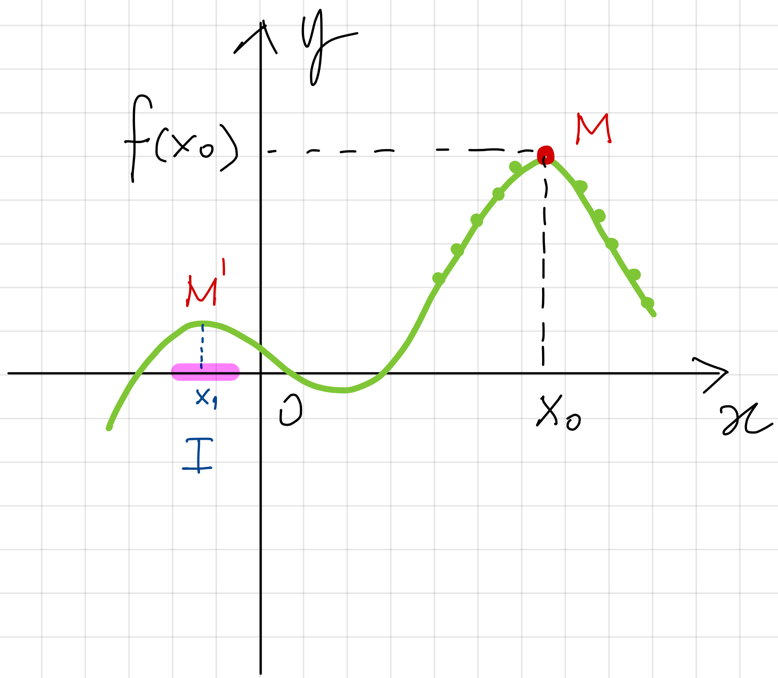
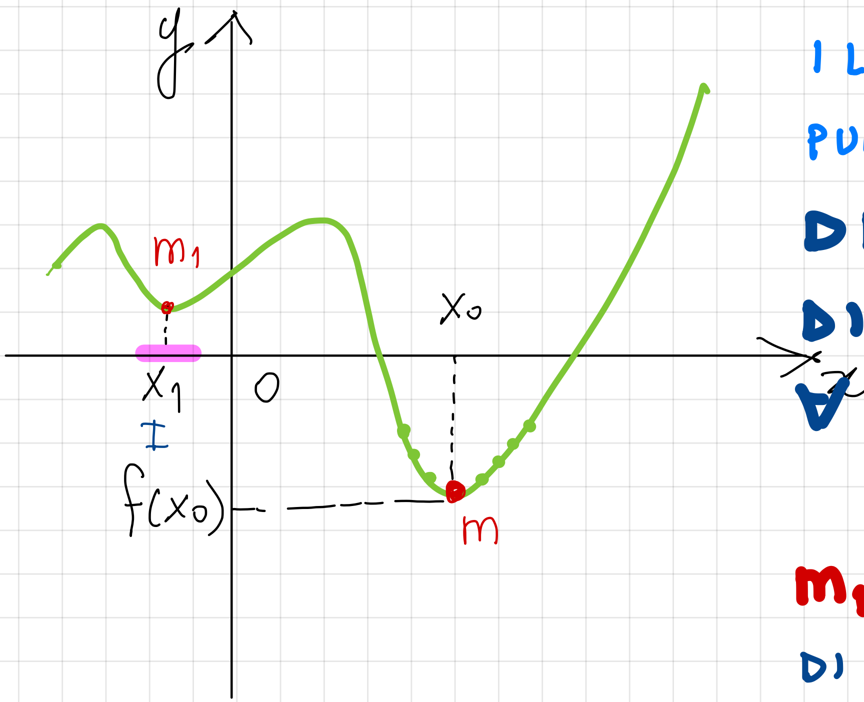
MASSIMI E MINIMI ASSOLUTI E RELATIVI



IL PUNTO ROSSO E' PIU' IN ALTO DI TUTTI GLI ALTRI PUNTI VERDI DEL GRAFICO.

DEFINIZIONE: $x_0 \in D$ É IL PUNTO DI **MASSIMO ASSOLUTO SE** $f(x) \leq f(x_0)$ $\forall x \in D$. $M = f(x_0)$ É IL MASSIMO

M' É UN MASSIMO RELATIVO SE PER UN INTORNO I DI x_1 SI HA $f(x) \leq f(x_1)$ CON $x \in I$



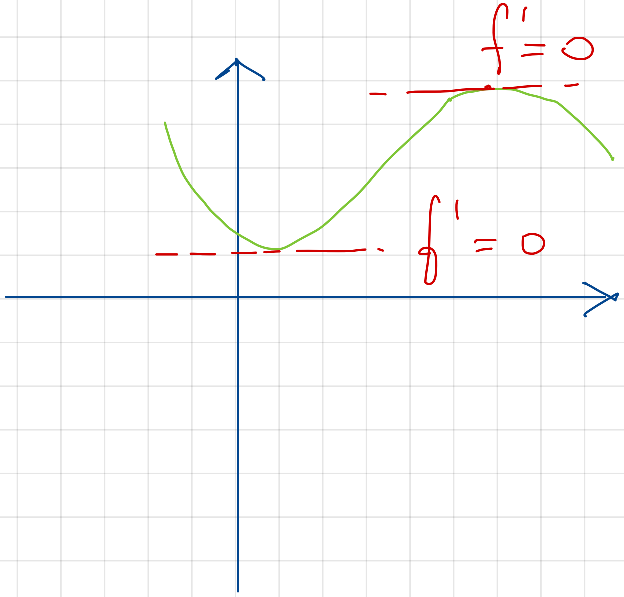
IL PUNTO ROSSO E' PIU' IN BASSO DI TUTTI GLI ALTRI PUNTI VERDI DEL GRAFICO.

