## 1.

On a donc $u_2 = 200 + 5 = 205$ et $u_3 = u_2 + 5 = 205 + 5 = 210$.
De même, on a :

$$v_2 = 200 \times \left(1 + \frac{2}{100}\right) = 200 \times 1{,}02 = 204 \quad \text{et} \quad v_3 = v_2 \times 1{,}02 = 208{,}80 \text{ (en euros).}$$

## 2.

### a.

u = 200 v = 200 n = int(input("Saisir une valeur de n :")) for i in range(1,n) : u = u + 5 v = v * 1.02 print("Pour n =",n,"on a","u =",u,"et v =",v)

**b.** On a :

$$u_4 = u_3 + 5 = 215 \quad \text{et} \quad v_4 = v_3 \times 1{,}02 \approx 110{,}98.$$

## 3.

Quel que soit le naturel $n$, $n \geq 1$, on a :

- $u_{n+1} = u_n + 5$ : la suite $(u_n)$ est une suite arithmétique de premier terme 200 et de raison 5, donc $u_n = 200 + 5(n - 1)$.
- $v_{n+1} = v_n \times 1{,}02$ : la suite $(v_n)$ est une suite géométrique de premier terme 200 et de raison 1,02, donc $v_n = 200 \times 1{,}02^{n-1}$.

## 4.

3 ans correspondent à $3 \times 12 = 36$ mois de loyers.

- Avec le premier contrat :

  $$S_{36} = u_1 + u_2 + \cdots + u_{36},$$

  que l'on peut écrire :

  $$S_{36} = 200 + 205 + \cdots + 200 + 5 \times 35,$$

  ou encore :

  $$S_{36} = 200 + 5 \times 35 + \cdots + 205 + 200,$$

  et en sommant membres à membres :

  $$2S_{36} = 36 \times (200 + 200 + 5 \times 35) = 36 \times 575 = 20700,$$

  d'où $S_{36} = 10350$ (euros).

- Avec le second contrat :

$$T_{36} = v_1 + v_2 + \cdots + v_{36},$$

que l'on peut écrire :

$$T_{36} = 200 + 200 \times 1{,}02 + \cdots + 200 \times 1{,}02^{35} \quad (1),$$

d'où, par produit par 1,02 :

$$1{,}02T_{36} = 200 \times 1{,}02 + 200 \times 1{,}02^2 + \cdots + 200 \times 1{,}02^{36} \quad (2),$$

et par différence $(2) - (1)$ :

$$0{,}02T_{36} = 200 \times 1{,}02^{36} - 200,$$

d'où :

$$T_{36} = \frac{200 \times 1{,}02^{36} - 200}{0{,}02} \approx 10398{,}87 \text{ (euros)}.$$

C'est donc le premier contrat qui reviendra le moins cher (de peu!).