

Soluzione del punto 3 del Problema 2 della simulazione di seconda prova di Matematica e Fisica del 28/02/2019 – Liceo Scientifico

A cura del Gruppo Formatori Casio

PROBLEMA 2 – PUNTO 3

“Studiare la funzione $U(x)$ per $x \in \mathbf{R}$, specificandone eventuali simmetrie, asintoti, massimi o minimi, flessi. Quali sono i coefficienti angolari delle tangenti nei punti di flesso?”

Soluzione

Data

$$U(x) = \frac{4kq^2}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

poiché il termine kq^2 è un termine positivo, studiamo la funzione:

$$f(x) = \frac{4}{\sqrt{1 + x^2}}$$

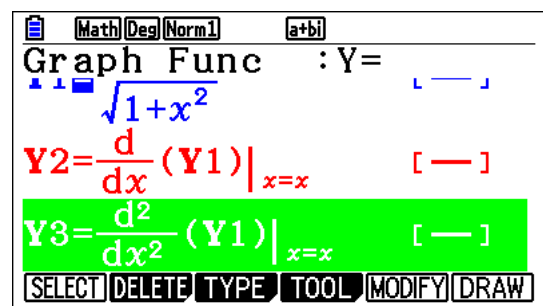
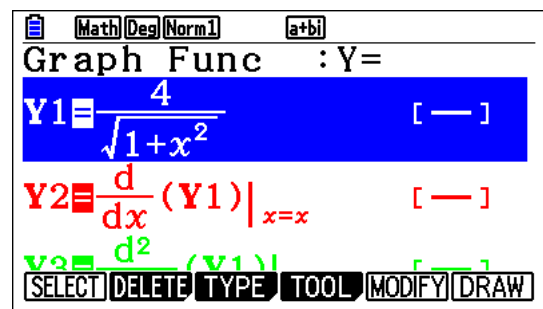
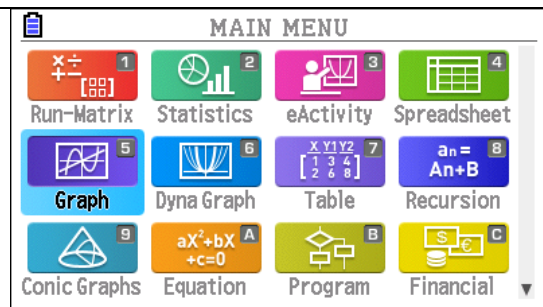
Tale funzione ha per dominio \mathbf{R} .

Procediamo nello studio richiesto con la calcolatrice grafica.

Passo #1

Collochiamoci nel menù GRAPH.

Inseriamo la funzione, la sua derivata prima, la sua derivata seconda e digitiamo U (DRAW).

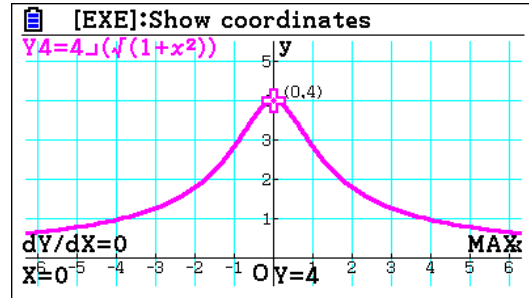
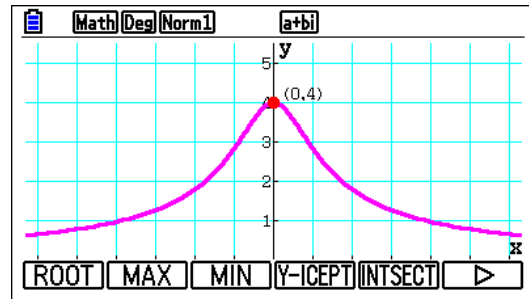
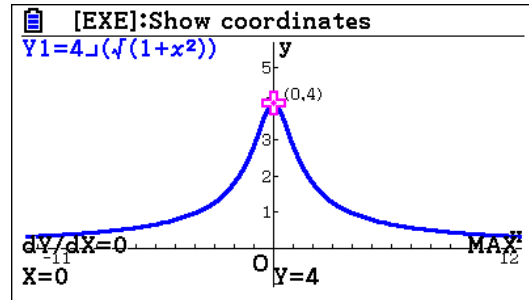
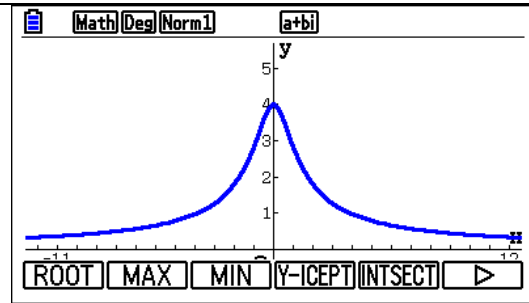


Passo #2

Seleziona con il comando q(SELECT) funzione Y1.

Digitiamo il comando y(G-Solv) per determinare gli eventuali zeri, punti di minimo, massimo.

Dall'andamento del grafico della funzione si osserva che non sono presenti zeri, punto di minimo e asintoti verticali ed è presente un asintoto orizzontale in $y = 0$.



Passo #3

Per studiare i punti stazionari e di flesso a tangente obliqua, selezioniamo le funzioni come in figura, digitiamo u (DRAW) e analizziamo i grafici con il comando

$$y(G-Solv)$$

Si verificherà la presenza di un massimo in $x = 0$ e due punti di flesso in:

$$x = -0,707 \text{ e } x = 0,707$$

