qui abbiamo sullo stesso

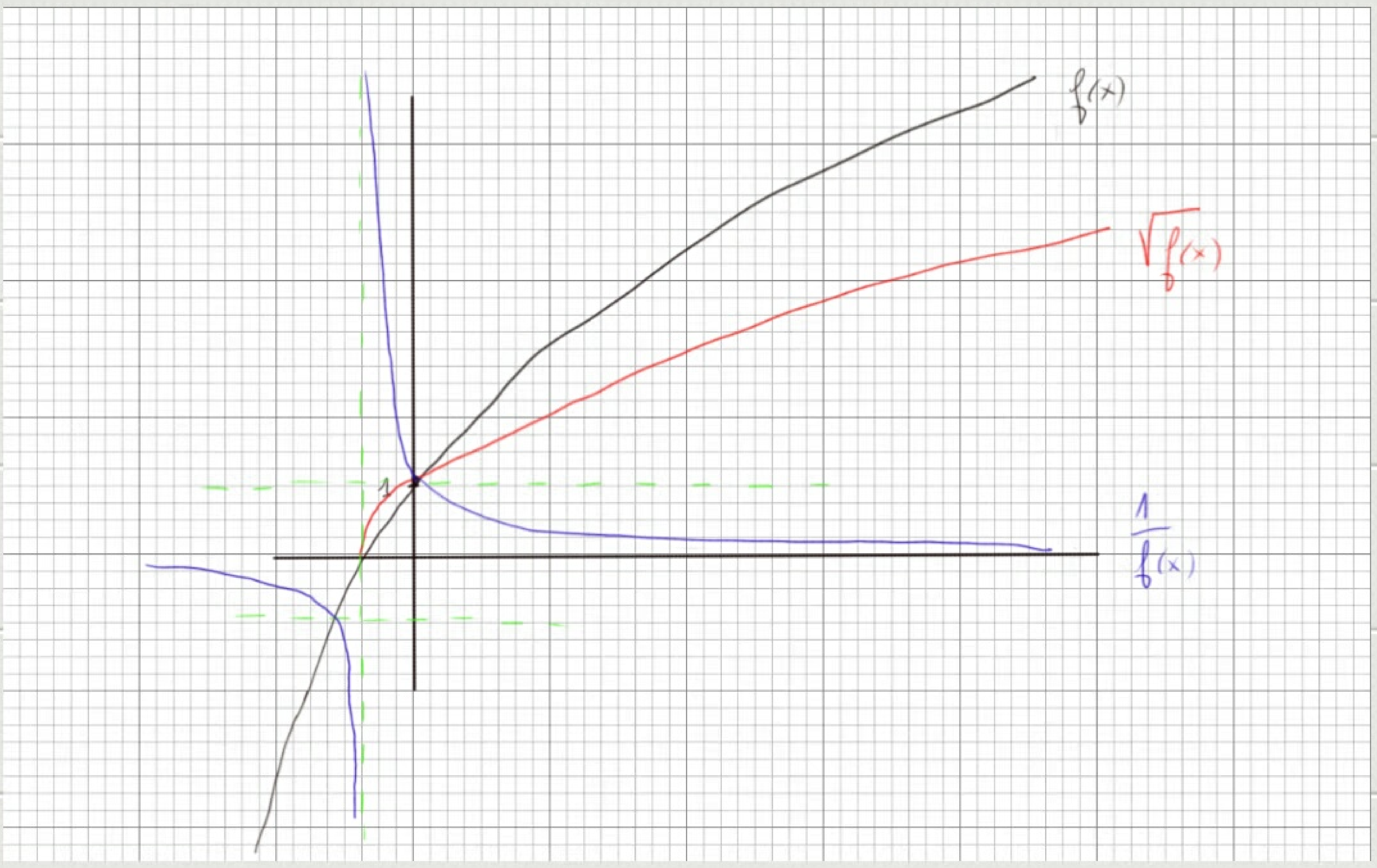
