

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

1<sup>re</sup>

# Technologique Mathématiques

Suites Géométriques



**CORRIGÉ DE L'EXERCICE**

# ALAIN ET BÉRENGÈRE

## CORRECTION

1. Vérifions que  $a_1 = 19760$  et calculons  $a_2$ :

Soit  $a_n$  le salaire annuel en € d'Alain durant l'année  $2020 + n$ .

D'après l'énoncé, le salaire initial d'Alain est de  $19000$  € et ce dernier augmentera de  $4\%$  chaque année.

Dans ces conditions: •  $a_0 = 19000$  € (2020 = année de base = année 0)

$$\bullet a_{n+1} = a_n + 4\% \times a_n \text{ cad } a_{n+1} = (1,04) \times a_n.$$

D'où: •  $a_1 = 1,04 \times a_0$  cad  $a_1 = 19760$  €

$$\bullet a_2 = 1,04 \times a_1 \text{ cad } a_2 = 20550,4 \text{ €}.$$

Ainsi, nous avons bien  $a_1 = 19760$  € et  $a_2 = 20550,4$  €.

2. Déterminons la nature de la suite  $(a_n)$ :

Soit  $a_n$  le salaire annuel en € d'Alain durant l'année  $2020 + n$ , avec  $a_0 = 19000$  € (salaire initial).

Nous savons que le salaire initial d'Alain augmentera de  $4\%$  chaque année.

Dans ces conditions, nous pouvons écrire:

$$a_{n+1} = a_n + 4\% \times a_n \text{ cad } a_{n+1} = (1,04) \times a_n, \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}.$$

$(a_n)$  est donc une suite géométrique de raison  $q = 1,04$  et de premier terme  $a_0 = 19000\text{€}$ :  $a_n = (1,04)^n \times 19000$ , pour tout  $n \in \mathbb{N}$ .

### 3. Recopions et complétons le script Python:

Le script Python complété est le suivant:

```
def salaire_alain (n):
    a = 19000
    for i in range (n):
        a = 1.04 * a
    return n
```

### 4. a. Déterminons la nature de la suite $(b_n)$ :

Soit  $b_n$  le salaire annuel de Bérangère durant l'année  $2020 + n$ , avec  $b_0 = 20000\text{€}$  (salaire initial).

Nous savons que chaque année, il y aura une augmentation de  $700\text{€}$  de son salaire annuel.

Dans ces conditions, nous pouvons écrire:

$$b_{n+1} = b_n + 700, \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}.$$

$(b_n)$  est donc une suite arithmétique de raison  $r = 700\text{€}$  et de premier terme  $b_0 = 20000\text{€}$ :  $b_n = 20000 + 700 \times n$ , pour tout  $n \in \mathbb{N}$ .

4. b. Est-il possible que le salaire d'Alain dépasse celui de Bérangère ?

D'après les données de la fonction salaire\_alain (n) et de la feuille de calculs de Bérangère, nous avons:

$n$	$a_n$	$b_n$
0	19000€	20000€
1	19760€	20700€
2	20550,4€	21400€
3	21372€	22100€
4	22227€	22800€
5	23116€	23500€
6	24041€	24200€
7	25002€	24900€
8	26002€	25600€
9	27042€	26300€

Oui, il est possible que le salaire d'Alain dépasse celui de Bérangère: cela se produira l'année 7 **cad** en 2027.