

**SUITES NUMÉRIQUES**

~ 10 pts

**EXERCICE 1**

1. a. En 2025, il y a eu 6 augmentations de 750 € et on a :

$$u_6 = 10\,000 + 6 \times 750 = 14\,500$$

En choisissant l'agence A, le coût d'une campagne de publicité pour l'entreprise en 2025 est égal à 14 500 euros.

- b. Comme chaque année, le coût d'une campagne de publicité augmente de 750 €, alors, pour tout entier naturel  $n$ , on a :

$$u_{n+1} = u_n + 750$$

Par définition d'une suite arithmétique, la suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique de raison 750 et de premier terme  $u_0 = 10\,000$ .

- c. Comme la raison de la suite  $(u_n)$  est positive, alors la suite  $(u_n)$  est croissante.

2. a. On a :

$$v_2 = 2^2 + 200 \times 2 + 10\,000 = 10\,404$$

- b. En 2025,  $n = 6$  et on a :

$$v_6 = 6^2 + 200 \times 6 + 10\,000 = 11\,236$$

Le coût d'une campagne de publicité pour l'entreprise en 2025 si elle choisit l'agence B est égal à 11 236 euros.

~ 10 pts

**EXERCICE 2**

1. Comme une plaque en carton absorbe 13 %, alors à chaque traversée d'une plaque de carton, l'intensité sonore est multipliée par 0,87.

On a :

$$u_1 = 0,87 \times u_0 = 0,87 \times 125 = 108,75$$

$$u_2 = 0,87 \times u_1 = 0,87 \times 108,75 = 94,6125$$

2. Comme à chaque traversée d'une plaque de carton, l'intensité sonore est multipliée par 0,87, alors, pour tout entier naturel  $n$ , on a :

$$u_{n+1} = 0,87 \times u_n$$

Par définition d'une suite géométrique, la suite  $(u_n)$  est une suite géométrique de raison 0,87 et de premier terme  $u_0 = 125$ .

3. Après la traversée de 5 plaques de carton, l'intensité initiale est multipliée 5 fois par 0,87.

On a :

$$u_5 = 0,87^5 \times u_0 = 0,87^5 \times 125 \approx 62,30$$

La pose de 5 plaques en carton ne suffit pas pour que l'intensité du son soit inférieure à 60 décibels.

4. a. Code Python :

```
def seuil():
    u = 125
    n = 0
    while u >= 40:
        u = 0.87*u
        n = n + 1
    return n
```

- b. Le résultat obtenu grâce à ce programme est  $n = 9$ .

On obtient successivement, en arrondissant  $u$  au centième :

$u$	$n$
125	0
108.75	1
94.61	2
82.31	3
71.61	4
62.30	5
54.20	6
47.16	7
41.03	8
35.69	9