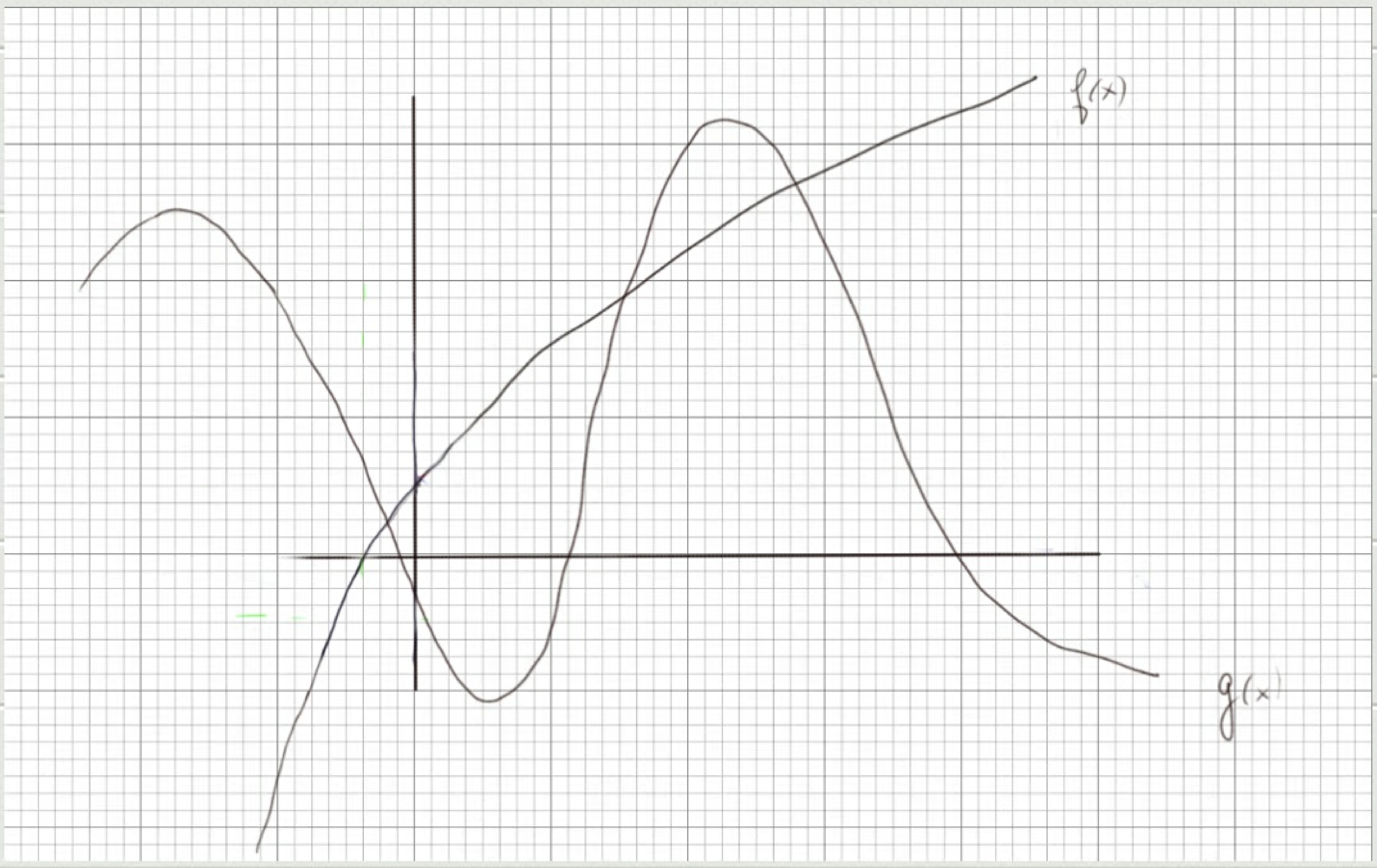


