

Exercices sur les suites (1)

A Généralités

A-I

Soit u la suite définie par $u_n = n^2 + 1$.
Calculer u_0 ; u_1 et u_{10} .

A-II

Soit u la suite définie par $u_0 = 0$ et $u_{n+1} = u_n + 2$.
Calculer u_1 ; u_2 et u_3 .

A-III

u est la suite définie par $u_n = (-1)^n$ pour tout n . Calculer u_1 ; u_2 , u_3 et u_4 .
Que constate-t-on?

A-IV

u est la suite définie par $u_0 = 5$ et $u_{n+1} = -2u_n + 1$ pour tout n . Calculer u_1 ; u_2 et u_3 .

A-V

Dans chacun des cas suivants, étudier le sens de variation de la suite u dont le terme général est :

- $u_n = n^2$
- $u_n = 1 + \frac{1}{n}$
- $u_n = \frac{n}{n+1}$
- $u_n = \frac{3^n}{2n}$ pour $n > 0$

B Suites arithmétiques

B-I

Dans cet exercice, les suites sont toutes arithmétiques.

- On a $u_0 = 4$ et $r = 2$. Déterminer u_{35} .
- On a $u_1 = 3$ et $r = -2$. Déterminer u_{17} .
- On a $u_2 = 3$ et $u_{14} = 9$. Déterminer la raison.
- On a $u_4 = 1$ et $u_9 = 4$. Déterminer u_{21} .
- On a $u_{100} = 650$ et $r = 8$. Déterminer u_0 .

B-II

Soit (u_n) une suite arithmétique de raison $\frac{1}{2}$ telle que $u_1 = -1$.

- Calculer u_{100} .
- Déterminer à partir de quel rang N on a $u_N \geq 50$.

C Suites géométriques

C-I

Les suites suivantes sont-elles géométriques? Si oui, préciser leur premier terme et leur raison.

- $u_n = 2^n$
- $u_n = -4n$
- $u_n = \frac{2^{n+1}}{3^n}$.

C-II

Dans cet exercice, toutes les suites sont géométriques.

- On a $u_0 = 8$ et $q = \frac{1}{2}$. Déterminer u_7 .
- On a $u_1 = 243$ et $q = \frac{1}{3}$. Déterminer u_9 .
- On a $u_1 = 12$ et $u_5 = 3072$. Déterminer les valeurs possibles pour q .

C-III

Un capital est placé à intérêts simples de 1 % par an.
On note S_n le capital à la n -ième année.
La suite (S_n) est-elle arithmétique? Pourquoi?

C-IV

Un capital est placé à intérêts composés de 3 % par an.
On note S_n le capital à la n -ième année.

- La suite (S_n) est-elle géométrique? Pourquoi?
- Donner un exemple d'un tel placement.
- Éric ouvre un livret de caisse d'épargne et place 1 000 €. On note C_0 le capital initial, donc $C_0 = 1\,000$.
- Quel est son capital au bout d'un an? De deux ans? De 10 ans?
- À la calculatrice, trouver au bout de combien d'années son capital aura doublé, en supposant que le taux d'intérêts reste fixe à 3 %.
- Quel est le taux d'inflation actuellement? Que peut-on en déduire sur le placement effectué?