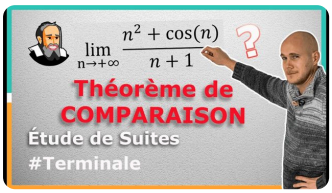
Limite d'une suite par comparaison

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

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

Vidéo et exercices

Exercice 1

93 % de réussite

Soit (u_n) une suite telle que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n \geq 2n^6$. Déterminer la limite de (u_n).

Corrigé interactif

Exercice 2

97 % de réussite

Soit (v_n) une suite telle que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $v_n \leq -6n^5$. Déterminer la limite de (v_n).

Corrigé interactif

Exercice 3

68 % de réussite

Soit (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = -2n + \cos(n)$.

1) Montrer que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n \leq -2n + 1$.

2) En déduire la limite de (u_n).

Corrigé interactif

Exercice 4

72 % de réussite

Soit (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = 2n^4 - \sin(n)$.

1) Montrer que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n \geq 2n^4 - 1$.

2) En déduire la limite de (u_n).

Corrigé interactif

Exercice 5

67 % de réussite

Déterminer la limite de la suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = -n^3 + (-1)^n$.

Corrigé interactif

Exercice 6

72 % de réussite

Soit (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = \dfrac{n^3 + \cos(n)}{n+4}$.

1) Montrer que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n \geq \dfrac{n^3 - 1}{n+4}$.

2) Déterminer $\lim\limits_{n \to +\infty} \dfrac{n^3 - 1}{n+4}$.

3) En déduire la limite de (u_n).

Corrigé interactif

Limite d'une suite par comparaison

Corrigé détaillé

Exercice 1

$\lim\limits_{n\to+\infty} 2n^6 = +\infty$ et $u_n \geq 2n^6$: par comparaison (minoration), $\boxed{\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty}$

Exercice 2

$\lim\limits_{n\to+\infty} (-6n^5) = -\infty$ et $v_n \leq -6n^5$: par comparaison (majoration), $\boxed{\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = -\infty}$

Exercice 3

1) Pour tout n, $-1 \leq \cos(n) \leq 1$, donc en ajoutant $-2n$: $-2n-1 \leq u_n \leq -2n+1$.

2) $\lim\limits_{n\to+\infty} (-2n+1) = -\infty$; par comparaison (majoration), $\boxed{\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = -\infty}$

Exercice 4

1) $-1 \leq \sin(n) \leq 1$ donc $-1 \leq -\sin(n) \leq 1$, puis $2n^4 - 1 \leq u_n \leq 2n^4 + 1$.

2) $\lim\limits_{n\to+\infty} (2n^4-1) = +\infty$; par comparaison (minoration), $\boxed{\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty}$

Exercice 5

Pour tout n, $(-1)^n \leq 1$, donc $u_n \leq -n^3 + 1$.
$\lim\limits_{n\to+\infty} (-n^3+1) = -\infty$; par comparaison (majoration), $\boxed{\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = -\infty}$

Exercice 6

1) $\cos(n) \geq -1$ donc $n^3 + \cos(n) \geq n^3 - 1$; on divise par $n+4 > 0$: $u_n \geq \dfrac{n^3-1}{n+4}$.

2) Pour $n \geq 1$, $\dfrac{n^3-1}{n+4} = \dfrac{n^3\left(1-\frac{1}{n^3}\right)}{n\left(1+\frac{4}{n}\right)} = n^2 \times \dfrac{1-\frac{1}{n^3}}{1+\frac{4}{n}}$. Or $\lim\limits_{n\to+\infty} n^2 = +\infty$ et le quotient tend vers 1. $\boxed{\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{n^3-1}{n+4} = +\infty}$

3) Par comparaison (minoration), $\boxed{\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty}$

Théorème de comparaison des suites : exercices corrigés PDF (Terminale). Le théorème de comparaison permet de déterminer la limite d'une suite sans la calculer directement : si une suite est minorée par une suite qui tend vers +∞, elle tend vers +∞ ; si elle est majorée par une suite qui tend vers −∞, elle tend vers −∞. Ces exercices corrigés de Terminale utilisent les encadrements de cos(n), sin(n) et (−1)^n. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.