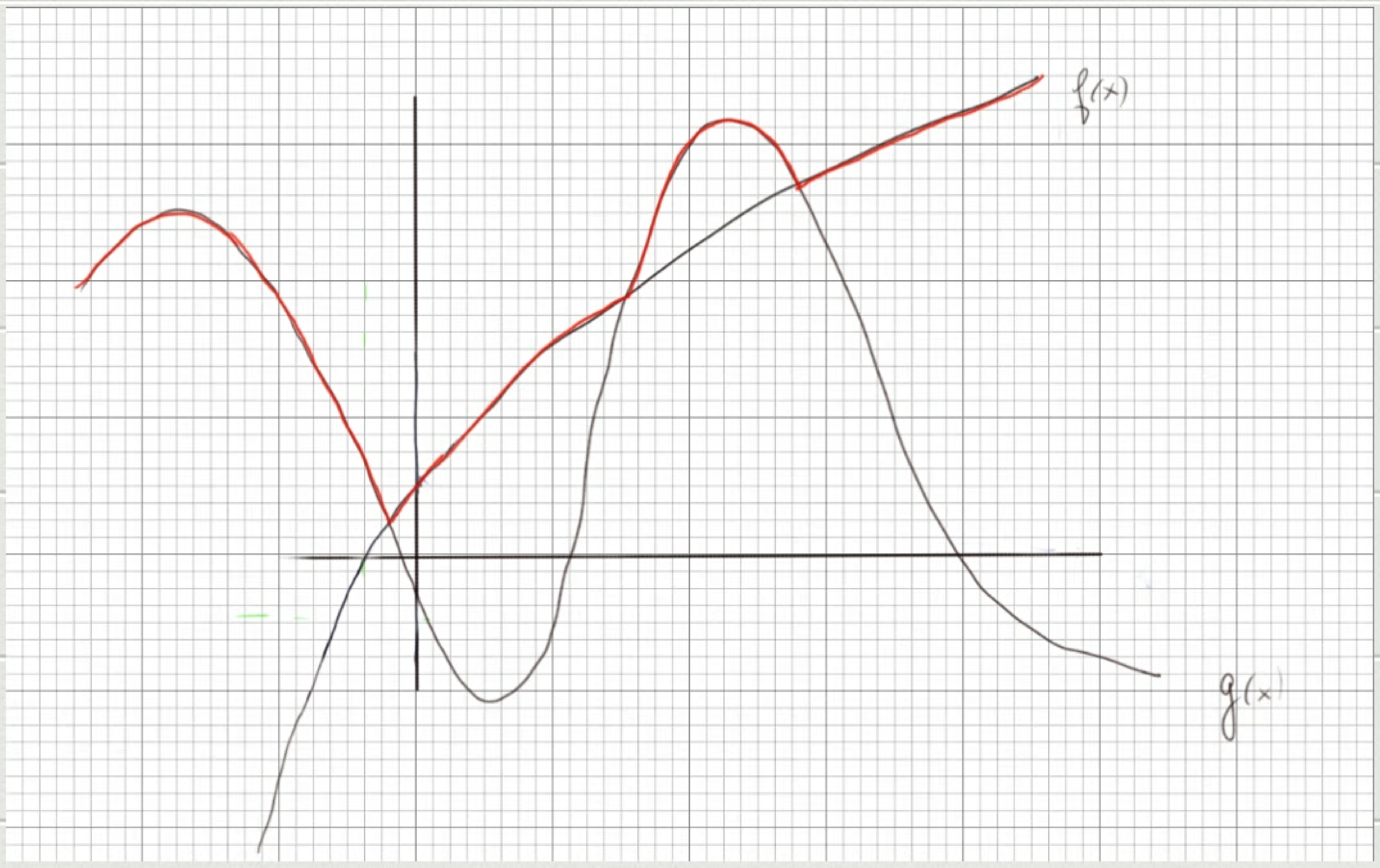
grafico $f(x)$, $\sqrt{f(x)}$, $\frac{1}{f(x)}$

