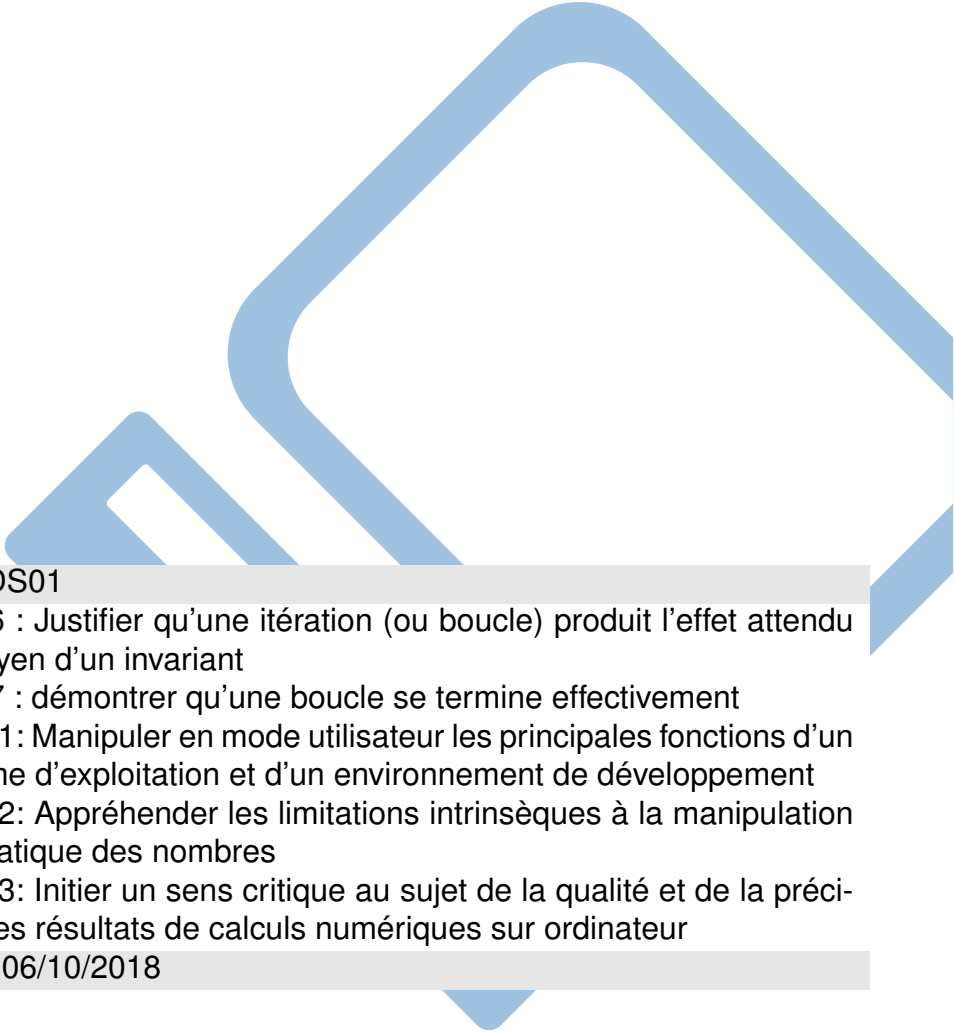


## DS01 Informatique

A large, stylized blue geometric shape, resembling a series of connected line segments forming a jagged, upward-pointing form, positioned on the right side of the page.

|             |  |
|-------------|--|
| Référence   | S01- DS01  |
| Compétences | Alg-C6 : Justifier qu'une itération (ou boucle) produit l'effet attendu au moyen d'un invariant<br>Alg-C7 : démontrer qu'une boucle se termine effectivement<br>Déc-C1: Manipuler en mode utilisateur les principales fonctions d'un système d'exploitation et d'un environnement de développement<br>Déc-C2: Appréhender les limitations intrinsèques à la manipulation informatique des nombres<br>Déc-C3: Initier un sens critique au sujet de la qualité et de la précision des résultats de calculs numériques sur ordinateur |
| Description | Fait le 06/10/2018   |

# 1 Introduction

**Question 2 :** Écrire sous la forme d'un mot de 32 bits respectant la norme IEEE 754 (signe, exposant, mantisse), le float  $\frac{13}{9} = 1,4444\dots$

[illegible]

