

Limites

I. Définitions

- $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$: tout intervalle ouvert contenant L contient tous les $f(x)$ pour x suffisamment proche de a .
- $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$: tout intervalle de la forme $]M ; +\infty[$ contient tous les $f(x)$ pour x suffisamment proche de a .
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = L$: tout intervalle ouvert contenant L contient tous les $f(x)$ pour x suffisamment grand.
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$: tout intervalle $]M ; +\infty[$ contient tous les $f(x)$ pour x suffisamment grand.

II. Interprétations graphiques

- $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty \Rightarrow x = a$ asymptote verticale à Cf.
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = a \Rightarrow y = a$ asymptote horizontale à Cf.
- $\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - (ax + b)) = 0 \Rightarrow y = ax + b$ asymptote oblique à Cf en ∞ .

III. Calculs de limites

1. Limites « usuelles »
Tableau
2. Opérations sur les limites
Tableau
3. Théorèmes de comparaison
 - $f > g$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
 - Théorème des gendarmes
4. Limites de fonctions composées