

Comment trouver la limite d'une suite

Un point très important à retenir d'entrée : étudier la limite d'une suite, c'est observer son comportement *lorsque n tend vers $+\infty$* . J'insiste : **la lettre n tendra forcément vers $+\infty$!!**

Les "grands tableaux indigestes" donnés par les livres ne sont pas, selon moi, à apprendre. En effet, dans une recherche de limite, il y a 4 cas, appelé les *formes indéterminées*, qui réclament des calculs et/ou des raisonnements mais sinon, *tous les autres cas de limites* ne sont que des règles simples de calculs.

Les 4 formes indéterminées qu'il faut, elles, connaître par coeur

Pour ces 4 cas, il y aura un "problème" qu'il faudra apprendre à régler.

$\frac{\infty}{\infty}$	$0 \times \infty$	$\frac{0}{0}$	$\infty - \infty$
-------------------------	-------------------	---------------	-------------------

Quelques exemples de limites "faciles", sans formes indéterminées

On va voir dans les exemples ci-dessous que, si on n'est pas dans un cas de forme indéterminée, le bon sens en calculs nous permet logiquement de conclure. Faites vous confiance !!

Exemple 1 : avec $U_n = 3 + 5 \times (1,2)^n$
On a $1,2 > 1 \rightarrow$ on sait que $\lim_{n \rightarrow +\infty} 1,2^n = +\infty$
Donc $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = +\infty$
(limite du type $3 + 5 \times (+\infty)$)

Exemple 2 : avec $V_n = 10 - 2 \times (0,85)^n$
On a $-1 < 0,85 < 1 \rightarrow$ on sait que $\lim_{n \rightarrow +\infty} 0,85^n = 0$
Donc $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n = 10$
(limite du type $10 - 2 \times 0$)

Exemple 3 : avec $W_n = \frac{e^{-n}}{\ln n}$
On sait que $\lim_{n \rightarrow +\infty} e^{-n} = 0$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} \ln n = +\infty$
Donc $\lim_{n \rightarrow +\infty} W_n = 0$
(limite du type $\frac{0}{+\infty}$)