
Fonctions

Exercices corrigés

Exercice 1

- a) Définir une fonction additionner qui prend deux entiers a, b en arguments et renvoie le somme de a + b.
- b) Définir une fonction multiplier qui prend deux entiers a, b en arguments et renvoie le produit de a * b.

```
1 def additionne(a, b):  
2     return a + b  
3  
4  
5 def multiplie(a, b):  
6     return a * b  
7  
8  
9 assert additionne(5, 2) == 7  
10 assert multiplie(2, 8) == 16
```

Exercice 2

Écrire une fonction max2(a, b) qui renvoie le plus grand des 2 entiers a et b.

```
1 def max2(a, b):  
2     if a > b :  
3         return a  
4     else :  
5         return b  
6  
7 assert max2(5, 2) == 5  
8 assert max2(1,9) == 9  
9
```

Exercice 3

Définir une fonction `test_Pythagore` qui prend 3 entiers a , b , c en arguments et renvoie un booléen indiquant si $a^2 + b^2 = c^2$.

```
1 def test_Pythagore(a, b, c):
2     if (a**2 + b**2) == c**2 :
3         return True
4     else :
5         return False
6
7
8 assert test_Pythagore(8, 6, 10) == True
9 assert test_Pythagore(5, 7, 23) == False
10
```

Explication :

- La fonction calcule $a^2 + b^2$ (les carrés de a et b), puis les additionne.
- Elle compare ensuite la somme à c^2 pour vérifier si l'égalité est vraie.
- Le résultat de la comparaison est retourné sous forme de booléen : True si l'égalité est vérifiée, sinon False.

Exercice 4

Écrire une fonction `puissance(x, k)` Qui renvoie x à la puissance k . On utilisera une boucle `for` pour faire le calcul. On suppose $k \geq 0$ et on rappelle que $x^0 = 1$.

```
1 def puissance(x, k):
2     result = 1
3     for _ in range(k):
4         result = result * x
5
6     return result
7
8
9 assert puissance(1, 21) == 1
10 assert puissance(2, 6) == 64
11
```

Exercice 5

Exercice : Calcul de la table de multiplication

Vous allez écrire un programme qui affiche la table de multiplication d'un nombre donné par l'utilisateur.

Objectif :

Écrivez un programme avec une **fonction** qui :

1. Demandez à l'utilisateur de saisir un nombre entier.
2. Affichez la table de multiplication de ce nombre (de 1 à 10).

Contraintes :

- Le programme doit comporter une fonction **table_multiplication(nombre)** qui prend un entier comme argument et affiche la table de multiplication pour ce nombre.
- Utilisez une boucle for pour générer les multiples de 1 à 10.
- Le programme doit vérifier que l'utilisateur entre bien un entier positif.

Entrez un nombre entier : 5

Table de multiplication de 5 :

5 x 1 = 5

5 x 2 = 10

5 x 3 = 15

...

5 x 10 = 50

Indications :

- Utilisez une boucle for pour afficher les multiplications de 1 à 10.
- Utilisez des conditions pour vérifier que l'utilisateur a bien entré un nombre positif.

```
def table_multiplication(nombre):  
    print(f"Table de multiplication de {nombre} :")  
    for i in range(1, 11): # De 1 à 10  
        print(f"{nombre} x {i} = {nombre * i}")  
  
# Programme principal  
def programme_principal():  
    nombre = int(input("Entrez un nombre entier positif : "))  
    if nombre > 0: # Vérifie que le nombre est positif  
        table_multiplication(nombre)  
    else:  
        print("Le nombre doit être positif.")  
  
# Appel du programme principal  
programme_principal()
```

Exercice 6

Exercice : Convertisseur de température

Vous allez écrire un programme qui permet de convertir une température donnée en degrés Celsius vers Fahrenheit, ou inversement, en utilisant une fonction qui prend des paramètres d'entrée et renvoie une valeur.

Objectif :

Écrivez un programme avec des **fonctions** pour :

1. Convertir une température de Celsius en Fahrenheit.
2. Convertir une température de Fahrenheit en Celsius.
3. Demander à l'utilisateur de choisir le type de conversion (Celsius → Fahrenheit ou Fahrenheit → Celsius) et de fournir la température à convertir.

Contraintes :

- Le programme doit comporter deux fonctions :
 - **celsius_vers_fahrenheit(celsius)** : prend la température en degrés Celsius en entrée et renvoie la température en Fahrenheit.
 - **fahrenheit_vers_celsius(fahrenheit)** : prend la température en degrés Fahrenheit en entrée et renvoie la température en Celsius.
- Le programme principal doit demander à l'utilisateur de choisir le type de conversion et d'entrer la température à convertir.

Formules de conversion :

- De Celsius à Fahrenheit : $F = C \times \frac{9}{5} + 32$
- De Fahrenheit à Celsius : $C = (F - 32) \times \frac{5}{9}$

Exemple de sortie :

Choisissez le type de conversion :

1. Celsius vers Fahrenheit
2. Fahrenheit vers Celsius

Votre choix : 1

Entrez la température en Celsius : 25

25°C correspond à 77°F.

```
# Fonction pour convertir Celsius vers Fahrenheit
def celsius_vers_fahrenheit(celsius):
    return celsius * 9/5 + 32

# Fonction pour convertir Fahrenheit vers Celsius
def fahrenheit_vers_celsius(fahrenheit):
    return (fahrenheit - 32) * 5/9

# Programme principal
def programme_principal():
    print("Choisissez le type de conversion :")
    print("1. Celsius vers Fahrenheit")
    print("2. Fahrenheit vers Celsius")

    choix = int(input("Votre choix : "))

    if choix == 1:
        celsius = float(input("Entrez la température en Celsius : "))
        resultat = celsius_vers_fahrenheit(celsius)
        print(f"{celsius}°C correspond à {resultat}°F.")
    elif choix == 2:
        fahrenheit = float(input("Entrez la température en Fahrenheit : "))
        resultat = fahrenheit_vers_celsius(fahrenheit)
        print(f"{fahrenheit}°F correspond à {resultat:.2f}°C.")
    else:
        print("Choix non valide.")

# Appel du programme principal
programme_principal()
```