Note Title 11/9/2021

$$\lim_{x\to 0}\frac{\pi^x-3^x}{x}=\lim_{x\to 0}\left[\frac{\pi^x-1}{x}+\frac{1-3^x}{x}\right]$$

$$\downarrow$$

$$\ln\pi-\ln 3$$

$$\pi^x=e^{x\ln\pi}$$

$$3^x=e^{x\ln 3}$$

$$\pi^x-3^x=e^{x\ln\pi}-e^{x\ln 3}$$

$$\left(a^L=e^{L\ln a}\right)$$

$$\frac{e^x-1}{x}\xrightarrow[x\to 0]{}1$$

$$\frac{a^x-1}{x}$$

$$\frac{e^{x\ln a}-1}{x}=\frac{e^{x\ln a}-1}{x\ln a}\cdot\ln a\Rightarrow\ln a$$

$$1\qquad x\ln a=y$$

$$x\to 0\Rightarrow y\to 0$$

$$\frac{e^y-1}{y}$$

nem def. $\Rightarrow y\neq 0$

$\frac{1}{n} \longrightarrow 0$

$> 0 \qquad = 0$

$a_n \to L$

$$\boxed{a_n \geq 0 \Rightarrow L \geq 0}$$

$a_n > 0 \Rightarrow L \geq 0$

$L > 0 \Rightarrow \exists \nu : a_n > 0 \ \forall n > \nu$

$L = 0 \Rightarrow ?$ $\quad \frac{1}{n} \sin n \to 0$

ma cambia seg

$f(x) = \frac{x}{|x|}$ controesempio universale per il th. "figli" di Lagrange

$f'(x) \equiv 0$ su $A \Rightarrow f$ è costante su A? **No!** Perché $f'(x) \equiv 0$ su $\{x \neq 0\}$ ma f non è costante.