

PYTHON

Les cours sont téléchargeables sur le site MathEnSeconde.fr

Calcul et entrée/sortie

1

Qu'affichera le programme suivant ?

```
a=1
b=1
b=a+b
a=a-b
print(a)
```

2

Expliquer de façon claire et concise ce que fait le programme suivant.

```
a=int(input("Entrez un entier"))
b=a
a=a*b
print(a)
```

3

Qu'affichera le programme suivant ?

```
a=1
b=1
c=a+b
a=b+c
b=c+a
print(b)
```

4

Que fait le programme suivant ?

```
a=int(input("Entrez un entier"))
b=a+a
a=a+b
print(a)
```

Boucle for

5

Qu'affichera le programme suivant ?

```
a=3
for i in range(1,1001):
    a=a+0.5
print(a)
```

6

Que fait le programme suivant ?

```
b=1
a=int(input("Entrez un nombre"))
for i in range(1,4):
    b=b*a
print(b)
```

7

Complétez le programme suivant pour qu'il calcule la somme des inverses des entiers de 1 à 1000 :

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{1000}$$

```
somme=0
for i in range(1,1001):
    somme=somme+  
print(somme)
```

8

Écrivez un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer entier naturel non nul n et qui affiche la factorielle de n . La factorielle d'un entier n , que l'on note en mathématiques avec un point d'exclamation : « $n!$ » (lu « factorielle n ») est le produit de tous les entiers de 1 à n inclus.

Ainsi $5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$.

9

Qu'affichera le programme suivant ?

```
a=0
b=0
for i in range(0,4):
    a=a+b
    b=b+1
print(a)
```

10

Qu'affichera le programme suivant ?

```
a=1
q=1+0.1**6
for i in range(1,10**6+1):
    a=q*a
print(a)
```

(Et si l'on remplace les 6 par des 8 ?)

11

Que fait le programme suivant ?

```
s=0
n=int(input("Entrez un entier naturel
non nul."))
for i in range(1,n+1):
    s=s+i
print(s)
```

12

Que fait le programme suivant ?

```
s=0
n=int(input("Entrez un entier naturel
non nul."))
p=int(input("Entrez un second entier
naturel non nul."))
for i in range(1,n+1):
    for j in range(1,p+1):
        s=s+1
print(s)
```

Condition if...

13

Que fait le programme suivant ?

```
a=int(input("Entrez un nombre."))
b=int(input("Entrez un second
nombre."))
if a<b:
    a=b
print(a)
```

14

Le programme suivant tire au sort 20 entiers entre 1 et 100 et affiche leur somme. Modifiez-le pour qu'il affiche non plus la somme, mais le plus grand d'entre eux.

La première ligne sert à importer la librairie qui contient la fonction `randint(a,b)` qui tire au sort un entier entre a et b inclus.

```
from random import *
s=0
for i in range(1,21):
    a=randint(1,100)
    s=s+a
print(s)
```

15

Modifiez le programme de l'exercice précédent pour qu'il affiche à la fin la moyenne des entiers tirés au sort.

Boucle While

16

Qu'affichera le programme suivant ?

```
a=30
n=1
while n<=a:
    n=2*n
print(n)
```

17

Que fait le programme suivant ?

```
a=input("Entrez un entier naturel non nul.")
a=int(a)
n=1
while n<=a:
    n=2*n
print(n)
```

18

Un puit contient une hauteur d'eau de 10 m. Mais chaque jour, son niveau diminue de 2%. Compléter l'algorithme suivant pour qu'il calcule le nombre de jour qu'il faudra pour que le niveau descende en dessous de 1 m.

```
hauteur=10
nb_jours=0
while hauteur>1:
    nb_jours=nb_jours+1
    hauteur=[redacted]
print(nb_jours)
```

Fonctions

19

Qu'affichera le programme suivant ?

```
def f(x):
    y=x**2+x+1
    return y

y=f(5)
print(y)
```

20

Que fait la fonction suivante ?

```
def ultime(a,b,c):
    if b>a:
        a=b
    if c>a:
```

```
a=c
return a
```

21

Compléter la fonction suivante pour qu'elle renvoie la somme des inverses des entiers de 1 à n , où n est l'entier entré dans la fonction (l'argument).

```
def somme_inverses(n):
    somme=0
    for i in range([redacted]):
        somme=[redacted]
    return somme
```

22

Une urne contient 3 boules blanches et 3 boules noires. On effectue deux tirages avec remise. Disons que, dans le cadre d'un jeu, un joueur gagne lorsqu'il tire deux boules blanches.

Écrire une fonction qui simule la répétition à n reprises de cette expérience et affiche le nombre de cas où le joueur a gagné. n étant le paramètre de la fonction.

23

Dans le cadre d'un jeu de hasard, un joueur lance un dé (bien équilibré). Si le dé tombe sur 5 ou sur 6, le joueur gagne, sinon il perd. La fonction suivante simule n fois l'expérience et renvoie le nombre de cas où le joueur a gagné. Modifier cette fonction de façon qu'elle renvoie à la place la fréquence des cas où le joueur a gagné. Que se passera-t-il à mesure qu'on prend des valeurs de n de plus en plus grandes ?

```
from random import *
def échantillon(n):
    gagné=0
    for i in range(1,n+1):
        a=randint(1,6)
        if a>=5:
            gagné=gagné+1
    return gagné
```