DEFINIZIONE: $x_0 \in D$ É IL PUNTO DI **MINIMO ASSOLUTO SE** $f(x) \geq f(x_0)$ $\forall x \in D$. $m = f(x_0)$ É IL **MINIMO**

m_1 É UN **MINIMO** RELATIVO SE PER UN INTORNO I DI x_1 SI HA $f(x) \geq f(x_1)$ CON $x \in I$

IL MASSIMO E IL MINIMO SI DICONO PUNTI ESTREMANTI DELLA FUNZIONE

COME TROVO IL MASSIMO E IL MINIMO ?



TEOREMA

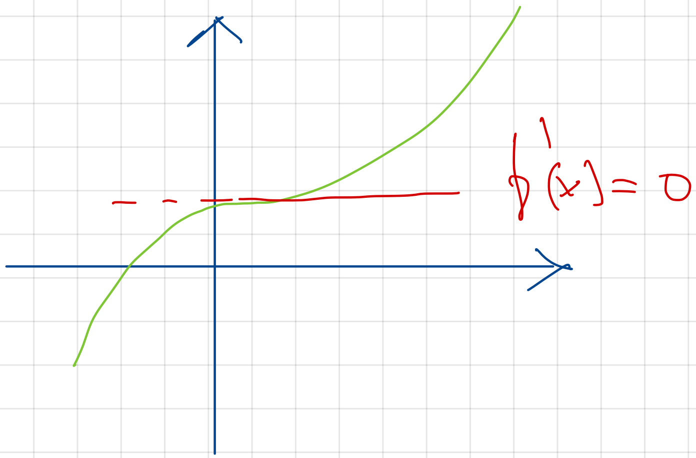
Teorema di Fermat

Data una funzione $y = f(x)$, definita in un intervallo $[a; b]$ e derivabile in $]a; b[$, se $f(x)$ ha un massimo o un minimo relativo nel punto x_0, *interno* ad $[a; b]$, la derivata della funzione in quel punto si annulla, cioè: $f'(x_0) = 0$.

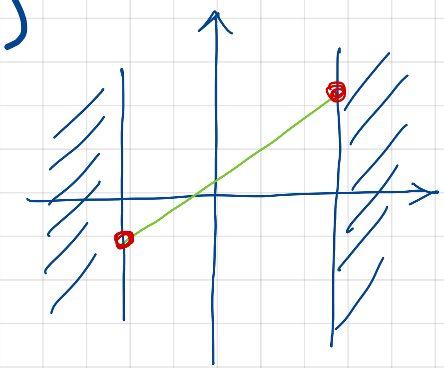
DOMANDE :

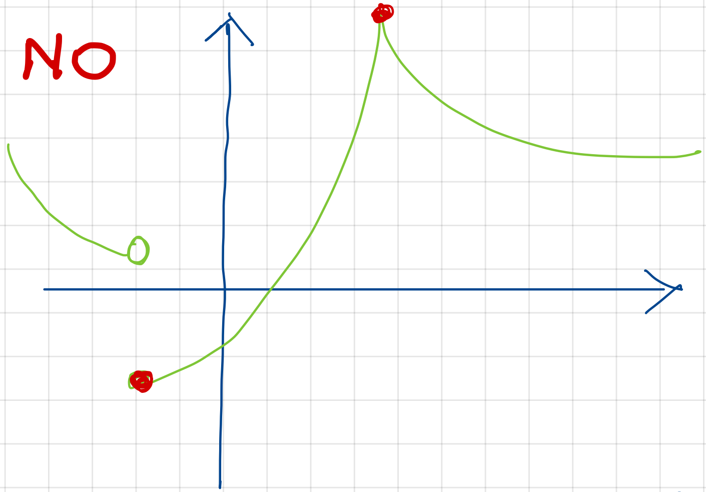
1) SE IN x_0, $f'(x_0) = 0$ ESISTE SEMPRE UN MASSIMO O UN MINIMO? NO

(POTREBBE ESSERCI UN FLESSO A TANGENZA ORIZZONTALE)



2) DOVE C'È UN MASSIMO (MINIMO) $f'(x)=0$ SEMPRE? **NO**





REGOLA: PER TROVARE GLI ESTREMANTI HO QUESTE "INDAGINI":

- I PUNTI IN CUI $f'(x)=0$
- GLI ESTREMI DI UN INTERVALLO
- PUNTI DI CONTINUITÀ MA NON DERIVABILITÀ (CUSPIDI, PUNT ANGOLOSI)

PROCEDURA:

COL SEGNO DI $f'(x)$

SE x_0 È UN PUNTO DI MASSIMO | MINIMO