Théorème 18.42 - *de prolongement par la classe $\mathcal{C}^n$*

Soit I un intervalle et $x_0 \in I$. Soit $f \in \mathcal{C}^n(I \backslash \{x_0\})$. Si $\lim_{x \to x_0} f^{(n)}(x) \in \mathbb{R}$, alors f est prolongeable en une fonction de classe $\mathcal{C}^n$ sur I.
Si de plus pour tout $k \in [\![0, n]\!]$, $\lim_{x \to x_0} f^{(k)}(x) \in \mathbb{R}$, alors f peut être prolongée sur I en une fonction $\tilde{f}$ de classe $\mathcal{C}^n$ sur I vérifiant alors :

$$\forall k \in [\![0, n]\!], \tilde{f}^{(k)}(x_0) = \lim_{x \to x_0} f^{(k)}(x)$$