3) $\lim\limits_{x\to 0^-} \dfrac{5^{\operatorname{sen} x} - 1}{2x} = \lim\limits_{x\to 0^-} \dfrac{5^{\operatorname{sen} x} - 1}{\operatorname{sen} x} \cdot \dfrac{\operatorname{sen} x}{x} \cdot \dfrac{1}{2} = \dfrac{1}{2} \log 5$

$\dfrac{5^{\operatorname{sen} x} - 1}{\operatorname{sen} x} \to \log 5$, $\dfrac{\operatorname{sen} x}{x} \to 1$

poiché x poniamo $y = \operatorname{sen} x$ e $\lim\limits_{x\to 0} y = 0$ segue dal limite notevole

$\lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{2x-8}{x^2-3x} = +\infty$ ($2x-8 \to -8$, $x^2-3x \to 0^-$)

$x^2 - 3x > 0$ per $x<0 \vee x>3$ $\quad + + + \,|_{0}\, - - - \,|_{3}\, + + +$

La funzione presenta per $x=0$ una discontinuità di 2^a specie

4) Poiché facilmente otteniamo:

$e^x = 1 + x + \dfrac{x^2}{2} + o(x^2) \Rightarrow e^{\frac{1}{3}x^3} = 1 + \dfrac{x^3}{3} + \dfrac{x^6}{18} + o(x^6)$

$\operatorname{sen} x = x - \dfrac{x^3}{3!} + o(x^4) \Rightarrow \operatorname{sen} x^2 = x^2 - \dfrac{x^6}{3!} + o(x^6)$

$\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{e^{\frac{1}{3}x^3} - 1 - \frac{1}{3}x^3}{\operatorname{sen} x^2 - x^2} = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\cancel{1} + \cancel{\frac{x^3}{3}} + \frac{x^6}{18} + \cancel{o(x^6)} - \cancel{1} - \cancel{\frac{1}{3}x^3}}{\cancel{x^2} - \frac{x^6}{6} + \cancel{o(x^6)} - \cancel{x^2}} =$

p.s.i.

dopo aver soppresso al numeratore e al den. gli infinitesimi di ordine super. per il principio di sostit. degli infinitesimi

$= \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\frac{x^6}{18}}{-\frac{x^6}{6}} = -\dfrac{1}{3}$