B [12, 6, 22, 37, 43]
- C [43, 12, 22, 37, 6]
- D [43, 37, 22, 12, 6]

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

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.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 :

# Réponses

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

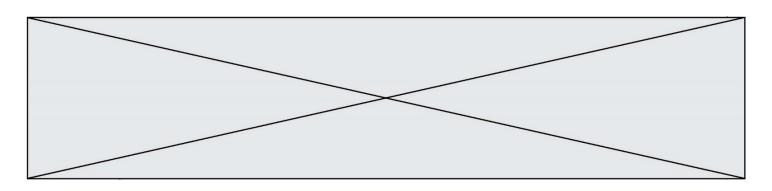
# Thème D: interactions entre l'homme et la machine sur le Web

# Question D.1

Dans une page HTML, que permet la balise <form action="http://mon\_site.fr" method="POST">?

#### Reponses

- A d'envoyer des données à l'URL http://mon\_site.fr sans les ajouter au corps de la requête HTTP
- B d'envoyer des données à l'URL http://mon\_site.fr et de les ajouter au corps de la requête HTTP mais pas à l'URL
- C de télécharger un formulaire depuis l'URL http://mon\_site.fr
- D de récupérer des données depuis l'URL http://mon\_site.fr



#### **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**

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**

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.5**

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.6**

Quelle utilisation faut-il avoir pour garantir qu'une transmission entre un client et un serveur sera-t-elle chiffrée?

- A Lorsqu'on utilise le navigateur web Firefox
- B Lorsqu'on utilise la méthode POST
- C Lorsqu'on utilise le protocole HTTPS
- D Lorsqu'on utilise HTML et CSS

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

# Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

#### Question E.1

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.2**

Quel est le principe de l'encapsulation des données dans un réseau informatique ?

#### Réponses

- A Cacher les données afin que l'on ne puisse pas les lire
- B Mettre les données les unes à la suite des autres
- C Chiffrer les données afin que l'on ne puisse pas les lire
- D Inclure les données d'un protocole dans un autre protocole

#### Question E.3

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.4**

Qu'effectue-t-on en lançant la commande suivante dans un terminal Linux :

cp /etc/professeur/fichier.conf /home/nsi/fichier.conf

- A un déplacement de fichier
- B une copie de fichier
- C un renommage de fichier
- D un changement de répertoire



#### **Question E.5**

Parmi ces composants électroniques, lequel est d'échelle microscopique dans un ordinateur ?

# Réponses

- A le bus
- B le radiateur
- C le transistor
- D le disque dur

#### **Question E.6**

Laquelle des mémoires suivantes est volatile?

# Réponses

- A RAM
- B disque dur
- C ROM
- D clef USB

# Thème F: langages et programmation

# Question F.1

T est un tableau de nombres entiers non vide. Que représente la valeur de s renvoyée par cette fonction ?

```
\begin{aligned} &\text{def mystere}(T):\\ &s=0\\ &\text{for k in T:}\\ &\text{if k \% 2 == 0:}\\ &s=s+k\\ &\text{return s} \end{aligned}
```

# Réponses

- A la somme des valeurs du tableau T
- B la somme des valeurs positives du tableau T
- C la somme des valeurs impaires du tableau T
- D la somme des valeurs paires du tableau T

#### Question F.2

On exécute le code suivant :

```
def essai():

a = 2
b = 3
c = 4
return a
return b
return c
```

t = essai()

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

#### Réponses

A 2 B 3

C 4

D (2,3,4)

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 :			
(S) 3	(Les no	uméros T	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)	_	_	_	1									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :						]/														1.1

# **Question F.3**

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.4**

On a défini une fonction somme qui doit calculer la somme des éléments de la liste passée en argument de la façon suivante :

```
\begin{aligned} \text{def somme}(L): \\ s &= L[0] \\ \text{for i in range}(\text{len}(L)): \\ s &= s + L[i] \\ \text{return s} \end{aligned}
```

Cette fonction a été mal programmée. Quel appel parmi les suivants permet de mettre en évidence son incorrection ?

#### Réponses

- $\begin{array}{ll} {\sf A} & {\sf somme}([0,0,0,0]) \\ {\sf B} & {\sf somme}([0,1,2,3]) \\ {\sf C} & {\sf somme}([0,3,2,1]) \\ {\sf D} & {\sf somme}([3,2,1,0]) \end{array}$
- **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 ?

- 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**

On a défini une liste L de nombres entiers.

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

```
\begin{split} m &= L[0] \\ \text{for } j \text{ in range(len(L)):} \\ \text{if } m &< L[j]: \\ m &= L[j] \end{split}
```

#### Réponses

- A la moyenne de la liste L
- B le minimum de la liste L
- C le maximum de la liste L
- D la longueur de la liste L

# Thème G: algorithmique

# Question G.1

La fonction suivante doit calculer le produit de tous les éléments de la liste passée en paramètre. Avec quelles expressions doit-on la compléter pour que cette fonction soit correcte ?

```
def produit (L):

p = ...

for elt in L:

......

return p
```

# Réponses

```
\begin{array}{ll} \mathsf{A} & 1 \text{ puis } \mathsf{p} = \mathsf{p} * \mathsf{elt} \\ \mathsf{B} & 0 \text{ puis } \mathsf{p} = \mathsf{p} * \mathsf{elt} \\ \mathsf{C} & 1 \text{ puis } \mathsf{p} = \mathsf{elt} \\ \mathsf{D} & 0 \text{ puis } \mathsf{p} = \mathsf{elt} \end{array}
```

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

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

```
\begin{split} L &= [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2] \\ X &= 0 \\ m &= 0 \\ \text{for k in L:} \\ X &= X + k \\ m &= m + 1 \end{split}
```

# Réponses

A 2 B 2.2 C 10 D 22

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

#### **Question G.3**

La fonction mystere suivante prend en argument un tableau d'entiers.

```
def mystere(t):
    for i in range(len(t) - 1):
        if t[i] + 1 != t[i+1]:
        return False
    return True
```

À quelle condition la valeur renvoyée par la fonction est-elle True?

#### Réponses

- A si le tableau passé en argument est une suite d'entiers consécutifs
- B si le tableau passé en argument est trié en ordre croissant
- C si le tableau passé en argument est trié en ordre décroissant
- D si le tableau passé en argument contient des entiers tous identiques

#### **Question G.4**

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

```
\begin{aligned} \text{def centrage}(L, \, a); \\ \text{for i in range}(0, \text{len}(L)); \\ L[i] &= L[i] \text{ - a} \\ \text{return } L \end{aligned}
```

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.5**

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 ?

# Réponses

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

#### **Question G.6**

Quel est le coût d'un algorithme de recherche du maximum d'un tableau de nombres ?

- A constant
- B logarithmique
- C linéaire
- D quadratique