Ricerca dei punti di flesso
1 Determinazione delle Tangenti

Tipologia: attività di laboratorio
Autore: Luigi Boscaino
Destinatari: Classi quinte

Abstract

Data la funzione $y = f(x)$, supponiamo che sia derivabile almeno due volte e consideriamo la sua derivata seconda. Se la derivata seconda si annulla in almeno un punto x_0, in tale punto potrebbe esserci un flesso per la funzione. Dunque la presenza di zeri della derivata seconda è condizione necessaria per l'esistenza del punto di flesso. Altra condizione per l'accertamento dell'esistenza del flesso è la discordanza dei segni della derivata seconda a sinistra e a destra dello zero, ovvero la variazione di concavità della funzione.

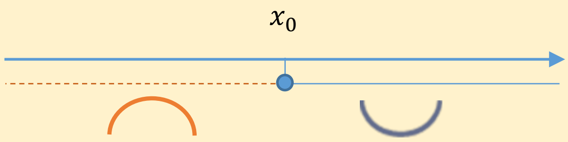
Schema

$y = f(x)$, continua e derivabile in D_f

$f'(x)$ è derivabile in D_f

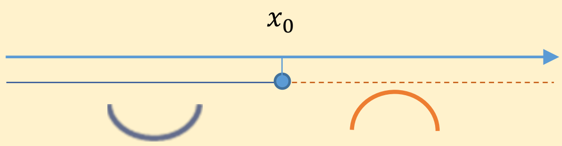
$f''(x_0) = 0 \; con \; x_0 \in D_f$

$\lim_{x \to x_0^-} f''(x_0) < 0 \wedge \lim_{x \to x_0^+} f''(x_0) > 0$



Oppure

$\lim_{x \to x_0^-} f''(x_0) > 0 \wedge \lim_{x \to x_0^+} f''(x_0) < 0$



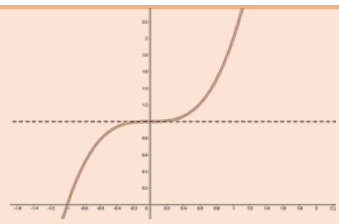
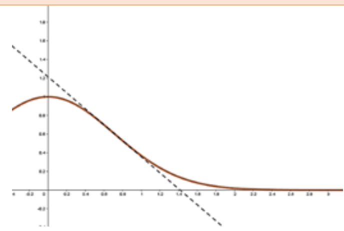
Allora esiste il flesso in x_0.

Tangenti nei punti di flesso

I punti di flesso possono avere tangente orizzontale, verticale o obliqua.

Dopo aver stabilito che x_0 è un punto di flesso si sostituisce tale valore nella derivata prima della funzione.

Se:

CONDIZIONE	DESCRIZIONE	EQUAZIONE	RAPPRESENTAZIONE
$\boldsymbol{f'(x_0) = 0}$	Flesso a tangente orizzontale	$y = f(x_0)$	
$\boldsymbol{f'(x_0) \neq 0}$	Flesso a tangente obliqua	$y - f(x_0) = f'(x_0) \cdot (x - x_0)$	
$\boldsymbol{\lim_{x \to x_0} f'(x) = \pm\infty}$	Flesso a tangente verticale	$x = x_0$