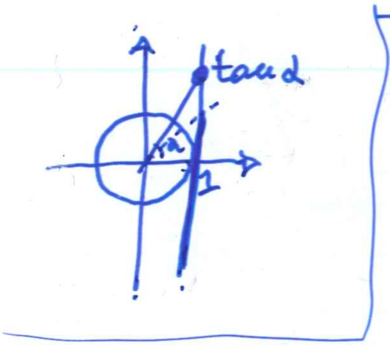
Trovare l'I.D. della funzione

$$f(x)=\sqrt{\frac{2\cos 2x+1}{1-\tan x}}$$

Deve essere definita la radice:

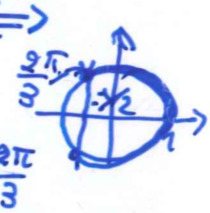
(*) $$\frac{2\cos 2x+1}{1-\tan x}\geq 0$$

- inoltre deve essere denominatore $\neq 0$
  cioè $\tan x \neq 1$
- inoltre deve essere definita $\tan x$: $x \neq \frac{\pi}{2}+k\pi$



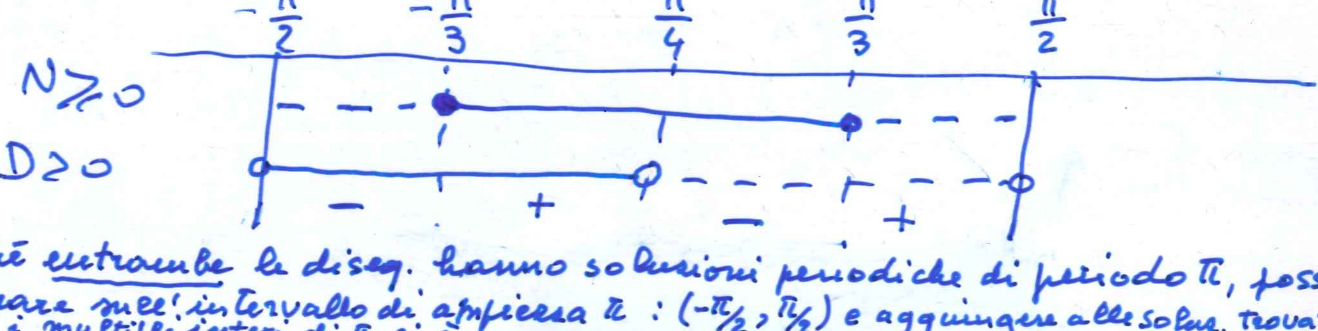
Risolvo la disequazione fratta (*)

diseq. al N: $2\cos 2x+1 \geq 0 \iff$
$\iff \cos 2x \geq -\frac{1}{2}$



$\iff -\frac{2\pi}{3}+2k\pi \leq 2x \leq \frac{2\pi}{3}+2k\pi$
$k\in\mathbb{Z} \iff -\frac{\pi}{3}+k\pi \leq x \leq \frac{\pi}{3}+k\pi$

diseq al denom (D): $1-\tan x > 0 \iff \tan x < 1 \iff$
$-\frac{\pi}{2}+h\pi < x < \frac{\pi}{4}+h\pi$, $h\in\mathbb{Z}$



Poiché entrambe le diseq. hanno soluzioni periodiche di periodo π, posso lavorare nell'intervallo di ampiezza π : $(-\pi/2, \pi/2)$ e aggiungere alle soluz. trovate tutti i multipli interi di π, cioè le soluz. di (*) sono

$$\bigcup_{k\in\mathbb{Z}}\left[-\frac{\pi}{3}+k\pi , \frac{\pi}{4}+k\pi\right) \cup \left[\frac{\pi}{3}+k\pi , \frac{\pi}{2}+k\pi\right)$$

e quindi questa unione di intervalli è l'I.D. di $f(x)$.