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 : 17

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□	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□	B□ B□ B□ B□ B□	C□ C□ C□ C□	D
Thème C: traitement de do 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	nnées en A□ A□ A□ A□ A□	tables B□ B□ B□ B□ B□		D
Thème D: interactions entr 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	re l'homm A	e et la mad B B B B B B B B	chine sur I C C C C C C C C C	e Web D D D D D D D 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'in:	scri	otio	n :				
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nui	méros	figuren	t sur la co	onvocati	on.)										_	1.:	l

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	ırammatic	on		
Réponse à la question 1	,	В□	С□	D□
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	D□
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	А□	В□	С□	D□
Thème G : algorithmique				
Réponse à la question 1	Α□	В□	С□	D□
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□	B□	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	otio	n:			
	(Les n	uméros	figure	ent sur	· la con	vocatio	on.)			ı							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/															1.1

Thème A: types de base

Question A.1

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.2

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 :

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.

Quel type d'encodage Olivier doit-il choisir dans les paramètres de son navigateur pour afficher correctement le texte ?

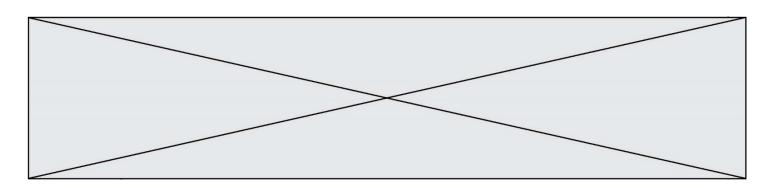
Réponses

- A ANSI
- B LATIN-1
- C UTF-8
- D ASCII

Question A.3

Soient a et b deux booléens. L'expression booléenne NOT (a AND b) OR a est équivalente à :

- A False
- B True
- C NOT(b)
- D NOT(a) OR NOT(b)



Question A.4

Quelle est la plage des valeurs entières (positifs ou négatifs) que l'on peut coder sur un octet (8 bits) en complément à 2 ?

Réponses

- A -127 à 128
- B -128 à 127
- C -255 à 128
- D -256 à 127

Question A.5

Quelle est la séquence de bit qui représente -25 en complément à 2 sur 8 bits ?

Réponses

- A 0001 1001
- в 0001 1010
- c 1110 0110
- D 1110 0111

Question A.6

Quel est le nombre minimum de bits qui permet de représenter les 7 couleurs de l'arc-en-ciel ?

Réponses

- A 2
- B 3 C 4
- D 5

Thème B: types construits

Question B.1

Quelle est la valeur de l'expression [2*k + 1 for k in range(4)]?

Réponses

- A [1,3,5,7]
- B [0,1,2,3]
- C [3,5,7,9]
- D [1,2,3,4]

Question B.2

Considérons le tableau suivant :

```
tableau = [[i+2*j for j in range(4)] for i in range(4)]
```

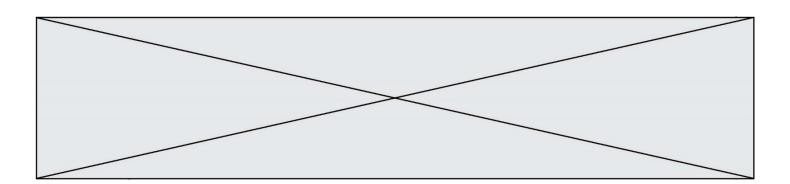
Quelle est la valeur de l'expression tableau[1]?

- A [0,1,2,3]
- B [1,2,3,4]
- C [0,2,4,6]
- D [1,3,5,7]

Modèle C Nom de	fan	nille (
		Pré	nom(s):[
		N° ca	ndida	L	Les nu	ıméro	s figure	ent sur	la con	vocatio	on.)					N°
Liberté • Égalité • RÉPUBLIQUE FR		ité SE	lé(e) l	Ĺ]/			/						
	On a Que Rép A B		ni : T = pressio , 2]] [2] , 1]										8?			
	Que	port	B.4 : la vale s = { s['ft t(por	'ŀ	ntt	p':	80			-	_					
	A B C	_	ftp': not		_											
	On o	L =	e d'une [6, 2	, 8	3,	24,	-		-	-	_					
		p =	la vale 8 [x fo			•							L L	if if	x== x>p	:p]
	Rép A B C D	[6, [6,	3,6,6 2,3,6 2,8,2 ,2,3,	5,7 24,3	,8, 3,6	8,2	24] ,8]	, [2	4]]							
		estion consid	B.6 ère le d	code	e sui	van	t :									
	(,	feed(for i t retur	ir [i]:	n r] =	ang 0	je(∃	len	(t)):						
		onses [12	0, 24 0, 0	Ю,			24,	32]) î							

d'inscription :

1.1



Thème C: traitement de données en tables

Question C.1

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.2

On définit :

Parmi les propositions suivantes, laquelle est exacte?

