

Corrections Savoir Sag. 6

Corrigé Exercice 6

1) Suite de raison positive, donc croissante

⇒ On cherche à résoudre $v_n \geq 500$

$$\text{On a } v_n = 2 + 10n \Rightarrow 2 + 10n \geq 500 \\ \Leftrightarrow 10n \geq 498 \Leftrightarrow n \geq 49,8$$

À partir du rang 50, la suite passe au-delà de 500

3) Suite de raison négative, donc décroissante

⇒ On cherche à résoudre $w_n \leq -60$

Attention, on commence à 1

$$\text{On a } w_n = 12 - 4(n - 1) = 16 - 4n \\ \Rightarrow 16 - 4n \leq -60 \Leftrightarrow -4n \leq -76 \Leftrightarrow n \geq 19$$

À partir du rang 19, la suite passe au-delà de -60

2) Suite de raison positive, donc croissante

⇒ On cherche à résoudre $a_n \geq 10$

$$\text{On a } a_n = 0 + \frac{2}{5}n \Rightarrow \frac{2n}{5} \geq 10 \Leftrightarrow 2n \geq 50 \\ \Leftrightarrow n \geq 25$$

À partir du rang 25, la suite passe au-delà de 10

4) Suite de raison négative, donc décroissante

⇒ On cherche à résoudre $c_n \leq -4$.

Attention, on commence à 1

$$\text{On a } c_n = 0,3 - 0,1(n - 1) = 0,4 - 0,1n \\ 0,4 - 0,1n \leq -4 \Leftrightarrow -0,1n \leq -4,4 \Leftrightarrow n \geq 44$$

À partir du rang 44, la suite passe au-delà de -4

Corrigé Exercice 7

1) raison positive $q > 1$ et 1^{er} terme positif

⇒ suite croissante ⇒ On résout $u_n \geq 600$

à la calculatrice, on trouve : $u_4 = 500$ et $u_5 = 2\,500$

⇒ à partir de $n = 5$, on a $u_n \geq 600$

3) raison positive $0 < q < 1$ et 1^{er} terme positif

⇒ suite décroissante ⇒ On résout $s_n \leq 50$

à la calculatrice, on trouve : $s_6 \simeq 51,3$ et $s_7 \simeq 38,4$

⇒ à partir de $n = 7$, on a $s_n \leq 50$

2) raison positive $q > 1$ et 1^{er} terme négatif

⇒ suite décroissante ⇒ On résout $b_n \leq -1000$

à la calculatrice, on a : $b_3 = -320$ et $b_4 = -1280$

⇒ à partir de $n = 4$, on a $b_n \leq -1000$

4) Raison négative ⇒ la suite n'est pas monotone !

elle passe successivement des + aux -... chercher à partir de quel rang elle dépasse un nombre n'a pas de sens, car au rang d'après ce ne sera plus vrai !

Corrigé Exercice 8

$$1. u_1 = 6000 + 750 = 6750 \text{ et } u_2 = 6750 + 750 = 7500$$

En 2020 il aurait 6 750 abonnés et 7 500 abonnés en 2021.

$$2. u_{n+1} = u_n + 750$$

3. La suite (u_n) est arithmétique de raison 750

$$4. u_n = u_0 + nR = 6\,000 + 750n.$$

$$5. \text{On cherche à résoudre } u_n \geq 3 \times 6\,000 \Leftrightarrow u_n \geq 18\,000$$

$$\Leftrightarrow 6\,000 + 750n \geq 18\,000 \Leftrightarrow 750n \geq 12\,000 \Leftrightarrow n \geq \frac{12\,000}{750} \Leftrightarrow n \geq 16$$

Le nombre d'abonnés aura triplé par rapport à l'année 2019 au bout de 16 ans, soit en 2035

Corrigé Exercice 9

1. a. D'une année à l'autre, baisser de 14% revient à multiplier par $\left(1 - \frac{14}{100}\right) = 0,86$.

On a donc $P_{n+1} = 0,86P_n$: la suite est géométrique de raison 0,86

b. L'année 2010 correspond à $n = 8$. Or on a $P_n = P_0 \times q^n = 10\,500 \times 0,86^n$

Donc $P_8 = 10\,500 \times 0,86^8 \simeq 3\,142 \Rightarrow$ La voiture valait environ 3142 € en 2010

2. (P_n) est une suite géométrique de 1^{er} terme positif et de raison $0 < q < 1$, elle est donc décroissante.

On cherche à résoudre $P_n \leq 1\,500$. À la calculatrice, on trouve : $P_{12} \simeq 1\,719$ et $P_{13} \simeq 1\,478$

On a $P_n \leq 1\,500$ pour $n \geq 13 \Rightarrow$ La voiture de Camille vaudra moins de 1 500 € à partir de 2015