

## NSI Evaluation correction

---

**Question 1** Quel est l'entier positif codé en base 2 sur 8 bits par le code 0010 1100 ?

$$0 + 0 + 2^5 + 0 + 2^3 + 2^2 + 0 + 0 = 32 + 8 + 4 = 44$$

---

**Question 2** Quelle est la valeur affichée à l'exécution du programme Python suivant ?

```
x = 1
for i in range (4):
    x = x + 3
print(x)
```

initialisation :  $x = 1$        $i$  varie de 0 à 3

$i$	0	1	2	3
$x = x + 3$	$4 = 1 + 3$	$7 = 4 + 3$	$10 = 7 + 3$	<b><math>13 = 10 + 3</math></b>

---

**Question 3** Quel est l'entier relatif codé en complément à 2 sur un octet par le code 1111 1100 ?

Le bit de signe est égal à 1, donc ce nombre est négatif.

$$1111\ 1100 - 1 = 111\ 1011, \text{ on inverse les bits : } 000\ 0100 = 4$$

$$\text{Donc } \mathbf{1111\ 1100} = \mathbf{-4}$$

---

**Question 4** Avec la définition de fonction  $f$  suivante en Python, quelle est la valeur retournée par l'appel  $f(41, 14)$  ?

```
def f(x, y):
    if x > y:
        return y, x
    else:
        return x, y
```

$41 > 14$ , donc l'appel  $f(41, 14)$  retourne **(14, 41)**

---

**Question 5** Dans la définition suivante de la fonction somme en Python, quelle est l'instruction à ajouter pour que la valeur retournée par l'appel `somme([10, 11, 12, 13, 14])` soit 60 ?

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

`len(tab) = 5` (c'est la longueur de la liste qui contient 5 éléments) `i` varie donc de 0 à 4

Le programme doit calculer `tab[0] + tab[1] + tab[2] + tab[3] + tab[4]`

L'instruction manquante est `s = s + tab[i]`

qui peut aussi s'écrire `s += tab[i]`

---

**Question 6** Quelle est la valeur de la variable `image` après l'exécution du programme Python suivant :

```
image = [[0,0,0,0],[0,0,0,0],[0,0,0,0],[0,0,0,0]]
for i in range(4):
    for j in range(4) :
        if (i+j) == 4 :
            image[i][j] = 1
```

$i + j = 4$  pour  $(i,j) = (1,3)$  ou  $(i,j) = (3,1)$  ou  $(i,j) = (2,2)$

On aura donc : `image = [[0,0,0,0],[0,0,0,1],[0,0,1,0],[0,1,0,0]]`

---

**Question 7** Quelle est la valeur de la variable `table` après l'exécution du programme Python suivant :

```
table = [12,43,16,12,37]
for i in range(len(table)-1):
    if table[i] < table[i+1]:
        table[i],table[i+1] = table[i+1],table[i]
```

On parcourt la liste de la première à l'avant-dernière valeur. Si la valeur de la liste est inférieure à la valeur suivante, alors on permute ces deux valeurs.

Le résultat est : `table = [43, 16, 12, 37, 12]`

---

**Question 8** La documentation de la bibliothèque `random` de Python précise :

```
random.randint(a,b)
    Renvoie un entier aléatoire N tel que a <= N <= b.
```

Quelle est l'expression Python permettant de simuler le tirage d'un dé à 6 faces après avoir exécuté `import random` ?

On veut obtenir un nombre entier aléatoire compris entre 1 et 6 inclus.

L'expression demandée est donc `random.randint(1, 6)`