

NOM : .....	QCM 7.1
Prénom : .....	55 minutes
Classe : Première, spécialité NSI	Calculatrice interdite

- Ce QCM se compose de 20 questions réparties en 4 questions sur 5 thèmes.
- Pour chaque question, une seule des quatre réponses est exacte.
  - Une réponse correcte rapporte 3 points.
  - Une réponse fautive retire 1 point.
  - L'absence de réponse n'apporte pas de point et n'enlève pas de point.
  - Le total est ramené sur 20 points.

**Thème A : types de base**

Question	1	2	3	4
Réponse choisie				

**Thème B : types construits**

Question	1	2	3	4
Réponse choisie				

**Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation**

Question	1	2	3	4
Réponse choisie				

**Thème F : langages et programmation**

Question	1	2	3	4
Réponse choisie				

**Thème G : algorithmique**

Question	1	2	3	4
Réponse choisie				

## Thème A : types de base

### Question A.1

Soit  $n$  l'entier dont la représentation binaire en complément à deux codée sur 8 bits est 0110 1110. Quelle est la représentation binaire de  $-n$  ?

#### Réponses :

- A- 0001 0001
- B- 0001 0010
- C- 1001 0001
- D- 1001 0010

### Question A.2

L'entier positif 255 se représente en hexadécimal (base 16) par :

#### Réponses :

- A- 99
- B- AA
- C- CC
- D- FF

### Question A.3

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

#### Réponses :

- 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

#### Question A.4

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

## Thème B : types construits

#### Question B.1

Laquelle des expressions suivantes a pour valeur la liste des carrés des premiers entiers qui **ne sont pas** multiples de 5 ?

#### Réponses :

A-  $[x*x \text{ for } x \text{ in range } (11) \text{ if } x//5 \neq 0]$

B-  $[x*x \text{ if } x\%5 \neq 0 \text{ for } x \text{ in range } (11)]$

C-  $[x*x \text{ if } x//5 \neq 0 \text{ for } x \text{ in range } (11)]$

D-  $[x*x \text{ for } x \text{ in range } (11) \text{ if } x\%5 \neq 0]$

### Question B.2

On construit une matrice par compréhension :

```
M = [ [i*j for j in range(4)] for i in range(4) ]
```

Laquelle des conditions suivantes est vérifiée ?

#### Réponses :

A-  $M[4][4] == 16$

B-  $M[0][1] == 1$

C-  $M[2][3] == 6$

D-  $M[1][2] == 3$

### Question B.3

On dispose d'une table `tab` constituée d'une liste de trois sous-listes contenant chacune quatre caractères.

```
tab = [['A', 'B', 'C', 'D'],  
       ['E', 'F', 'G', 'H'],  
       ['I', 'J', 'K', 'L']]
```

Parmi les propositions suivantes, laquelle permet de convertir cette table en une liste `L` contenant dans l'ordre, ligne par ligne, les 12 caractères de `tab` ?

# à la fin, on a l'égalité :

```
L == ['A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L']
```

#### Réponses :

A-

```
L = []  
for i in range(3):  
    for j in range(4):  
        L.append(tab[i][j])
```

B-

```
L = []  
for i in range(4):  
    for j in range(3):  
        L.append(tab[i][j])
```

C-

```
L = []  
for i in range(3):  
    L.append(tab[i])
```

D-

```
L = []  
for i in range(4):  
    L.append(tab[i])
```

#### Question B.4

On définit en Python la fonction suivante :

```
def f(L):  
    S = []  
    for i in range(len(L)-1):  
        S.append(L[i] + L[i+1])  
    return S
```

Quelle est la liste renvoyée par f([1, 2, 3, 4, 5, 6]) ?

#### Réponses :

A- [3, 5, 7, 9, 11, 13]

B- [1, 3, 5, 7, 9, 11]

C- [3, 5, 7, 9, 11]

D- cet appel de fonction déclenche un message d'erreur

## Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

#### Question E.1

Sur un ordinateur, où est stocké de manière permanente le système d'exploitation ?