- une rotation des sports pour chaque classe :
  - Semaine I : les 6<sup>ème</sup> A (6A) ont Football, les 6<sup>ème</sup> C (6C) Basket-Ball, les 6<sup>ème</sup> B (6B) Volley-Ball,
  - Semaine I+1 : les 6<sup>ème</sup> B ont Football, les 6<sup>ème</sup> A Basket-Ball, les 6<sup>ème</sup> C Volley-Ball,
  - Semaine I+2 : les 6<sup>ème</sup> C ont Football, les 6<sup>ème</sup> B Basket-Ball, les 6<sup>ème</sup> A Volley-Ball,...
- la piscine (ouverte une semaine sur deux) est prioritaire sur les autres sports,
  - Semaine J : les 6<sup>ème</sup> A ont piscine et pas d'autre sport,
  - Semaine J+2 : les 6<sup>ème</sup> B ont piscine et pas d'autre sport,
  - Semaine J+4 : les 6<sup>ème</sup> C ont piscine et pas d'autre sport,....

|            |            |             |           |           |
|------------|------------|-------------|-----------|-----------|
| Semaine 17 | Piscine 6C | Football 6A | Basket 6C | Volley 6B |
| Semaine 18 | Piscine    | Football 6C | Basket 6B | Volley 6A |

On rappelle que cela signifie que semaine 17, les 6<sup>ème</sup> C vont à la piscine et n'ont pas Basket car la piscine est prioritaire. Semaine 18, personne n'a piscine.

```

semaine=1
1
2
while semaine < 45:
3
4
    #Piscine
5
6
    if semaine%6==1:
7
8
        piscine='6A'
9
10
    elif semaine%6==3:
11
12
        piscine='6B'
13
14
    elif semaine%6==5:
15
16
        piscine='6C'
17
18
    else:
19
20
        piscine=' '
21
22
23
24
    #Sport collectif
25
26
    if semaine%3==2:
27
28
        foot='6A'
29
        basket='6C'
        volley='6B'
    elif semaine%3==1:
        foot='6B'
        basket='6A'
        volley='6C'
    else:
        foot='6C'
        basket='6B'
        volley='6A'

    print "Semaine %s \t Piscine %s \t Football %s \t
        Basket %s \t Volley %s" % (semaine, piscine, foot,
        basket, volley)
    semaine=semaine+1

```

**Question 4 :** D'après le code présenté quel est le programme de la première semaine (semaine 1) ? Quel sera le programme de la dernière semaine (semaine 44) ?

**Question 5 :** Que signifie "\t" dans le script ? En quoi est-ce intéressant de l'utiliser ici ?

Le professeur de techno a pensé améliorer les script en supprimant les lignes 11 et 12 comme suit :

```

    piscine='6C'
10
11
    #Sport collectif
12

```

**Question 6 :** Sa solution fonctionne-t-elle ? Quel est le problème ?

Il a été décidé de revenir à la solution initiale. Pourtant, malgré les explications, très claires, des enseignants, les élèves oublient que la piscine est prioritaire sur les autres sports et ne prennent pas leur maillot la bonne semaine. Il est envisagé de ne pas faire afficher la classe à côté du sport normal la semaine où celle-ci a piscine. L'exemple précédent deviendrait alors :

|            |         |    |          |    |        |        |           |
|------------|---------|----|----------|----|--------|--------|-----------|
| Semaine 17 | Piscine | 6C | Football | 6A | Basket | Volley | 6B        |
| Semaine 18 | Piscine |    | Football | 6C | Basket | 6B     | Volley 6A |

**Question 7 :** Proposer une modification du script pour que l'affichage du programme corresponde à cette proposition.

### 3 Calcul de $2^n$

L'objectif du code suivant est de calculer  $2^n$ .

```
def puissance_deux(n):
    y, n_loc = 1, n
    while n_loc > 0:
        y = y*2
        n_loc = n_loc-1
    return y
```

1  
2  
3  
4  
5  
6

**Question 8 :** Écrire pour chaque itération de la boucle les valeurs de  $y$  et de  $n\_loc$  pour le calcul de `puissance_deux(4)`.

- $y_0 = \dots$  et  $n\_loc_0 = \dots$ ,
- $y_1 = \dots$  et  $n\_loc_1 = \dots$ ,
- $y_2 = \dots$  et  $n\_loc_2 = \dots$ ,
- ...

**Question 9 :** Que se passe-t-il si  $n$  est négatif ?

**Question 10 :** Proposer une modification pour calculer  $2^n$  avec ( $n < 0$ ) ?

## 4 Document réponse

Nom : .....

Prénom : .....

