~ by Katsu Curry

O-piccolo

$f(x)$ è o-piccolo di $g(x)$ per $x \to x_0$ se esiste una funzione tale che

$$f(x) = g(x)\, w(x)$$

$$\lim_{x \to x_0} w(x) = 0$$

oppure $f(x) = o(g(x))$ se $\lim_{x \to x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = 0$

Proprietà

Se $f_1 = o(g)$ $f_2 = o(g)$ per $x \to x_0$ allora

1. $f_1 \pm f_2 = o(g)$
2. $a \cdot f_1 = o(g)$
3. $f_1 \cdot f_2 = o(g^2)$
4. $f(x) \cdot o(g(x)) = o(f(x) \cdot g(x))$
5. $o(f) \cdot o(g) = o(f \cdot g)$
6. $o(g + o(g)) = o(g)$

Transitività Se $f(x) = o(g(x))$ e $g(x) = o(h(x))$ entrambe per $x \to x_0$, allora $f(x) = o(h(x))$ per $x \to x_0$

Equivalenza asintotica $f(x) \sim g(x)$ sse $f(x) = w(x) \cdot g(x)$, $\lim_{x \to x_0} w(x) = 1$ oppure $\lim_{x \to x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$

Baby - sviluppo

Se $x \to 0$

$\operatorname{sen} x = x + o(x)$

$\tan x = x + o(x)$

$e^x = 1 + x + o(x)$

$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2} + o(x^2)$

$\arctan x = x + o(x)$

$\log(1+x) = x + o(x)$

$\arcsin x = x + o(x)$