5/4/2019

169 $\displaystyle\lim_{x\to 1}\frac{e^x-e}{x-1}$

Calcolare con De l'Hôpital

$$\lim_{x\to 1}\frac{e^x-e}{x-1}=\frac{e^1-e}{1-1}=\frac{0}{0} \quad \text{F.I.}$$

$$\overset{H}{=}\lim_{x\to 1}\frac{e^x}{1}=\boxed{e}$$

168 $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} x^2\ln x = 0\cdot(-\infty)$ F.I.

F.I. $\frac{\infty}{\infty}$

$$\lim_{x\to 0^+} x^2\cdot \ln x=\lim_{x\to 0^+}\frac{\ln x}{x^{-2}}\overset{H}{=}\lim_{x\to 0^+}\frac{\frac{1}{x}}{-2x^{-3}}=$$

$$=\lim_{x\to 0^+}-\frac{1}{x}\cdot\frac{1}{2x^{-3}}=\lim_{x\to 0^+}-\frac{\cancel{x^3}^{\,2}}{2\cancel{x}}=$$

$$=\lim_{x\to 0^+}-\frac{x^2}{2}=0$$

172

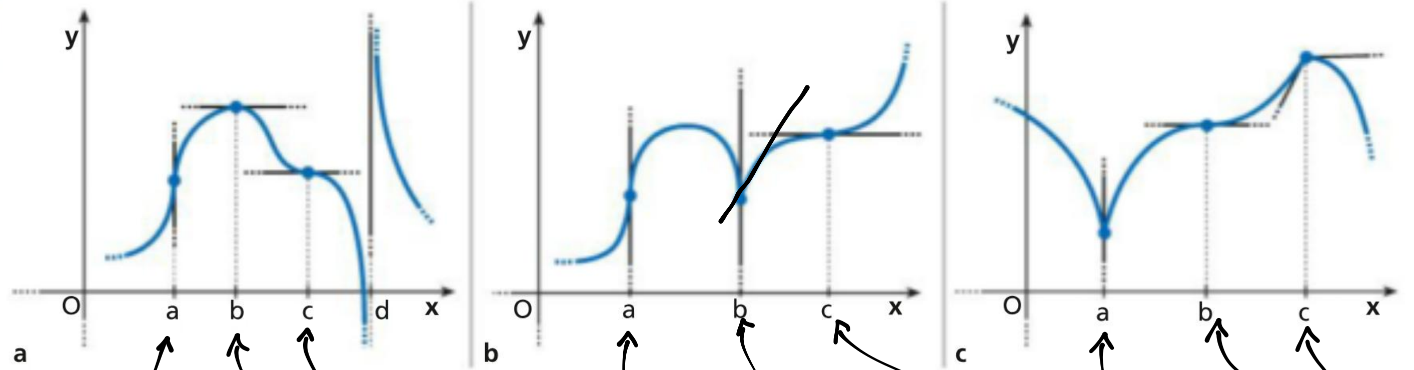
$$\lim_{x\to 0}\frac{e^{x^3}-\cos x}{x\sin x}=\frac{e^0-\cos 0}{0\cdot\sin 0}=\frac{1-1}{0}=\frac{0}{0}\quad \text{F.I.}$$

$$\overset{H}{=}\lim_{x\to 0}\frac{3x^2\cdot e^{x^3}+\sin x}{\sin x+x\cos x}=\frac{0}{0}\quad \text{F.I.}$$

$$\overset{H}{=}\lim_{x\to 0}\frac{\overbrace{6x\cdot e^{x^3}}^{0}+\overbrace{3x^2\cdot 3x^2 e^{x^3}}^{0}+\overbrace{\cos x}^{1}}{\underbrace{\cos x}_{1}+\underbrace{\cos x}_{1}+\underbrace{x(-\sin x)}_{0}}=\frac{1}{1+1}=\boxed{\frac{1}{2}}$$

RICONOSCERE I PUNTI DI NON DERIVABILITÀ

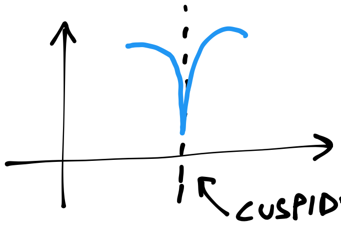
549



a: FLESSO A TG. VERTICALE (P.TO DI NON DERIVABILITÀ); P.TO STAZIONARIO

b: FLESSO A TG. VERTICALE → NON DERIVABILITÀ; P.TO ANGOLOSO → NON DERIVABILITÀ; P.TO STAZIONARIO

c: CUSPIDE (TANG. VERTICALE) NON DERIV.; P.TO ANGOLOSO NON DERIV.; P.TO STAZIONARIO



CUSPIDE

NON DERIVABILITÀ