

OPERAZIONI SUI LIMITI

Siano $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$ e $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = l_1$

1) $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = l + l_1$

2) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)g(x) = l \cdot l_1$

3) sia $k \in \mathbb{R}$ $\lim_{x \rightarrow x_0} kf(x) = k \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = kl$

4) $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$ $\lim_{x \rightarrow x_0} [\lambda f(x) + \mu g(x)] = \lambda l + \mu l_1$

5) $n \in \mathbb{N}$ $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x)]^n = l^n$

6) se $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l \neq 0$ allora $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = \frac{1}{l}$

• se $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \pm \infty$ allora $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = 0$

7) - se $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$ e $\exists I(x_0) / \forall x \in I(x_0)$ si ha $f(x) > 0$ (opp. si ha $f(x) < 0$) allora $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = +\infty$ (allora $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = -\infty$)

8) Siano $y = f(x)$ e $y = g(x)$ due funzioni invertibili rispettivamente e limiti l ed $l_1 \neq 0$ per $x \rightarrow x_0$.

Allora $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{l}{l_1}$

9) Se $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$ si ha che $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = |l|$

10) Se $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$ e $l > 0$ e $f(x) > 0$ si ha

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \log_a f(x) = \log_a l \quad a \in \mathbb{R}_0^+ - 1$$

11) se $a \in \mathbb{R}_0^+$ e $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$ si ha $\lim_{x \rightarrow x_0} a^{f(x)} = a^l$

