

exemple d'évaluation

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Le cours (5 points)

1. Donner la définition par récurrence et la définition explicite d'une suite géométrique u de raison q et de premier terme u_0 . (2 points)
2. Donner la formule de calcul de la somme $1 + q + q^2 + \dots + q^n$. (1 point)

Montrer que $1 + 0,5 + 0,5^2 + \dots + 0,5^{10} = \frac{2047}{1024}$. (2 points)

Exercice 1 (4 points)

Soit u la suite définie pour tout entier naturel par : $u_{n+1} = \frac{2+u_n}{u_n}$ et $u_0 = 4$.

Déterminer sans la calculatrice les valeurs exactes des cinq premiers termes de la suite.

Exercice 2 (4 points)

Soit v une suite géométrique telle que $v_3 = 7$ et $v_5 = 0,28$.

Déterminer la raison q de la suite v et son premier terme v_0 .

Exercice 3 (3 points)

Soit (w_n) une suite arithmétique telle que $w_2 = 3$ et $w_{10} = 5$.

Déterminer w_{15} .

Exercice 4 (5 points)

On note $S = 1 + 2 + 3 + \dots + n$.

1. Donner la formule de calcul de cette somme. (1 point)
2. Démontrer la formule. (1 point)
3. Calculer $S = 1 + 2 + 3 + \dots + 99$. (1 point)
4. Soit U la suite arithmétique de raison $\frac{1}{4}$ telle que $U_0 = 5$.

Calculer $U_0 + U_1 + \dots + U_{100}$. (2 points)

Exercice 5 (3 points)

On considère la suite (V_n) définie pour $n \geq 0$ par $V_n = \frac{-n+6}{5}$.

Indiquer quelle est la nature de la suite, ainsi que ses caractéristiques.

Problème (8 points)

La suite (u_n) est une suite géométrique de raison q telle que $u_0 + u_1 + u_2 = 70$ et $u_0 \times u_1 \times u_2 = 1\,000$.

1. Traduire les deux égalités de l'énoncé et montrer que la détermination de q revient à résoudre un système de deux équations non linéaires à deux inconnues q et u_0 .

(3 points)

2. Montrer que q est solution de l'équation $q^2 - 6q + 1 = 0$. (2 points)
3. Résoudre l'équation et déterminer la ou les valeurs possibles de q . (3 points)