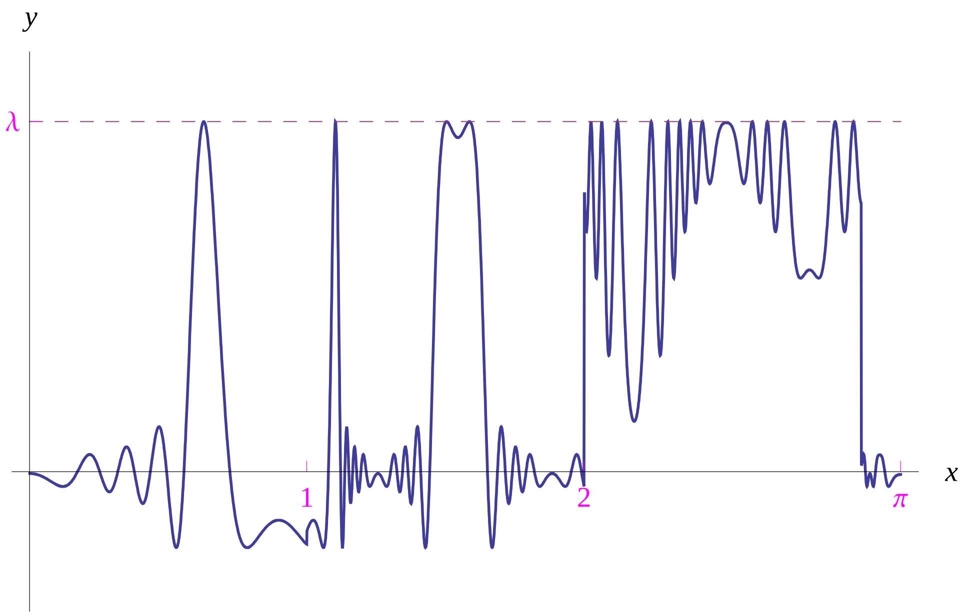
Matematica Open Source

$$\frac{d}{dx}f(x) \quad \sum_{k=0}^{+\infty} a_k \quad \int f(x)\,dx \quad \oint_{\Gamma} (X\,dx + Y\,dy + Z\,dz)$$

Ricorsività locale

Marcello Colozzo



L'esempio precedente suggerisce di introdurre la nozione di *ricorsività locale*, contrapposta alla ricorsività *globale*:

$$f_n(x) = f(f(...f(x))) \tag{1}$$

Più precisamente, l'intero naturale n è una funzione di x, per cui la ricorsione precedente si scrive:

$$f_{n(x)}(x) = f(f(...f(x))) \tag{2}$$

Formalmente possiamo considerare la funzione reale $f(x,n)$ definita in A:

$$A = \{(x,n) \mid x \in X, \ \ n = 0,1,2,...\} = X \times \mathbb{N},$$

essendo X l'insieme di definizione di f. A questo punto si studia il comportamento della funzione

$$g(x) = f(x, n(x)), \ \ \forall x \in X$$

Per ora abbiamo provato con il sistema di funzioni ad un parametro

$$f(x) = \frac{\sin \lambda x}{x},$$

ma non escono risultati interessanti. Ad esempio, per $\lambda = 5$ otteniamo il grafico di fig. 1.

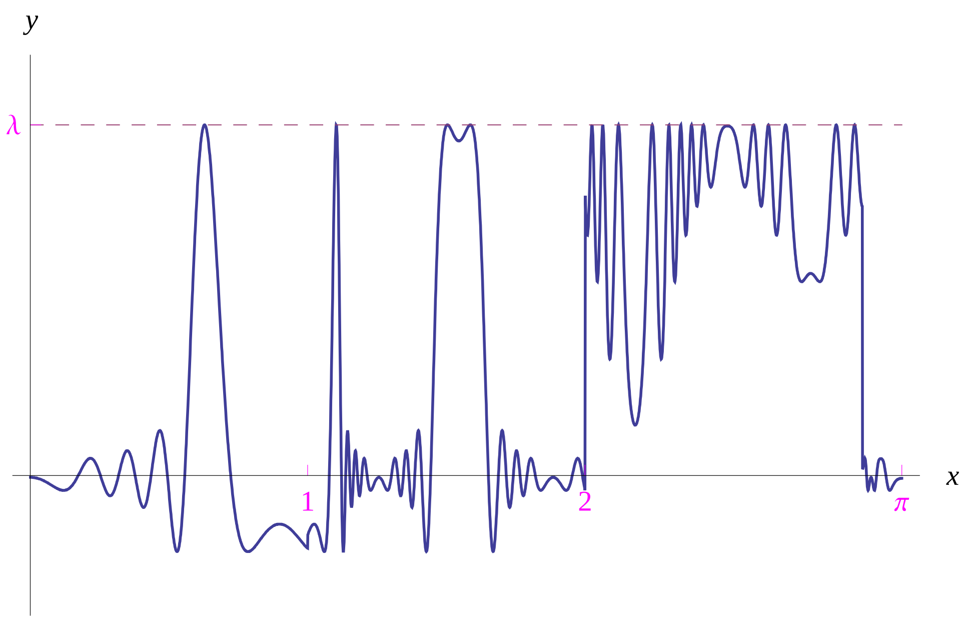


Figura 1: Ricorsione di $\frac{\sin 5x}{x}$. Qui l'iterazione *n-esima* è definita da $n(x) = [x+2]$.