Étude locale d'une fonction

Notion de limite, finie ou infinie, pour $f : I \to \mathbb{R}$ en $a \in \overline{\mathbb{R}}$, élément ou extrémité de I.

Notations $f(x) \underset{x \to a}{\longrightarrow} \ell$, $\lim\limits_{x \to a} f(x) = \ell$.

Limite à droite, limite à gauche.

Continuité ou prolongement par continuité en a réel.

Pour $a \in I$, f est continue en a si elle admet une limite finie en a ; pour $a \notin I$, f se prolonge par continuité en a si elle admet une limite finie en a.

Opérations sur les fonctions admettant une limite finie ou infinie en a.

Passage à la limite dans une inégalité.

Théorème d'encadrement.

Cas où $f \leq g$ au voisinage de a et $\lim\limits_{x \to a} f(x) = +\infty$.

Théorème de la limite monotone.

Relations d'équivalence, relation de négligeabilité.

Équivalents en 0 de $\sin(x)$, $\tan(x)$, $1 - \cos(x)$, $\mathrm{e}^x - 1$, $\ln(1+x)$, $(1+x)^\alpha - 1$.

Croissances comparées en $+\infty$.

Développements limités usuels.

Développements limités à tout ordre en 0 de exp, ch, sh, cos, sin, $x \mapsto \dfrac{1}{1-x}$, $x \mapsto (1+x)^\alpha$, $x \mapsto \ln(1+x)$, ainsi que celui de tan à l'ordre 3.

Pour $f : I \to \mathbb{R}$, dérivabilité en $a \in I$.

Tangente au point d'abscisse a pour la courbe d'équation $y = f(x)$.