

Asintoti

Una retta è detta asintoto se è tangente all'infinito di una curva. Significa che essa è asintoto del grafico di una funzione se la distanza di un generico punto del grafico da tale retta tende a zero quando l'ascissa e l'ordinata del punto tendono ad infinito.

Esistono tre tipi di asintoti:

- Asintoto verticale
- Asintoto orizzontale
- Asintoto obliquo

Asintoto verticale

Data la funzione $y = f(x)$, se si verifica che:

$$\lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = \pm \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow c^+} f(x) = \pm \infty$$

Si dice che la retta $x = c$ è asintoto verticale per il grafico della funzione.

Asintoto orizzontale

Data la funzione $y = f(x)$, se si verifica una delle seguenti condizioni:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = q \text{ o } \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = q \text{ o } \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = q$$

Si dice che la retta $y = q$ è asintoto orizzontale per il grafico della funzione.

Asintoto obliquo

Data la funzione $y = f(x)$ se si verifica che:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - (mx + q)] = 0$$

Si dice che la retta di equazione $y = mx + q$ è asintoto obliquo per il grafico della funzione.

m e q sono dati dai seguenti limiti:

$$m = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$$

$$q = \lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - mx]$$