

Esercizio 3 Studiare la funzione

$$F(x) = \int_0^{2x} \log^4 t \, dt$$

determinandone in particolare il dominio, eventuali massimi e minimi, concavità, asintoti e disegnare un grafico qualitativo del suo andamento.

$$\int_0^1 \log^5 \delta \, d\delta \quad \text{CONVERGE PER C.A. CON} \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{\delta}} \, d\delta < +\infty$$

$$\text{INFATTI} \quad \frac{\log^5 x}{1/\sqrt{x}} = \sqrt{x} \log^5 x \rightarrow 0$$

$$\leadsto \text{DOMINIO DI } F(x) \quad x \in (0, +\infty)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} F(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x) = +\infty$$

$$F'(x) = 2 \log^5(x) \geq 0 \quad F'(x) = 0 \quad \text{PER } x=1$$

$$F''(x) = 2 \cdot 5 \frac{\log^3(x)}{x}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{CONC} & 1 & \text{CONV} \\ - - - - & \bullet & + + + + + \end{array}$$

$$y = mx + q \quad m = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{F(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{F'(x)}{1} = +\infty$$

