

Interrogation écrite n°1 – Sujet A

L'utilisation d'une calculatrice n'est pas autorisée.

Exercice 1 (2 points). — On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 0$ et, pour tout $n \in \mathbb{N}$,

$$u_{n+1} = \frac{1}{2 - u_n}.$$

1. Calculer u_1 , u_2 et u_3 sous forme de fractions irréductibles.
2. Démontrer par récurrence que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n = \frac{n}{n+1}$.

Exercice 2 (1 point). — Soit (u_n) la suite arithmétique de premier terme $u_0 = 3$ et de raison $r = -2$.

1. Donner, pour tout $n \in \mathbb{N}$, l'expression de u_n en fonction de n .
2. Calculer $S = \sum_{k=0}^{50} u_k$.

Exercice 3 (2 points). — Soit (b_n) la suite géométrique de premier terme $b_0 = 3$ et de raison $q = 2$.

1. Donner, pour tout $n \in \mathbb{N}$, l'expression de b_n en fonction de n .
2. Déterminer b_4 .
3. Calculer $S = \sum_{k=0}^9 b_k$. (On pourra utiliser que $2^{10} = 1024$).

Interrogation écrite n°1 – Sujet B

L'utilisation d'une calculatrice n'est pas autorisée.

Exercice 1 (2 points). — On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 1$ et, pour tout $n \in \mathbb{N}$,

$$u_{n+1} = \frac{u_n}{1 + u_n}.$$

1. Calculer u_1 , u_2 et u_3 sous forme de fractions irréductibles.
2. Démontrer par récurrence que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n = \frac{1}{n+1}$.

Exercice 2 (1 point). — Soit (u_n) la suite arithmétique de premier terme $u_0 = 3$ et de raison $r = 2$.

1. Donner, pour tout $n \in \mathbb{N}$, l'expression de u_n en fonction de n .
2. Calculer $S = \sum_{k=0}^{50} u_k$.

Exercice 3 (2 points). — Soit (b_n) la suite géométrique de premier terme $b_0 = 2$ et de raison $q = 3$.

1. Donner, pour tout $n \in \mathbb{N}$, l'expression de b_n en fonction de n .
2. Déterminer b_4 .
3. Calculer $S = \sum_{k=0}^7 b_k$. (On pourra utiliser que $3^8 = 6561$).