Suites numériques : TD n° 1

A Généralités sur les suites

I

Dans chaque cas suivant, donner le sens de variation de la suite (u_n).

a) $\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = u_n - 3 \end{cases}$

b) $u_n = 1 - \dfrac{1}{2} + \ldots + \dfrac{(-1)^{n-1}}{n}$

c) $\begin{cases} u_0 & = & 1 \\ u_{n+1} & = & 2u_n^2 + u_n \end{cases}$

II

(u_n) et (v_n) sont deux suites croissantes ; la suite $(u_n + v_n)$ est-elle croissante ?

B Suites arithmétiques

I

Les mesures des angles d'un triangle rectangle sont trois termes consécutifs d'une suite arithmétique. Calculer ces angles.

II

La somme des seize premiers termes d'une suite arithmétique, de raison $r = 3$ est 408.

1. Déterminer le premier terme de cette suite.
2. Calculer alors la somme des trente-deux premiers termes.

III

(u_n) est une suite arithmétique, $u_2 = 41$ et $u_5 = -13$. Calculer u_{20}.

IV

(v_n) est la suite définie par $v_0 = 1$ et pour tout entier naturel n, $v_{n+1} = \dfrac{v_n}{1 + v_n}$.
On admet que v_n est positif pour tout n. Montrer que la suite (u_n) définie par : $u_n = \dfrac{1}{v_n}$ est arithmétique.

V

Calculer la somme : $S = \dfrac{1}{2} + 1 + \dfrac{3}{2} + 2 + \ldots + 10$.