#### Réponses :

A- dans la mémoire RAM

B- sur le bus de donnée

C- sur le disque dur ou le disque SSD

D- dans le Cloud

#### Question E.2

À quoi sert la RAM dans le fonctionnement d'un ordinateur ?

#### Réponses :

A- à stocker des données lors de l'exécution de programmes

B- à stocker des fichiers

C- à relier les périphériques

D- à accélérer la connexion à Internet

### Question E.3

Que peut-on dire du système de fichier, suite à l'exécution des commandes suivantes ?

```
% cd
% ls
Documents Images Videos help.txt tutorial.txt script.py
% mv *.txt Documents
```

#### Réponses :

- A- L'utilisateur Documents a pris possession des fichiers help.txt et tutorial.txt
- B- Le répertoire /Documents contient maintenant les fichiers help.txt et tutorial.txt
- C- Le répertoire Documents du répertoire de l'utilisateur contient maintenant les fichiers help.txt et tutorial.txt
- D- script.py a été exécuté et a déplacé les fichiers textes

### Question E.4

Dans un terminal sous Linux, quelle commande permet d'afficher la liste des fichiers du répertoire courant ?

#### Réponses :

- A- ls
- B- cd
- C- mv
- D- rm

## Thème F : langages et programmation

### Question F.1

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

#### Réponses :

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

**Question F.2**

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

```
n = 1
while n != 20:
    n = n + 2
```

**Réponses :**

A- 1

B- 20

C- 22

D- le programme ne termine pas, la boucle tourne indéfiniment

**Question F.3**

On définit la fonction suivante :

```
def f(n):
    c = 0
    while n > 0:
        c = c + 1
        n = n // 2
    return c
```

Quel est la valeur renvoyée par l'appel f(35) ?

**Réponses :**

A- 1

B- 5

C- 6

D- 7

**Question F.4**

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

```
a = 3
b = 6
if a > 5 or b != 3:
    b = 4
else:
    b = 2
```

**Réponses :**

A- 2

B- 4

C- 5

D- 6

## Thème G : algorithmique

### Question G.1

On considère le code incomplet suivant qui recherche le maximum dans une liste.

```
liste = [5, 12, 15, 3, 15, 17, 29, 1]
iMax = 0
for i in range(1, len(liste)):
    .....
    iMax = i

print (liste[iMax])
```

Par quoi faut-il remplacer la ligne pointillée ?

#### Réponses :

A- if i > iMax:

B- if liste[i] > liste[iMax]:

C- if liste[i] > iMax:

D- if i > liste[iMax]:

### Question G.2

On exécute le script suivant :

```
def f(L, x):
    r = 0
    for e in L:
        if e >= x:
            r = r + 1
    return r
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel f([1, 2, 2, 8, 3, 5, 6, 0, 10], 5) ?

#### Réponses :

A- 2

B- 3

C- 4

D- 5

### Question G.3

L'algorithme suivant permet de calculer la somme des N premiers entiers, où N est un nombre entier donné :

```
i = 0
somme = 0
while i < N:
    i = i + 1
    somme = somme + i
```

Un invariant de boucle de cet algorithme est le suivant :

#### Réponses :

- A- somme =  $0 + 1 + 2 + \dots + i$  et  $i < N$
- B- somme =  $0 + 1 + 2 + \dots + N$  et  $i < N$
- C- somme =  $0 + 1 + 2 + \dots + i$  et  $i < N+1$
- D- somme =  $0 + 1 + 2 + \dots + N$  et  $i < N+1$

### Question G.4

On exécute le script suivant :

```
compt = 0
resultat = 1
while compt != 7:
    resultat = resultat * compt
    compt = compt + 1
```

Laquelle de ces affirmations est vraie ?

#### Réponses :

- A- Le script ne s'arrête pas
- B- Le script entre 7 fois dans la boucle et à la fin de son exécution, resultat vaut 0
- C- Le script entre 7 fois dans la boucle et à la fin de son exécution, resultat vaut 720
- D- Le script entre 6 fois dans la boucle et à la fin de son exécution, resultat vaut 0