Réponses

- A 'Chloé' est une valeur de la variable contacts
- B 'Chloé' est une clé de la variable contacts
- C 'Chloé' est un attribut de la variable contacts
- D 'Chloé' est un champ de la variable contacts

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 ?

```
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]
```

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

Question C.4

On a défini deux tables de données :

```
data1 = [('Bruce', 'Wayne'), ('Chuck', 'Norris'), ('Bruce', 'Lee'),
  ('Clark', 'Kent')]
data2 = [('Diana', 'Prince'), ('Chuck', 'Norris'), ('Peter', 'Parker')]
```

Quelle instruction permet de construire une table data regroupant l'ensemble des informations de data1 et data2 ?

Réponses

```
A data = data1 + data2
B data == data1 + data2
C data = [element for element in data1 or data2]
D data = [data1] + [data2]
```

Question C.5

On exécute le code suivant :

Que renvoie l'appel f(dict)?

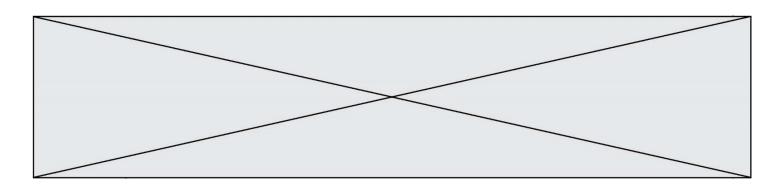
Réponses

- A 19
- в 19,19
- c "charlotte"
- D "charlotte","noé"

Question C.6

Laquelle de ces affirmations est vraie?

- A on peut ouvrir un fichier CSV à l'aide d'un tableur
- B un fichier CSV permet de gérer l'apparence du code dans l'éditeur
- C un fichier CSV permet de gérer l'apparence d'une page HTML
- D un fichier CSV contient un programme à compiler



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

Question D.1

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

Question D.2

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

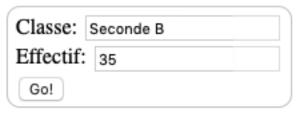
Réponses

- A la machine de l'utilisateur sur laquelle s'exécute le navigateur Web
- B le serveur Web sur lequel est stockée la page HTML
- C la machine de l'utilisateur ou du serveur, selon celle qui est la plus disponible
- D la machine de l'utilisateur ou du serveur, suivant la confidentialité des données manipulées

Question D.3

Voici un formulaire contenu dans une page HTML :

Un utilisateur remplit le formulaire comme suit :



Quelle est l'adresse de la page obtenue lorsque l'utilisateur clique sur le bouton Go!?

- A traitement.php?leNom=Seconde B&n=35
- B traitement.php?leNom=Seconde+B&n=35
- C traitement.php?nom=Seconde+B&effectif=35
- D traitement.php

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

Question D.4

En HTML, un formulaire commence par quelle balise?

Réponses

```
A <form>
B </form>
C <input type="form">
D <!--form-->
```

Question D.5

On considère l'extrait d'un fichier « html » ci-dessous qui génère le champ de saisie d'une application web destiné à recueillir la réponse à une question.

Lorsque l'utilisateur clique sur le bouton de ce formulaire, que se passe-t-il ?

Réponses

- A Le contenu du champ de saisie est transmis au serveur web en étant visible dans l'URL de la page cible.
- B Le contenu du champ de saisie est transmis au serveur web sans être visible dans l'URL de la page cible.
- C Sans communiquer avec le serveur web, le contenu du champ de saisie est passé en argument à une fonction qui s'exécute sur le client puis le contenu du champ de saisie est rendu visible dans l'URL.
- D Sans communiquer avec le serveur web, le contenu du champ de saisie est passé en argument à une fonction qui s'exécute sur le client sans que le contenu du champ de saisie ne soit visible dans l'URL.

Question D.6

Quel est le code HTML correct pour créer un hyperlien vers le site Eduscol?

Réponses

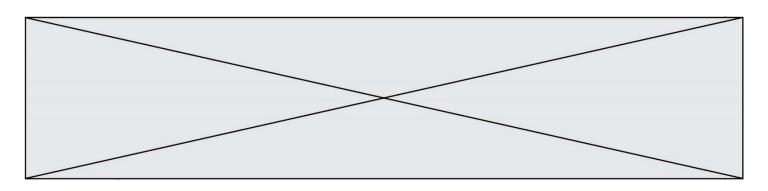
```
A <a url="https://www.eduscol.education.fr/"> site Eduscol </a>
B <a name="https://www.eduscol.education.fr/"> site Eduscol </a>
C <a href="https://www.eduscol.education.fr/"> site Eduscol </a>
D <a> https://www.eduscol.education.fr/ </a> site Eduscol
```

Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour copier le fichier test0.csv en un nouveau fichier nommé test1.csv?

```
A ls test0.cvs test1.csv
B cp test0.csv test1.csv
C cp test1.csv test0.csv
D mv test1.csv test0.csv
```



Question E.2

Sachant que le répertoire courant contient les fichiers fich.txt, mafich.txt et programme.py, quel est le résultat de la commande ls fich* dans un shell Linux?

Réponses

- A fich.txt mafich.txt
- B mafich.txt
- C fich.txt
- D programme.py

Question E.3

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour obtenir la documentation sur la commande pwd?

