

Correction des exercices partie D – Instruction conditionnelle**Exercice 1 : comprendre un programme**

Donner les valeurs en fin de programme de chaque variable.

```

1  a=1
2  b=2
3  c=3
4  if b>3:
5      a=2
6  else:
7      a=3
8  if b**2+a==7:
9      c=1
10 else:
11    c=c+1

```

a = 3
 b = 2
 et c = 1

Exercice 2 : écrire un programme

1. Écrire une fonction g prenant un nombre x en paramètre et renvoyant $x + 1$ si x est positif et $-2x + 3$ si x est négatif ou nul.

```

1  def g(x):
2      if x>0:
3          y=x+1
4      else:
5          y=-2*x+3
6      return y

```

2.  **BRANCHÉ** Tester cette fonction pour les valeurs suivantes de x :

x	3	0	-2
y	4	3	7

Exercice 3 : comprendre un programme

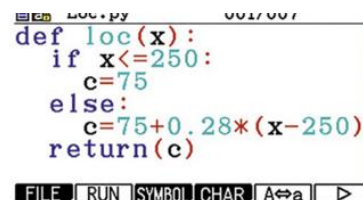
On donne le programme ci-dessous écrit en langage Python et l'écran d'une calculatrice.

1. Que retourne la fonction `loc` quand on saisit dans la console :

a. `loc(162)` ; b. `loc(625)`.

a. $162 \leq 250$, donc $c = 75$: la fonction `loc` retourne 75.....

b. $625 > 250$, donc $c = 75 + 0,28 \times 375 = 180$: la fonction `loc` retourne 180.....



```

def loc(x):
    if x<=250:
        c=75
    else:
        c=75+0.28*(x-250)
    return(c)

```

2. L'agence de location de voitures LyonCar utilise le programme ci-dessus afin de calculer le coût c de la location d'une voiture pour x kilomètres parcourus.

Compléter les informations manquantes dans la plaquette ci-contre diffusée par l'agence.



LyonCar ★ ★ ★

Tarif de location :75..... €

Ce tarif permet de parcourir250..... km

Chaque kilomètre supplémentaire coûte ..0,28.. €

Exercice 4 : écrire un programme

Un club sportif fait fabriquer des tee-shirts au nom du club. Chaque tee-shirt est facturé 4 € mais ils sont facturés 3,50 € l'un si la commande est d'au moins 100 unités du produit. Soit n la variable égale au nombre de tee-shirts commandés et p le prix payé par le club.

1. Calculer p dans les cas suivants :

a. $n = 40$; b. $n = 130$.

a. Pour $n = 40$, on a : $p = 40 \times 4$, soit 160 €.....

b. Pour $n = 130$, on a : $p = 130 \times 3,5$, soit 455 €.....

2. Écrire ci-contre le programme d'une fonction d'argument n qui retourne le prix payé par le club pour un nombre n de tee-shirts commandés.  

```

def prix(n):
    if n<100:
        p=n*4
    else:
        p=n*3.5
    return(p)

```

Exercice 5 : compléter un programme

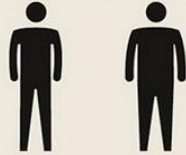
On rappelle la formule permettant de calculer l'IMC (indice de masse corporelle) d'une personne.

$$IMC = \frac{\text{poids (en kg)}}{\text{taille}^2 \text{ (en mètre)}}$$

QUI EST OBÈSE ?

Quelqu'un ayant un indice de masse corporelle (IMC) égal ou supérieur à 30, est considérée comme obèse.

Normal Surpoids

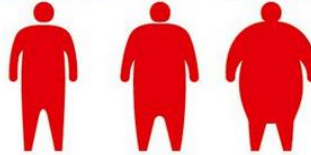


IMC entre
18,5 et 25

Entre
25 et 30

OBÉSITÉ

modérée sévère morbide



Entre
30 et 35

Entre
35 et 40

Plus
de 40

```
1 def obese(taille,poids):
2     IMC=poids/(taille*taille)
3     if IMC>=30
4         return( "la personne est obèse")
5     else:
6         return("la personne n'est pas obèse")
7

*** Console de processus distant Réinitialisée ***
>>>
>>> obese(1.70,90)
'la personne est obèse'
>>>
```

Exercice 6 : compléter un programme

Le programme python ci-dessous permet de simuler le lancer d'une pièce de monnaie équilibrée.

