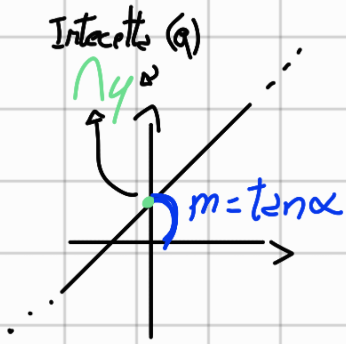
ASINTOTI OBLIQUI

- Non esistono se ci sono gli orizzontali.
- Se non esistono gli A.O. (a dx e/o a sx) potrebbero esistere gli A.Obl.
- Gli A.Obl. sono indipendenti



rette oblique → $y = \overset{\text{coeff. ang.}}{m}x + q$ → Intercetta

x trovare A.Obl.

$$\boxed{m = \lim_{x\to\infty} \frac{f(x)}{x}}$$

$\exists m$ solo se è finito e $\neq 0$

- Se $\nexists m \Rightarrow \nexists$ A. Obl.
- Se $\exists m \Rightarrow$ devo cercare q.

$q = \lim_{x\to+\infty} f(x) - mx$

$\exists q$ se è <u>finito</u>

- Se $q = \infty \Rightarrow \nexists$ A. Obl.

P. 198 n. 913

$y=\sqrt{1+x^2}-x$

$\boxed{1}$ $D: 1+x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \geq -1 \Rightarrow \forall x \in \mathbb{R}$

$\boxed{2}$ Simmetrie

$f(-x)=\sqrt{1+x^2}+x \neq f(x)$

$\Downarrow$

non è pari

$-f(-x)=-\sqrt{1+x^2}-x \neq f(x) \Rightarrow$

$\Rightarrow$ non è dispari

$\boxed{3}$ Assi

$\cap y: \begin{cases} x=0 \\ y=\sqrt{1+x^2}-x \Rightarrow y=1 \end{cases}$ $A=(0;1)$

$\cap x: \begin{cases} y=0 \\ y=\sqrt{1+x^2}-x \end{cases} \Rightarrow \sqrt{1+x^2}-x=0$

$\sqrt{1+x^2}=x=0$

$\left(\sqrt{1+x^2}\right)^2=(x)^2$

$1+\cancel{x^2}=x^2$

$\nexists \cap x$

4] Segno:

$\sqrt{1+x^2} - x > 0$

$\sqrt{1+x^2} > x$

$\sqrt{f(x)} > g(x)$

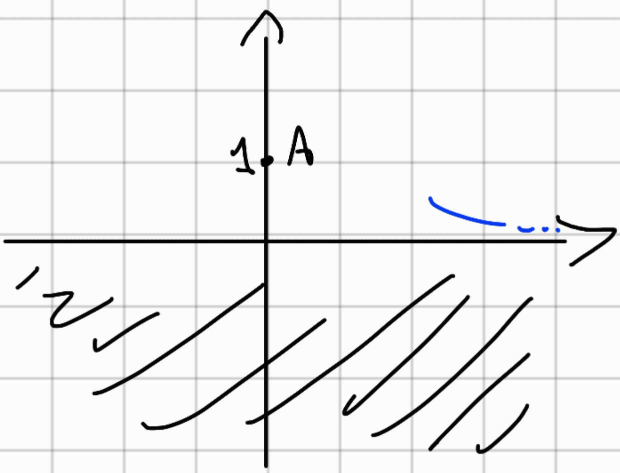
$S_1 \begin{cases} g(x) \geq 0 \\ f(x) > g^2(x) \end{cases} \cup S_2 \begin{cases} g(x) < 0 \\ f(x) \geq 0 \text{ (DOMINIO)} \end{cases}$

$S_1 \begin{cases} x \geq 0 \\ 1 + \cancel{x^2} > \cancel{x^2} \to 1 > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \end{cases} \Rightarrow x \geq 0$

$S_2 \begin{cases} x < 0 \\ 1 + x^2 \geq 0 \Rightarrow \forall x \in \mathbb{R} \end{cases} \Rightarrow x < 0$

UNIONE $\forall x \in \mathbb{R}$

f a f(x) è sempre positiva



5 Asintoti $\nexists$ A.V.

A.O.

$$\lim_{x\to+\infty} \sqrt{1+x^2}-x = +\infty-\infty = F.I.$$

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{(\sqrt{1+x^2}-x)(\sqrt{1+x^2}+x)}{\sqrt{1+x^2}+x} = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}+x} = \frac{1}{+\infty} = 0$$

$\exists$ A.O. $y=0$ dx $\Rightarrow \nexists$ A.Obl. dx

$$\lim_{x\to-\infty} \sqrt{1+x^2}-x = +\infty+\infty = +\infty \Rightarrow \nexists \text{ A.O. sx}$$

A.Obl.

$y = mx + q$

$$m = \lim_{x\to-\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x\to-\infty} \frac{\sqrt{x^2+1}-x}{x} = \frac{+\infty}{-\infty} = F.I.$$

$$\lim_{x\to-\infty} \frac{\sqrt{x^2\left(1+\frac{1}{x^2}\right)}-x}{x} = \lim_{x\to-\infty} \frac{-x\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}-x}{x} =$$

$$\lim_{x\to-\infty} \frac{-\cancel{x}\left(\sqrt{1+\underbrace{\tfrac{1}{x^2}}_{\to 0}}+1\right)}{\cancel{x}} = -2$$

$$q = \lim_{x \to -\infty} f(x) - mx =$$

$$\lim_{x \to -\infty} \sqrt{x^2+1} - x + 2x = \lim_{x \to -\infty} \sqrt{x^2+1} + x = +\infty - \infty = F.I.$$

$$\lim_{x \to -\infty} \frac{\left(\sqrt{x^2+1}+x\right)\left(\sqrt{x^2+1}-x\right)}{\left(\sqrt{x^2+1}-x\right)} = \lim_{x \to -\infty} \frac{x^2+1-x^2}{\sqrt{x^2+1}-x} = \frac{1}{+\infty} =$$

$$= 0$$

$\exists$ A. Obl. (Sx) $-2x$

tracciamo la retta obliqua

$y = -2x$

x	y
0	0
-1	2