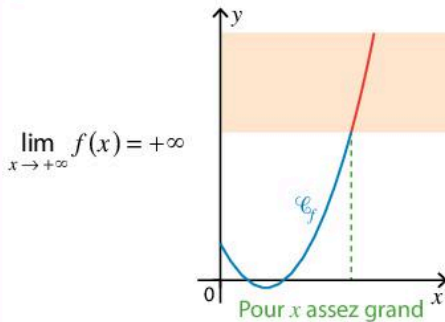


Répéter en solo

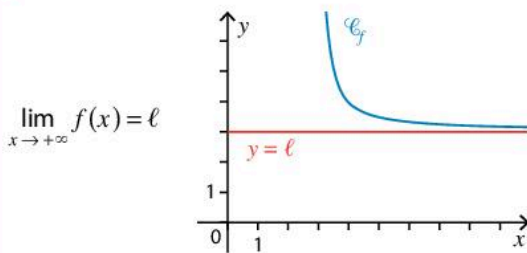
Carte mentale

Limites en $+\infty$ et en $-\infty$

• Limite infinie

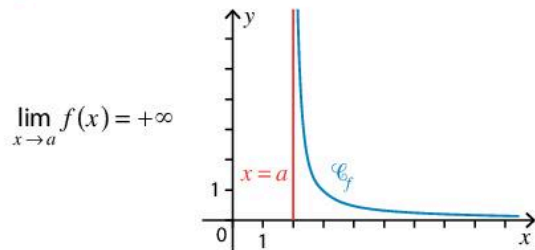


• Limite finie

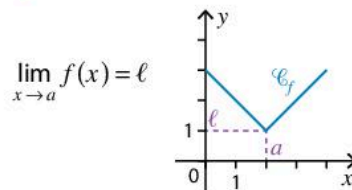


Limites en un réel a

• Limite infinie



• Limite finie



Conjecturer graphiquement des limites et asymptotes

Calculer des limites

• Fonctions de référence

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 = \lim_{x \rightarrow +\infty} x^3 = \lim_{x \rightarrow +\infty} e^x$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = 0;$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 = +\infty; \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} = 0; \lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = 0$$

• Opérations sur les limites : attention aux formes indéterminées (FI)

Si $\lim f =$	∞	0	∞
Si $\lim g =$	∞	∞	0
alors $\lim (fg) =$	∞	FI	FI
alors $\lim \left(\frac{f}{g}\right) =$	FI	0	∞

Si $\lim f = +\infty$ et $\lim g = -\infty$
alors $\lim (f + g) = \text{FI}$.

Limites et continuité des fonctions

Étudier la continuité d'une fonction

• f est continue sur $I \Leftrightarrow$ sa courbe est tracée sur l'intervalle I sans lever le crayon de la feuille.

• f est continue en $a \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$.

• Les fonctions affines, polynômes et exponentielle sont continues sur \mathbb{R} . La fonction racine carrée est continue sur $[0; +\infty[$ et la fonction inverse est continue sur $]-\infty; 0[$ et sur $]0; +\infty[$.

• **Théorème des valeurs intermédiaires**
Soit une fonction f définie et continue sur un intervalle $[a; b]$. Pour tout réel k compris entre $f(a)$ et $f(b)$, il existe au moins un réel c compris entre a et b tel que $f(c) = k$.

Pour une fonction strictement monotone sur un intervalle $[a; b]$, l'équation $f(x) = k$ admet une unique solution sur l'intervalle $[a; b]$.