TERMINALE / FICHE DE RÉVISION

# Limites de suites

**Astrolab Cours** · astrolabcours.fr

**L'image.** La fourmi ($u_n$) finit par entrer dans n'importe quelle bande autour du drapeau ($\ell$) et n'en sort plus : $\lim u_n = \ell$, la suite converge.

## 01 Les limites à connaître

- $n$, $n^2$, $\sqrt{n} \to +\infty$ ; $\frac{1}{n}$, $\frac{1}{n^2}$, $\frac{1}{\sqrt{n}} \to 0$.
- $q^n$ : $q > 1 \Rightarrow +\infty$ ; $-1 < q < 1 \Rightarrow 0$ ; $q = 1 \Rightarrow 1$ ; $q \leq -1 \Rightarrow$ pas de limite.

## 02 Calculer

**Formes indéterminées.** $\infty - \infty$, $0 \times \infty$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\frac{0}{0}$ : je **factorise par le terme le plus fort**, puis je conclus par opérations.

## 03 Justifier

| Je sais que… | J'écris… |
|---|---|
| $u_n \leq v_n$ et $u_n \to +\infty$ | « par comparaison, $v_n \to +\infty$ » |
| $v_n \leq u_n \leq w_n$, $v$ et $w \to \ell$ | « d'après le théorème des gendarmes, $u_n \to \ell$ » |
| $u$ croissante et majorée | « d'après le théorème de la limite monotone, $u$ converge » |
| $u_n = a + b\,q^n$ avec $-1 < q < 1$ | « par limite d'une suite géométrique, $u_n \to a$ » |

## 04 La méthode de la suite auxiliaire (bac)

1. Je montre que $v_{n+1} = q\,v_n$ : $v$ est géométrique.
2. J'écris $v_n = v_0\,q^n$, puis $u_n$ en fonction de $n$.
3. Je conclus avec la limite de $q^n$.

## Les pièges

- $\infty - \infty$ ne fait pas 0, $\frac{\infty}{\infty}$ ne fait pas 1.
- **La barrière n'est pas le drapeau** : majorée par 3 ne veut pas dire limite 3.
- Une suite croissante ne tend pas forcément vers $+\infty$.
- Gendarmes : il faut **la même** limite des deux côtés.
- Toujours citer le théorème utilisé.



© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/terminale/limites-de-suites/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits