# ASINTOTI

• Si dice che la retta $x = x_0$ ($x_0 \in \mathbb{R}$) è un *asintoto verticale destro* (oppure *asintoto verticale sinistro*) per una funzione $f = f(x)$ quando $\lim_{x \to x_0^+} f(x) = \pm\infty$ (oppure $\lim_{x \to x_0^-} f(x) = \pm\infty$).
Si dice che la retta $x = x_0$ è *asintoto verticale* per una funzione $f = f(x)$, quando tale retta è asintoto verticale *destro* <u>oppure</u> *sinistro* per $f$.

• Si dice che la retta $y = \ell$ ($\ell \in \mathbb{R}$) è *asintoto orizzontale a* $+\infty$ (oppure *asintoto orizzontale a* $-\infty$) per una funzione $f = f(x)$, quando $\lim_{x \to +\infty} f(x) = \ell$ (oppure $\lim_{x \to -\infty} f(x) = \ell$).

• Si dice che la retta $y = mx + q$ ($m \in \mathbb{R}$, $m \neq 0$, $q \in \mathbb{R}$) è *asintoto obliquo a* $+\infty$ (oppure *asintoto obliquo a* $-\infty$) per una funzione $f = f(x)$, quando $\lim_{x \to +\infty} [f(x) - (mx + q)] = 0$ (oppure $\lim_{x \to -\infty} [f(x) - (mx + q)] = 0$).

**Metodo per la ricerca dell'asintoto obliquo.**

Supponiamo che $\lim_{x \to +\infty} f(x) = \pm\infty$. Se si verifica che:

1. $\lim_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x} = m \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$,

2. $\lim_{x \to +\infty} [f(x) - mx] = q \in \mathbb{R}$,

allora $y = mx + q$ è asintoto obliquo a $+\infty$ per $f$.

Un analogo risultato vale per l'asintoto obliquo a $-\infty$, se si sostituiscono tutti i limiti a $+\infty$ con i corrispondenti limiti a $-\infty$ nell'enunciato suddetto.