

Programmation Python

Répondez directement sur la feuille d'énoncé.

nom, prénom :

QUESTION 1. CHAÎNES DE CARACTÈRES

Qu'affiche la dernière ligne du code suivant :

```
>>> w = "encyclopédie"
>>> a = w[0]
>>> b = w[-1]
>>> c = (a == b)
>>> d = (w[3] != w[5])
>>> e = len(w)
>>> print(a, b, c, d, e)
```

QUESTION 2. FONCTION

Soit le code suivant :

```
def age(birth_year):
    a = 2020 - birth_year
    print(a)
```

```
birth_year = int(input("En quelle année êtes-vous né(e) ? "))
years = age(birth_year)
print("Vous avez", years, "ans")
```

- a) Que va afficher son exécution si l'utilisateur entre "1995" quand son année de naissance lui est demandée ?

- b) Réécrivez la fonction age pour que l'affichage soit plus conforme à ce qu'on attend.

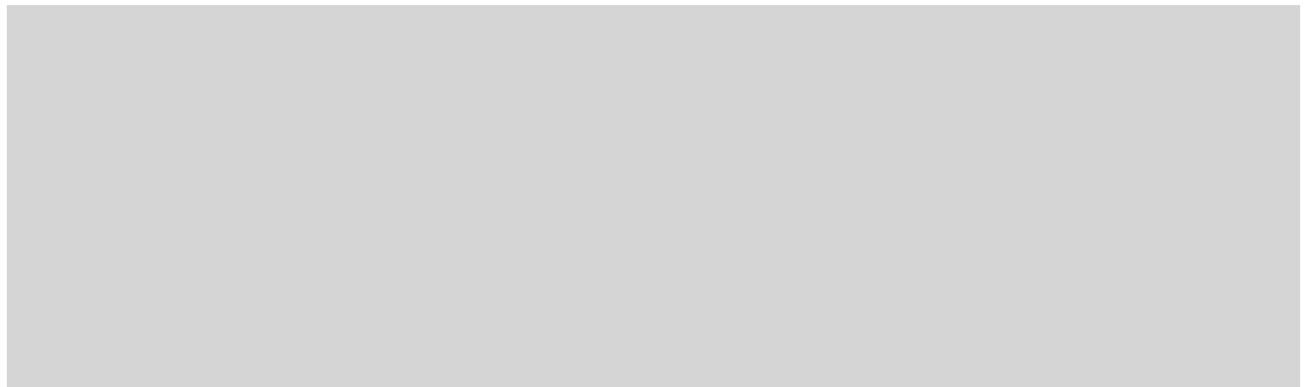
QUESTION 3. CONVERSIONS DE TEMPÉRATURES

Soit la fonction `c2k` qui permet de convertir un température exprimée en degrés Celsius en Kelvin et la fonction `c2f` qui convertit des degrés Celsius vers les degrés Fahrenheit.

```
def c2k(t_c):  
    return t_c + 273.15  
  
def c2f(t_c):  
    return 32 + t_c*9/5
```

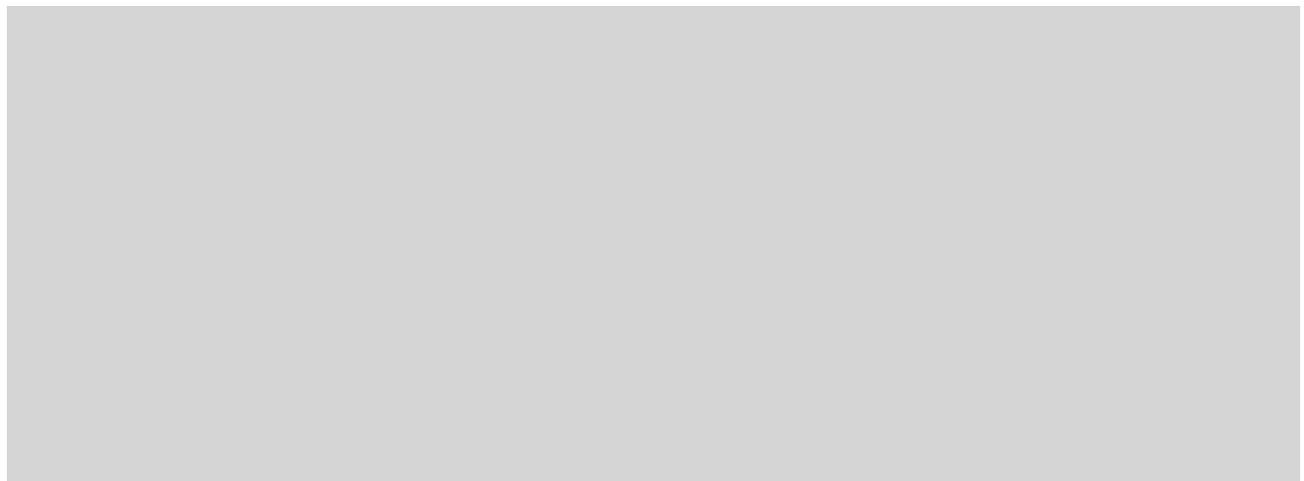
a) Écrivez les fonctions :

- `k2c` qui passe d'une température en kelvin à une température en degrés Celsius ; et
- `f2c` qui passe d'une température en degrés Fahrenheit à une température en degrés Celsius.



b) En utilisant les fonctions précédentes et sans faire d'autres calculs, définissez `f2k` et `k2f` qui permettent de passer des degrés Fahrenheit au kelvins et inversement. Elles doivent pouvoir s'utiliser ainsi :

```
t_k = float(input("Entrez une température en K : "))  
print(t_k, "K valent", k2f(t_k), "°F")  
  
t_f = float(input("Entrez une température en °F : "))  
print(t_f, "°F valent", f2k(t_f), "K")
```



- c) En utilisant les fonctions précédentes, écrire une fonction `convert` qui prend trois paramètres :
- un nombre qui exprime une température,
 - une lettre qui indique en quelle unité elle est exprimée ("C" pour degrés Celsius, "F" pour degrés Fahrenheit ou "K" pour kelvin), et
 - une lettre qui indique vers quelle unité on veut la convertir.

Cette fonction retournera la valeur de la température exprimée dans cette dernière unité.
Par exemple :

```
>>> convert(20, "C", "K")
293.15
>>> convert(0, "C", "F")
32.0
```



QUESTION 4. CODAGE PAR ROTATION D'ALPHABET

Un codage simple de message textuel peut s'effectuer en décalant les lettres de l'alphabet.

Par exemple le code "avocat" (A vaut K) s'obtient remplaçant : 'a' → 'k', 'b' → 'l', 'c' → 'm', etc.

Quand on arrive à 'z', on repart du début : 'o' → 'y', 'p' → 'z', 'q' → 'a' etc.

Dans ce cas, on décale de 11 lettres l'alphabet.

Écrivez la fonction `avocat` qui prend en paramètre une chaîne de caractères ne comportant que des lettres minuscules et des espaces et renvoie le codage de cette chaîne avec le code "avocat" (les espaces restent des espaces).

Cela donnera par exemple :

```
>>> print(avocat("hello world"))
spwvz hzcwo
```