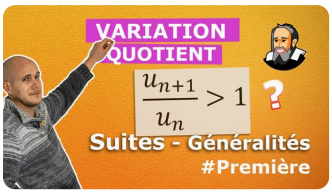
Variation d'une suite : méthode du quotient

Exercices corrigés PDF · Première



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

58 % de réussite

On considère la suite (U_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $U_n = \dfrac{7^{n+2}}{5^n}$.

1) Justifier que $U_n > 0$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

2) Calculer et simplifier $\dfrac{U_{n+1}}{U_n}$.

3) En déduire le sens de variation de (U_n).

Corrigé interactif

Exercice 2

90 % de réussite

On considère la suite (U_n) définie par $U_0 = 4$ et $U_{n+1} = 2U_n$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. On admet que $U_n > 0$ pour tout n.

1) Calculer $\dfrac{U_{n+1}}{U_n}$.

2) En déduire le sens de variation de (U_n).

Corrigé interactif

Exercice 3

64 % de réussite

On considère la suite (U_n) définie par $U_0 = 4$ et $U_{n+1} = \dfrac{n+1}{7} U_n$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. On admet que $U_n > 0$ pour tout n.

1) Calculer $\dfrac{U_{n+1}}{U_n}$.

2) Déterminer à partir de quel rang la suite (U_n) est croissante.

Corrigé interactif

Exercice 4

73 % de réussite

On considère la suite (U_n) définie pour $n \geq 1$ par $U_1 = 3$ et $U_{n+1} = \frac{7n}{5} U_n$.

On admet que $U_n > 0$ pour tout $n \geq 1$.

1) Calculer $\frac{U_{n+1}}{U_n}$.

2) En déduire le sens de variation de (U_n).

Corrigé interactif

Exercice 5

55 % de réussite

On considère la suite (U_n) définie pour $n \geq 1$ par $U_1 = 7$ et $U_{n+1} = \frac{1}{n} U_n$.

On admet que $U_n > 0$ pour tout $n \geq 1$.

1) Calculer $\frac{U_{n+1}}{U_n}$.

2) En déduire le sens de variation de (U_n).

Corrigé interactif

Exercice 6

71 % de réussite

On considère la suite (U_n) définie par $U_0 = 9$ et $U_{n+1} = \frac{n^2+1}{10} U_n$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

1) Justifier que $U_n > 0$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

2) Calculer $\frac{U_{n+1}}{U_n}$.

3) Déterminer à partir de quel rang la suite (U_n) est croissante.

Corrigé interactif

Sens de variation d'une suite : exercices corrigés PDF (1re) (Première). Ces exercices corrigés sur le sens de variation d'une suite utilisent la méthode du quotient : on compare U(n+1)/U(n) à 1 pour une suite à termes strictement positifs. On apprend ainsi à étudier les variations d'une suite et à trouver le rang à partir duquel elle est croissante ou décroissante. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.

Variation d'une suite : méthode du quotient

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) $7^{n+2} > 0$ et $5^n > 0$, donc $U_n > 0$.

2) $\dfrac{U_{n+1}}{U_n} = \dfrac{7^{n+3}}{5^{n+1}} \times \dfrac{5^n}{7^{n+2}} = 7^1 \times 5^{-1} = \boxed{\dfrac{7}{5}}$

3) $\dfrac{U_{n+1}}{U_n} = \dfrac{7}{5} > 1$ et $U_n > 0$, donc $U_{n+1} > U_n$: $\boxed{(U_n) \text{ est strictement croissante}}$.

Exercice 2

1) $\dfrac{U_{n+1}}{U_n} = \dfrac{2U_n}{U_n} = \boxed{2}$

2) $2 > 1$ et $U_n > 0$, donc $\boxed{(U_n) \text{ est strictement croissante}}$.

Exercice 3

1) $\dfrac{U_{n+1}}{U_n} = \boxed{\dfrac{n+1}{7}}$

2) $\dfrac{n+1}{7} \geq 1 \iff n+1 \geq 7 \iff n \geq 6$. Comme $U_n > 0$, $U_{n+1} \geq U_n$ pour $n \geq 6$ (et \(U_{n+1}

$\boxed{(U_n) \text{ est croissante à partir du rang } 6.}$

Exercice 4

1) $\dfrac{U_{n+1}}{U_n} = \boxed{\dfrac{7n}{5}}$

2) $\dfrac{7n}{5} > 1 \iff n > \dfrac{5}{7}$, vrai pour tout entier $n \geq 1$. Comme $U_n > 0$: $\boxed{(U_n) \text{ est strictement croissante}}$.

Exercice 5

1) $\dfrac{U_{n+1}}{U_n} = \boxed{\dfrac{1}{n}}$

2) Pour $n \geq 1$, $\dfrac{1}{n} \leq 1$, avec égalité seulement pour $n = 1$ ($U_2 = U_1$) et $\dfrac{1}{n} < 1$ pour $n \geq 2$. Comme $U_n > 0$:

$\boxed{(U_n) \text{ est décroissante (strictement à partir du rang 2)}}$.

Exercice 6

1) $U_0 > 0$ et $\dfrac{n^2+1}{10} > 0$: par récurrence, si $U_n > 0$ alors $U_{n+1} > 0$. Donc $U_n > 0$ pour tout n.

2) $\dfrac{U_{n+1}}{U_n} = \boxed{\dfrac{n^2+1}{10}}$

3) $\dfrac{n^2+1}{10} \geq 1 \iff n^2 \geq 9 \iff n \geq 3$ (n entier naturel). Donc $\boxed{(U_n) \text{ est croissante à partir du rang } 3}$.