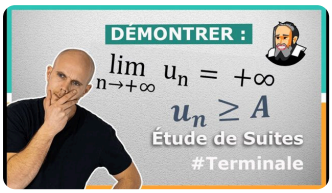
Suite qui tend vers +∞ : définition

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

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

Vidéo et exercices

Exercice 1

Soit (u_n) définie pour tout $n \geq 0$ par $u_n = n^2$. Déterminer le plus petit entier N tel que, pour tout $n \geq N$, $u_n > 200$.

Corrigé interactif

Exercice 2

Soit (u_n) définie pour tout $n \geq 0$ par $u_n = 3n + 7$, et A un réel strictement positif.

1) Résoudre l'inéquation $u_n > A$ d'inconnue n.

2) En déduire la limite de (u_n).

Corrigé interactif

Exercice 3

Soit (u_n) définie pour tout $n \geq 0$ par $u_n = \quad n - 3$, et A un réel strictement positif.

1) Résoudre l'inéquation $u_n > A$ d'inconnue n.

2) En déduire la limite de (u_n).

Corrigé interactif

Exercice 4

Soit (u_n) une suite. Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse. Justifier.

1) Si (u_n) tend vers $+\infty$, alors il existe un rang N tel que, pour tout $n \geq N$, $u_n > 10\,000$.

2) Si (u_n) est croissante et si $u_N > 10\,000$ pour un certain rang N, alors $u_n > 10\,000$ pour tout $n \geq N$.

3) Toute suite qui tend vers $+\infty$ est croissante.

4) Si (u_n) tend vers $+\infty$, alors (u_n) n'est pas majorée.

Corrigé interactif

Exercice 5

Soit (u_n) définie pour tout $n \geq 0$ par $u_n = 3n - 20$. Donner un entier N (pas forcément le plus petit) tel que, pour tout $n \geq N$, $u_n > 100$. Justifier.

Corrigé interactif

Exercice 6

Parmi les suites suivantes, définies pour $n \geq 0$, lesquelles tendent vers $+\infty$? Justifier.

1) n^3

2) $10n - 1000$

3) n

4) $(-1)^n\, n$

5) $1000 - 10n$

6) $10 - \dfrac{1}{n+1}$

Corrigé interactif

Montrer qu'une suite tend vers l'infini : exercices corrigés PDF (Terminale). Pour démontrer qu'une suite tend vers l'infini avec la définition, on fixe un réel A et on cherche un rang N à partir duquel tous les termes dépassent A. Ces exercices corrigés travaillent cette définition de la limite infinie d'une suite. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.

Suite qui tend vers +∞ : définition

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) (u_n) est croissante sur $\mathbb{N}$; pour $n \geq 0$, $n^2 > 200 \iff n > \sqrt{200} \approx 14{,}14$. Comme $14^2 = 196 \leq 200$ et $15^2 = 225 > 200$: $\boxed{N = 15}$.

Exercice 2

1) $3n + 7 > A \iff 3n > A - 7 \iff \boxed{n > \dfrac{A-7}{3}}$ (division par $3 > 0$).

2) Pour tout $A > 0$, tout entier n supérieur à $\dfrac{A-7}{3}$ vérifie $u_n > A$: par définition, $\boxed{\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = +\infty}$.

Exercice 3

1) $n - 3 > A \iff n > A + 3$. Les deux membres sont positifs, la fonction carré est croissante sur $[0\,;+\infty[$: $\boxed{u_n > A \iff n > (A+3)^2}$.

2) Pour tout $A > 0$, dès que $n > (A+3)^2$, $u_n > A$: $\boxed{\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = +\infty}$.

Exercice 4

1) Vrai : c'est la définition appliquée à $A = 10\,000$.

2) Vrai : pour $n \geq N$, $u_n \geq u_N > 10\,000$.

3) Faux : $u_n = n + 2(-1)^n$ vérifie $u_n \geq n - 2$, donc tend vers $+\infty$, mais $u_0 = 2 > u_1 = -1$.

4) Vrai : si $M > 0$ majorait la suite, aucun terme ne dépasserait $A = M$, ce qui contredit la définition.

Exercice 5

1) $3n - 20 > 100 \iff 3n > 120 \iff n > 40$. Donc $\boxed{N = 41}$ convient (tout entier $N \geq 41$ convient aussi : la définition demande seulement l'existence d'un rang).

Exercice 6

1) $n^3 > A$ dès que $n > \sqrt[3]{A}$: $\boxed{\text{tend vers } +\infty}$.

2) $10n - 1000 > A \iff n > \dfrac{A + 1000}{10}$: $\boxed{\text{tend vers } +\infty}$ (les premiers termes négatifs ne comptent pas).

3) $n > A$ dès que $n > A^2$: $\boxed{\text{tend vers } +\infty}$.

4) Les termes de rang impair sont négatifs, aucun rang ne garantit $u_n > A$: $\boxed{\text{ne tend pas vers } +\infty}$.

5) Elle tend vers $-\infty$: $\boxed{\text{non}}$.

6) Elle est majorée par 10 (et tend vers 10) : $\boxed{\text{non}}$.