

Calcul d'intérêts simples

Niveau	Domaine	Modules
Première professionnelle	Algèbre-Analyse	Calculs commerciaux et financiers
		Algorithmique et programmation

Cette activité est présentée pour une mise en œuvre avec l'outil Capytale mais peut être adaptée à n'importe quel autre environnement Python (Edupython, IDE,...).

ÉNONCÉ ÉLÈVE

Un capital de 800 euros est placé à intérêts simples au taux annuel de 3 %.

Problématique :

Quelle durée de placement, en jours, permet d'obtenir un montant d'intérêt de 10 € ?

1. Le montant des intérêts atteindrait-il 10 € pour une durée de 50 jours ? Justifier par un calcul.
2. Le programme inscrit dans la zone SCRIPT permet d'obtenir le montant des intérêts en fonction de la durée de placement, pour une durée inférieure ou égale à 100 jours.
 - a. Exécuter le programme pour un capital de 800 euros et un taux annuel de 0,03.
 - b. Le programme permet-il d'obtenir la réponse à la problématique ? Justifier.
3. Modifier le programme afin de pouvoir répondre à la problématique.

SCRIPT proposé aux élèves :

```
def interets(C,t):  
    for n in range (1,101):  
        I=C*(t/360)*n  
        print(n,round(I,2))
```

```
def interets(C,t):  
    for n in range (1,101):  
        I=C*(t/360)*n  
        print(n,round(I,2))
```

PROPOSITION DE CORRIGÉ

$$1.I = 800 \times \frac{0,03}{360} \times 50 = 3,33$$

Au bout de 50 jours le montant des intérêts est de 3,33 €.

Il n'atteint donc pas la valeur de 10 €.

2. a. Extrait de la console :

```
Console  
>>> interets(800,0.03)  
1 0.07  
2 0.13  
3 0.2  
4 0.27  
5 0.33  
6 0.4  
7 0.47  
.  
.  
.  
95 6.33  
96 6.4  
97 6.47  
98 6.53  
99 6.6  
100 6.67
```

2.b. Le programme ne permet d'afficher la durée recherchée dans la problématique car le montant des intérêts n'atteindra pas 10 €.

3. Programme modifié :

En modifiant l'instruction « for n in range (1,101) » par « for n in range (1,200) » par exemple, on peut obtenir le résultat souhaité :

Programme modifié :

```
def interets(C,t):  
    for n in range (1,200):  
        I=C*(t/360)*n  
        print(n,round(I,2))
```

Extrait de la console :

```
Console  
147 9.87  
148 9.87  
149 9.93  
150 10.0  
151 10.07  
152 10.13  
153 10.2  
154 10.27  
155 10.33  
156 10.4  
157 10.47
```

Pour obtenir un montant d'intérêts de 10 €, la durée de placement est de 150 jours.