Compléter ce programme :

```
from random import*

def piece():
    if randint(1,2)==1:
        print("PILE")
    else:
        print("FACE")
```

Exercice 7 : compléter un programme

Le programme python ci-dessous permet de simuler le tirage d'une boule dans une urne contenant 40% de boules blanches, 60% de boules noires.

```
from random import*

def tirage():
    a=random()
    if a<0.40:
        print("BLANCHE")
    else:
        print("NOIRE")
```

Exercice 8 : écrire un programme

```
from random import*

def couleur():
    a=random()
    if a<0.35:
        print("BLANCHE")
    elif 0.35<=a<0.75:
        print("NOIRE")
    else:
        print("BLEUE")
```

```
*** Console de j
>>> couleur()
NOIRE
>>> couleur()
BLANCHE
>>> couleur()
BLANCHE
>>> couleur()
BLANCHE
>>> couleur()
NOIRE
>>> couleur()
NOIRE
>>> couleur()
BLEUE
>>>
```

Exercice 9 : comprendre un programme

On donne le programme suivant, écrit en langage Python.
(or est l'écriture dans le langage Python du connecteur
ou vu en raisonnement logique.)

1. a. Qu'obtient-on si on demande `réponse("oui")` ?

On obtient : 'oui'.

b. Qu'obtient-on si on demande `réponse("yes")` ?

On obtient : 'mauvaise réponse'.

2. Décrire ce que fait ce programme. Ce programme demande de répondre par oui ou par non.

Si l'utilisateur répond correctement, la réponse s'affiche, sinon l'affichage est : mauvaise réponse.

```
def réponse(rep):
    if rep=="oui" or rep=="non":
        return(rep)
    else:
        return("mauvaise réponse")
```

Exercice 10 : comprendre un programme

1. Compléter la fonction `mini`, dont on donne le programme incomplet ci-contre en langage Python, afin qu'elle retourne en sortie le plus petit de deux nombres.

2. Programmer une fonction `mini4` permettant de déterminer le plus petit de quatre nombres donnés, en faisant appel à la fonction `mini` définie dans la première question.

```
def mini(a,b):
    if (.....a<b.....):
        return (.....a.....)
    else:
        return (.....b.....)

def mini4(a,b,c,d):
    e=mini(a,b).....
    f=mini(c,d).....
    return (.....mini(e,f).....)
```

Exercice 11 : comprendre un programme

surmonté d'un autre cylindre de révolution de hauteur 12 cm et de rayon 2 cm.

1. Calculer, en cm^3 , le volume d'eau dans la carafe quand la hauteur d'eau est x centimètres, où x est un nombre réel compris entre 0 et 4.

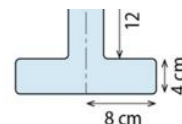
Le volume d'eau est, en cm^3 : $\pi \times 8^2 \times x = 64\pi x$.

2. Montrer que le volume d'eau dans la carafe quand la hauteur d'eau dans la carafe est x centimètres, où x est un nombre réel compris entre 4 et 16, est égal à $4\pi x + 240\pi$ (en cm^3).

La hauteur d'eau dans le cylindre supérieur est $x - 4$, donc le volume d'eau est, en cm^3 :

$256\pi + \pi \times 2^2 \times (x - 4) = 4\pi x + 240\pi$.

3. Compléter le programme de la fonction `vol_eau` ci-dessous, écrit en langage Python, afin qu'elle retourne le volume d'eau dans la carafe (en cm^3) selon la hauteur d'eau h versée.



```
def vol_eau(h):
    if h<=4:
        return(64*pi*h)
    else:
        return(4*pi*h+240*pi)
```