

15/10/2019

ERRORI DA EVITARE NEL CALCOLO DEI LIMITI

$$1) \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 5x + 6}{(x-2)^2} = \frac{(x-2)(x-3)}{(x-2)^2} = \frac{x-3}{x-2} = \frac{2-3}{0^+} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$$

ERRATO!

DEVO RISCRIVERE SEMPRE $\lim_{x \rightarrow 2^+}$

FINCHÉ NON PROCEDO AL CALCOLO !!

ALTRIMENTO HO UN'UGUAGLIANZA TRA

UNA FUNZIONE E UN ELEMENTO DI $\overline{\mathbb{R}}$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-3)}{(x-2)(x-1)} = \frac{x-3}{x-1} = \frac{2-3}{2-1} = -1$$

ERRATO!

DEVO RISCRIVERE $\lim_{x \rightarrow 2}$

IN AGGIUNTA L'UGUAGLIANZA $\frac{(x-2)(x-3)}{(x-2)(x-1)} = \frac{x-3}{x-1}$

È FALSA! (DOMINI DIVERSI)

1) $x \neq 2 \wedge x \neq 1$

2) $x \neq 1$

SE SCRIVO $\lim_{x \rightarrow 2}$ DOVE VA MESSO, INVECE

L'UGUAGLIANZA È CORRETTA (PERCHÉ È

UN'UGUAGLIANZA DI LIMITI)

2) NON SI PUÒ CALCOLARE IL LIMITE "A PEZZI", CIOÈ

NON SI PUÒ SOSTITUIRE, NEI PASSAGGI, UNA FUNZIONE COL SUO LIMITE

ESEMPIO

PREMESSA: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$

Dobbiamo calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x + x^5}{2x^3} = \frac{0}{0}$$

PASSAGGIO ERRATO!!!!

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \left(\frac{\sin x}{x} - 1 + x^4 \right)}{2x^3} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^4}{2x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{2} = 0$$

UGUAGLIANZA NON VALIDA!

LIMITE ERRATO!

Il limite corretto è

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x + x^5}{2x^3} = \boxed{-\frac{1}{12}} \quad (\text{vedremo come calcolarlo})$$

con GEOGEBRA

