

Mathématiques

Enseignement Scientifique

Suites Géométriques



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

PLACER SON ARGENT

CORRECTION

1. a. Expliquons comment on peut associer une suite (S_n) au placement à intérêts simples:

Soit $S_0 = 100\,000$ €, le capital initial.

- Un an plus tard, le capital sera de: $S_1 = S_0 + 4\,000$ € cad $S_1 = 104\,000$ €.
- Deux ans plus tard, le capital sera de: $S_2 = S_1 + 4\,000$ € cad $S_2 = 108\,000$ €.
-
- En fait, chaque année supplémentaire le capital est augmenté de 4 000 €.

Dans ces conditions, dans " n " années le capital sera de:

$$S_n = S_0 + 4\,000 \times n \text{ cad } S_n = 100\,000 + 4\,000n.$$

Ainsi, la suite (S_n) est une suite arithmétique de raison $r = 4\,000$ € et de premier terme $S_0 = 100\,000$ €: $S_n = 100\,000 + 4\,000n, n \in \mathbb{N}$.

1. b. Expliquons comment on peut associer une suite (C_n) au placement à intérêts composés:

Soit $C_0 = 100\,000$ €, le capital initial.

- Un an plus tard, le capital sera de: $C_1 = C_0 + 3,8\% \times C_0 = C_0 (1 + 3,8\%)^2$
cad $C_1 = 103800 \text{ €}$.
- Deux ans plus tard, le capital sera de: $C_2 = C_1 + 3,8\% \times C_1 = C_1 (1 + 3,8\%)$
cad $C_2 = 107744 \text{ €}$.
-

D'où dans " n " années le capital sera de:

$$C_n = C_{n-1} \times (1 + 3,8\%) \text{ cad } C_n = 1,038 \times C_{n-1}$$

Ainsi, la suite (C_n) est une suite géométrique de raison $q = 1,038$ et de premier terme $C_0 = 100000 \text{ €}$: $C_n = 100000 \times (1,038)^n, n \in \mathbb{N}$.

2. Déterminons le placement le plus avantageux pour une durée de 3 ans:

Nous avons: • $S_3 = 100000 + 4000 \times 3$ cad $S_3 = 112000 \text{ €}$.

• $C_3 = 100000 \times (1,038)^3$ cad $C_3 = 111838 \text{ €}$.

Comme $S_3 > C_3$: au bout de 3 ans, le placement à intérêts simples est le plus avantageux.

3. Déterminons le placement le plus avantageux pour une durée de 4 ans:

Nous avons: • $S_4 = 100000 + 4000 \times 4$ cad $S_4 = 116000 \text{ €}$.

• $C_4 = 100000 \times (1,038)^4$ cad $C_4 = 116088 \text{ €}$.

Comme $S_4 < C_4$: au bout de 4 ans, le placement à intérêts composés est le plus avantageux.