Suite majorée , minorée , bornée : Une suite est ***majorée*** (ou ***minorée***) si et seulement si tous ses termes u_n restent ***inférieurs*** (ou ***supérieurs***) à une quantité A appelée ***Majorant*** (ou ***minorant***) de la suite.

$$u \text{ majorée par } A \Leftrightarrow u_n \leq A \quad \forall n \in \mathbb{N}.$$

$$u \text{ minorée par } B \Leftrightarrow u_n \geq B \quad \forall n \in \mathbb{N}.$$

$$u \text{ bornée par } A \text{ et } B \Leftrightarrow A \leq u_n \leq B \quad \forall n \in \mathbb{N}.$$

Soit $u_n = \dfrac{2n-3}{n+1}$. Vérifions que u est majorée par 2 . Plutôt que de montrer $u_n \leq 2$, on montre $u_n - 2 \leq 0 \quad \forall n \in \mathbb{N}$.

$$u_n - 2 = \frac{2n-3}{n+1} - 2 = \frac{(2n-3)-2(n+1)}{n+1} = -\frac{5}{n+1} \leq 0 , \ \forall n \in \mathbb{N} .$$

Suite monotone et bornée :

Toute suite u ***monotone*** et ***bornée*** est ***convergente***.

$$u \text{ strictement croissante et majorée par } A \ (u_n \leq A \quad \forall n \in \mathbb{N}) \Rightarrow u \text{ convergente vers } L \leq A .$$

$$u \text{ strictement décroissante et minorée par } A \ (u_n \geq A \quad \forall n \in \mathbb{N}) \Rightarrow u \text{ convergente vers } L \geq A .$$

Exemple précédent : $u_n = \dfrac{2n-3}{n+1}$, $\forall n \in \mathbb{N}$, suite ***strictement croissante*** (prouver $u_{n+1} - u_n > 0$, ou $f(x) = \dfrac{2x-3}{x+1} \Rightarrow f'(x) = \dfrac{5}{(x+1)^2} > 0$).

Strictement croissante, majorée par 2 , la suite u est convergente vers $L \leq 2$. $\lim\limits_{n \to +\infty} (u_n - 2) = \lim\limits_{n \to +\infty} \dfrac{5}{n+1} = 0 \Rightarrow \lim\limits_{n \to +\infty} u_n = L = 2$.

Vidéos **Maths et Tiques (Yvan MONKA) :** **Suite majorée** **Convergence monotone**

Exercices **JMedu** **Enoncés** **e5072** **e5333** **Corrigés** **s5072** **s5333**