Ora consideriamo $f(x)$; $g(x)$

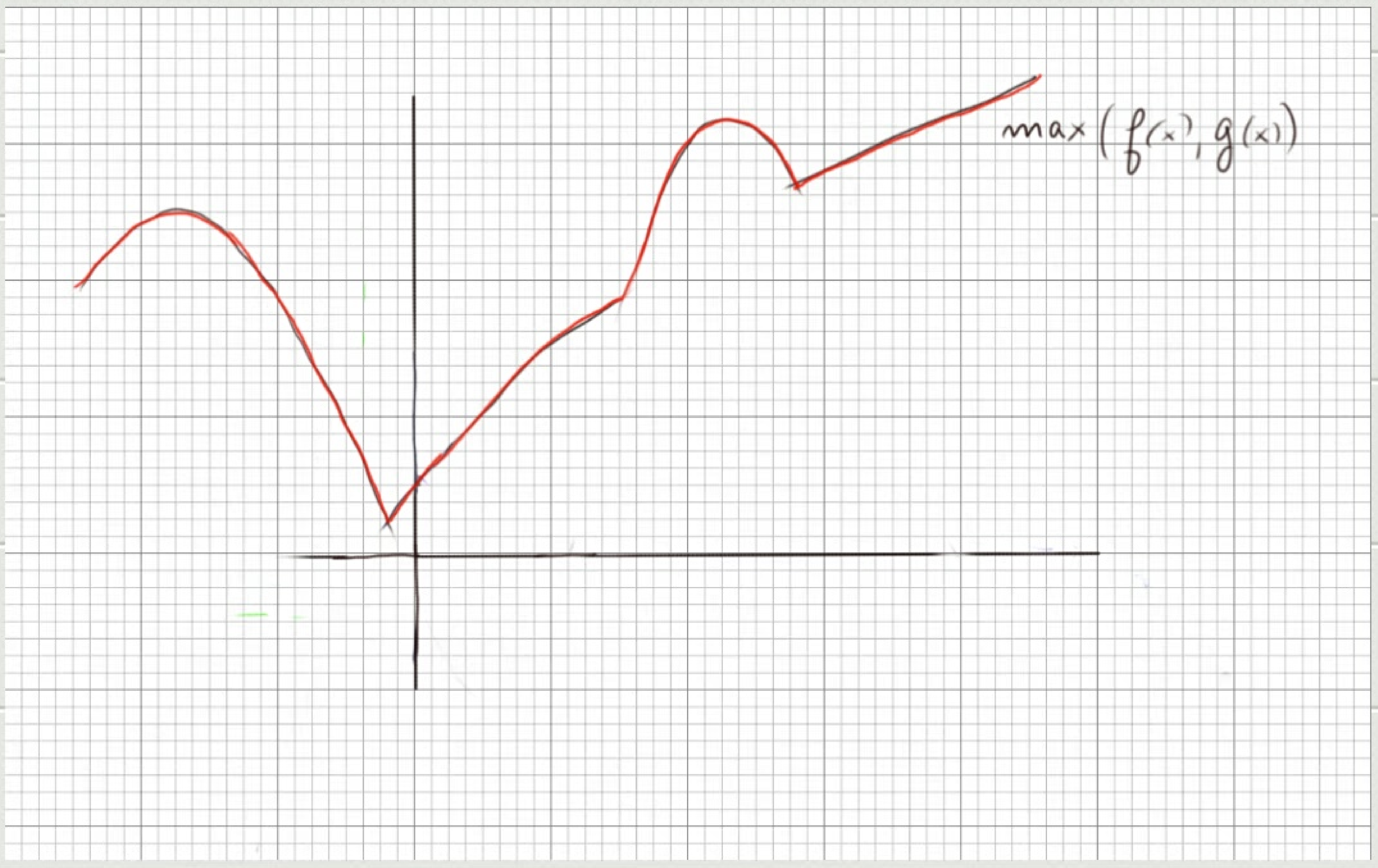
in figura



La funzione $\max(f(x), g(x))$ è quella il cui grafico è segnato in rosso



Quindi si ha



Per fare $f(x) + g(x)$

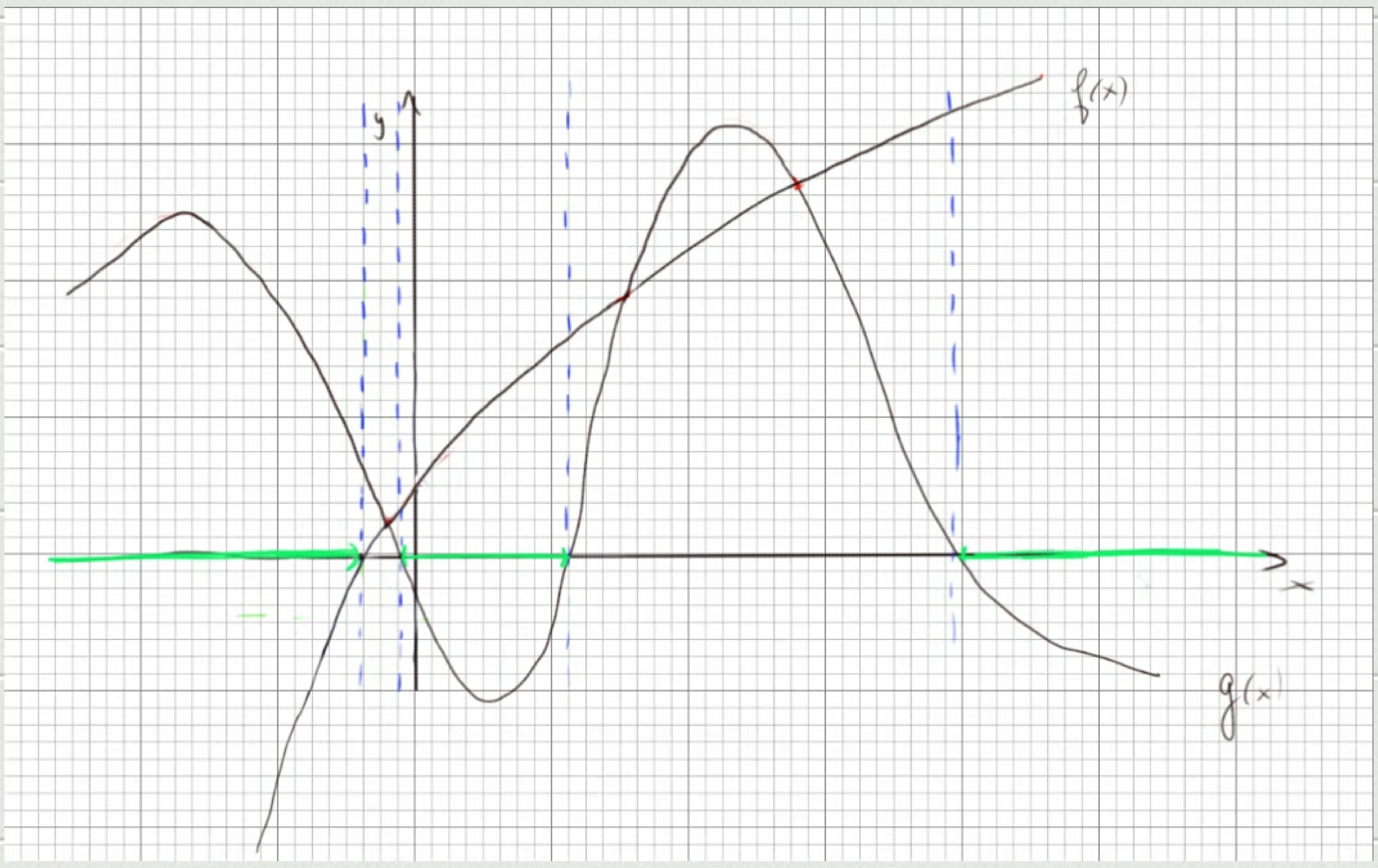
conviene procedere per punti

io ho fatto un po a occhio

Per risolvere la disequazione

$$\frac{f(x)}{g(x)} \leq 0$$

si tratta di trovare gli x tali che $f(x)$ e $g(x)$ HANNO SEGNI OPPOSTI (uno positivo l'altro negativo) va notato che gli x t.c. $g(x) = 0$ vanno esclusi (NON si può dividere per 0)



la risposta sono quindi gli intervalli in verde $\left(-\infty, -\frac{3}{4}\right] \cup \left(-\frac{1}{4}, \frac{9}{4}\right) \cup (8, \infty)$

