

Évaluation n°1 - 1 septembre 2021 (1h15)

NOM : Prénom :

Exercice 1 (2 points)

Niveau 1

1. Soit (u_n) une suite géométrique de raison $q > 0$, telle que $u_4 = 3$ et $u_6 = 48$
Déterminer la valeur de q .

2. Soit (v_n) une suite arithmétique de raison r telle que $u_4 = 3$ et $u_7 = 18$.
Déterminer la valeur de r .

Exercice 2 (2 points)

Niveau 1

Étudier les variations de la suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = 2n^2 - 3$

Exercice 3 (2 points)

Niveau 1-2

Étudier les variations de la suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = \frac{3^n}{4^{n-1}}$

Exercice 4 (4 points)

Niveau 1-2

Soit (u_n) la suite définie par
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1 \end{cases}$$

1. Calculer u_1 et u_2 .

2. La suite est-elle arithmétique, géométrique ? Justifier.

.....
.....

3. Montrer à l'aide d'un raisonnement par récurrence, que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n \leq 2$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 5 (4 points)

Niveau 2

Soit (u_n) la suite définie par $\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = \frac{3}{u_{n+1}} \end{cases}$.

1. Démontrer par récurrence que : pour tout entier naturel n , $\frac{3}{4} \leq u_n \leq 3$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Quelle conjecture pouvez-vous faire comportant le comportement de la suite u pour des grandes valeurs de n .

.....

Exercice 6 (4 points)

Montrer, en utilisant un raisonnement par récurrence, que pour tout entier naturel n :

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{n(n + 1)}{2}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

