

Série 1

Exercices corrigés

Exercice 1

Écrire un programme qui permet de saisir un nombre puis déterminer s'il appartient à un intervalle donné, sachant que les extrémités de l'intervalle sont fixées par l'utilisateur.

⇒ *Corrigé*

```
a=int(input('saisir [a : '))
b=int(input('saisir b] : '))
val=int(input('saisir une valeur : '))
if a<=val<=b :
    print(val, "appartient à l'intervalle [",a, ", ",b, "]")
else :
    print(val, "n'appartient pas à l'intervalle [",a, ", ",b, "]")
```

Exercice 2

Écrire un programme qui demande deux nombres à l'utilisateur et l'informe ensuite si leur produit est négatif ou positif. Attention toutefois : on ne doit pas calculer le produit des deux nombres.

⇒ *Corrigé*

```
a=int(input('saisir a : '))
b=int(input('saisir b : '))
if a>0 and b>0 or a<0 and b<0 :
    print('le produit est positif')
else :
    print('le produit est négatif')
```

Exercice 3

Écrire un programme qui permet de calculer le montant des heures supplémentaires d'un employé, sachant le prix unitaire d'une heure selon le barème suivant :

- Les 39 premières heures sans supplément,
- De la 40^{ième} à la 44^{ième} heure sont majorées de 50%,
- De la 45^{ième} à la 49^{ième} heure sont majorées de 75%,
- De la 50^{ième} heure ou plus, sont majorées de 100%.

⇒ *Corrigé*

```
nbheures=int(input("saisir le nombre d'heures"))
prix=float(input('saisir le prix unitaire d'une heure'))
montant=0
if nbheures<=39 :
    montant=0
elif nbheures<45 :
    montant=(nbheures-39)*(prix*1.5)
elif nbheures<50 :
    montant=(5*prix*1.5)+(nbheures-44)*(prix*1.75)
else :
    montant=(5*prix*1.5)+(5*prix*1.75)+(nbheures-49)*(prix*2)
print('le montant des heures supplémentaires est : ',montant)
```

Exercice 4

Ecrivez un programme qui lira au clavier l'heure et les minutes, et il affichera l'heure qu'il sera une minute plus tard. Par exemple, si l'utilisateur tape 21 puis 32, l'algorithme doit répondre : "Dans une minute, il sera 21 heure(s) 33". NB : on suppose que l'utilisateur entre une heure valide. Pas besoin donc de la vérifier.

⇒ *Corrigé*

```
heure=int(input("saisir l'heure : "))
minutes=int(input("saisir les minutes : "))
if heure<23 :
    if minutes==59 :
        heure+=1
        minutes=0
    else :
        minutes+=1
else :
    if minutes==59 :
        heure=0
        minutes=0
    else :
        minutes+=1
```

Exercice 5

Écrire un programme qui à partir d'une note affiche la mention correspondant ?

⇒ *Corrigé*

```
note=float(input('saisir une note : '))
if note<10 :
    print('non admis')
elif note<12 :
    print('passable')
elif note<14 :
    print('assez bien')
elif note<16 :
    print('bien')
elif note<=20 :
    print('très bien')
else :
    print('saisir une note valide')
```

Exercice 6

Écrire un programme qui demande un nombre de départ, et qui ensuite affiche les dix nombres suivants. Par exemple, si l'utilisateur entre le nombre 17, le programme affichera les nombres de 18 à 27.

⇒ *Corrigé*

```
Nb=int(input('saisir un nombre'))
for i in range(Nb,Nb+1) :
    print(i)
```

Exercice 7

Le pgcd de deux nombres par soustractions successives.

- $\text{pgcd}(a, b) = \text{pgcd}(a - b, a)$ si $a > b$
- $\text{pgcd}(a, b) = \text{pgcd}(a, b - a)$ si $b > a$
- $\text{pgcd}(a, b) = a$ si $a = b$

On suppose que les opérands sont des entiers positifs, écrire un programme qui permet de calculer le PGCD de deux nombres a et b .

⇒ *Corrigé*

```
a=int(input('saisir le premier nombre '))
b=int(input('saisir le deuxième nombre '))
n=a
m=b
while n !=m :
    if n>m :
        n,m=(n-m),n
    elif n<m :
        n,m=n,(m-n)
print('le PGCD de ',a,' et ',b,' est : ',n)
```

Exercice 8

Écrire un programme qui saisie N entiers et affiche leur somme et leur moyenne ?

⇒ *Corrigé*

```
N=int(input('saisir un nombre'))
S=0
for i in range(N) :
    nb=int(input('saisir un nombre'))
    S+=nb
M=S/N
print(' la somme est ',S,' et la moyenne est : ',M )
```

Exercice 9

Écrire un programme qui détermine si un entier N est parfait ou non. Un entier est dit parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs. Exemple $6 = 3 + 2 + 1$

⇒ *Corrigé*

```
from math import *
N=int(input('saisir un nombre'))
S=0
for i in range(2,ceil(sqrt(N))+1) :
    if N%i==0 :
        S+=i
If S==N :
    print(N,' est un nombre parfait')
```

Exercice 10

Écrire un programme qui permet de calculer le produit de deux entiers en utilisant des additions successives.

⇒ *Corrigé*

```
a=int(input('saisir le premier nombre '))
b=int(input('saisir le deuxième nombre '))
P=0
for i in range(b) :
    P+=a
print('le produit de ',a,' et ',b,' est : ',P)
```

Exercice 11

Écrire un programme qui permet de saisir un entier N et d'afficher s'il est premier ou non. Un nombre est dit premier s'il est divisible uniquement par 1 et par lui-même.

⇒ *Corrigé*

```
from math import *
N=int(input('saisir un nombre'))
etat=True
for i in range(2,ceil(sqrt(N))+1) :
    if N%i==0 :
        etat=False
        break
if etat==True :
    print(N,' est un nombre premier')
else :
    print(N,' n est pas premier')
```

Exercice 12

Écrire programme permettant de lire un nombre entier N puis calcule son factoriel.

$$N! = 1 * 2 * 3 * \dots * (n-1) * N$$

$$0! = 1$$

- Utilisez While,
- Utilisez For.

⇒ *Corrigé*

```
a=int(input('saisir un nombre '))
F=1
For i in range(2,a+1) :
    F*=i
print('le factoriel de ',a,' est ',F)
#avec while
a=int(input('saisir un nombre '))
F=1
Cpt=2
While Cpt<=a
    F*=Cpt
    Cpt+=1
print('le factoriel de ',a,' est ',F)
```

Exercice 13

Calculer la moyenne de notes fournies au clavier avec un dialogue de ce type :

note 1 : 12

note 2 : 15.25

note 3 : 13.5

note 4 : 8.75

note 5 : -1

moyenne de ces 4 notes : 12.37

Le nombre de notes n'est pas connu a priori et l'utilisateur peut en fournir autant qu'il le désire. Pour signaler qu'il a terminé, on convient qu'il fournira une note fictive négative.

⇒ *Corrigé*

```
print('Note 1', end=" ")
note=float(input())
nb=0
S=0
while note>=0
    nb+=1
    S=note
    print('Note ',(nb+1), end=" ")
    note=float(input())
print('moyenne de ',nb,' notes est ',S/nb)
```