Réponses

- A man pwd
- B cd pwd
- c mkdir pwd
- D 1s pwd

Question E.4

Dans un terminal Linux on écrit :

user@promethee:/home/user/mesVideos \$ cd ../mesPhotos

que se passe-t-il si on appuie sur la touche entrée ?

Réponses

- A L'utilisateur sera positionné dans le répertoire /home/user/mesPhotos
- B Un nouveau dossier nommé mesPhotos sera créé dans le répertoire /home/user
- C L'utilisateur sera positionné dans le répertoire /home/user/mesVideos/mesPhotoss
- D Un nouveau dossier nommé . ./mesPhotos sera créé dans le répertoire /home/user/mesVideos

Question E.5

Quelle commande permet de connaître le répertoire courant ?

Réponses

- A cd
- B 1s
- c pwd
- D chmod

Question E.6

Quelle commande permet de changer les droits d'accès d'un fichier ou d'un répertoire ?

- A 1smod
- B chmod
- C chown
- D pwd

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	1 :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméro:	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

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?

```
def mystere(T):
    s = 0
    for k in T:
        if k % 2 == 0:
        s = s+k
    return s
```

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

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

```
n = 1
for i in range(4):
    n = n + 2
```

Réponses

- A 1
- В 8
- c 9
- D 18

Question F.3

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 ?

```
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.4

On construit une liste L de la façon suivante :

```
L = []
for i in range(1,11,2)
L.append(5*i)
```

et on obtient ainsi la liste [5, 15, 25, 35, 45].

On pourrait aussi procéder de la façon suivante :

```
L = []
# ligne 1 ......
while i < 11:
    L.append(5*i)
    # ligne 2 ......
```

Que faudrait-il écrire en ligne 1 et en ligne 2 pour obtenir le même résultat ?

Réponses

```
A i = 0 en ligne 1, et i = i + 1 en ligne 2
B i = 0 en ligne 1, et i = i + 2 en ligne 2
C i = 1 en ligne 1, et i = i + 1 en ligne 2
D i = 1 en ligne 1, et i = i + 2 en ligne 2
```

Question F.5

La fonction suivante ne calcule pas toujours correctement le maximum des deux nombres donnés en argument. On rappelle que abs(z) calcule la valeur absolue du nombre z.

```
def maxi(x,y) :
    m = (x-y+abs(x+y))/2
    return m
```

Parmi les tests suivants, lequel va détecter l'erreur?

```
A maxi(3,-2)
B maxi(2,2)
C maxi(3,2)
D maxi(2,3)
```

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

Question F.6

On exécute le script suivant :

```
def calcul(a,b):
    a = a + 2
    b = b + 5
    c = a + b
    return c

a,b = 3,5
calcul(a,b)
```

À la fin de cette exécution :

Réponses

- A a vaut 3, b vaut 5 et c vaut 15
- B a vaut 3, b vaut 5 et c n'est pas défini
- C a vaut 5, b vaut 10 et c vaut 15
- D a vaut 5, b vaut 10 et c n'est pas défini

Thème G: algorithmique

Question G.1

Quel code parmi les quatre proposés ci-dessous s'exécute-t-il en un temps linéaire en n (c'est-à-dire avec un temps d'exécution majoré par $A \times n + B$ où A et B sont deux constantes) ?

Réponses

```
A for i in range(n//2):
    for j in range(i+1,n):
        print('hello')

B for i in range(n):
    print('hello')

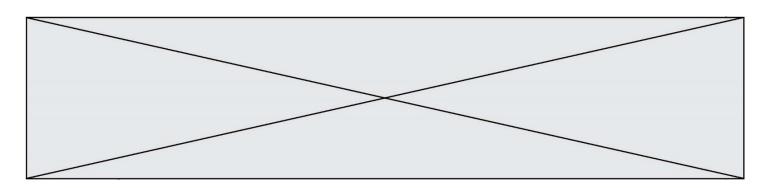
C L = [ i+j for i in range(n) for j in range(n) ]
    for x in L:
        print('hello')

D for i in range(n//2):
    for j in range(n//2):
        print('hello')
```

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 cas ?

- A 3
- в 10
- c 1000
- D 1024



Question G.3

```
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?

Réponses

```
A n^2

B (n+1)^2

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

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

Question G.4

On définit :

```
def traite(chaine,a):
   nouvelle_chaine = ""
   for k in range(len(chaine)):
     if chaine[k] != a:
        nouvelle_chaine = nouvelle_chaine + chaine[k]
   return nouvelle_chaine
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel traite ("histoire", "i") ?

Réponses

```
A "hstore"
B "ii"
C "histoire"
D ""
```

Question G.5

Un algorithme est dit glouton si:

- A Il consomme énormément de mémoire
- B Il contient de nombreuses lignes de code
- C Il s'inspire de la méthode de John Elwood Glouton
- D Il fait à chaque étape le choix localement optimum

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

Question G.6

On considère la fonction suivante :

```
def f(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>
```

Quelle est la valeur de f([7, 3, 1, 8, 19, 9, 3, 5], 0)?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4