Per trovare gli x t.c. $\frac{f(x)}{g(x)} < 1$

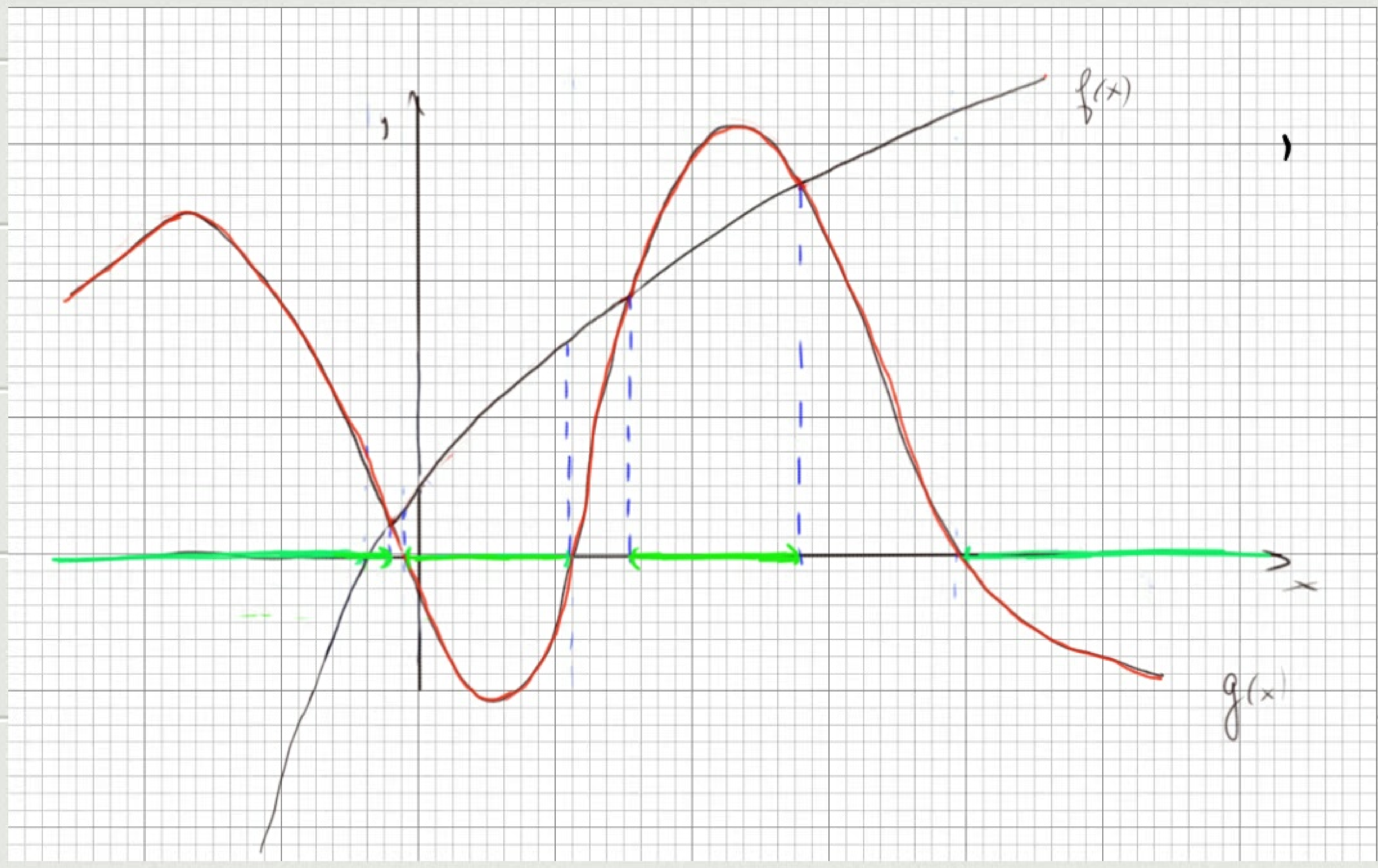
si procede come segue se $g(x) > 0$

devo trovare gli x : $f(x) < g(x)$

D'altro canto se $g(x) < 0$

devo trovare gli x : $f(x) > g(x)$

Si tratta degli intervalli verdi in figura



$$\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{4}, \frac{9}{4}\right) \cup \left(3, \frac{11}{2}\right) \cup (8, \infty)$$

In $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right)$ $\quad g(x) > 0$ e $g(x) > f(x)$

in $x = -\frac{1}{2}$ $\quad g(x) = f(x)$.

In $\left(-\frac{1}{4}, \frac{9}{4}\right)$ $\quad \frac{f(x)}{g(x)} < 0 < 1$

In $\left(3, \frac{11}{2}\right)$ $g(x) > f(x) > 0$

in $(8, \infty)$ $g(x) < 0$ e $f(x) > 0$

quindi $\frac{f(x)}{g(x)} < 0 < 1$.