

Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos x + x^2 + \tan^2 x}{x^2 + e^{-1/x}}.$$

Applichiamo il principio di sostituzione degli infinitesimi:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos x + x^2 + \tan^2 x}{x^2 + e^{-1/x}} &= \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos x + x^2 + \tan^2 x}{x^2} = \\ &= \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos x}{x^2} + \frac{x^2}{x^2} + \frac{\tan^2 x}{x^2} = \\ &= \frac{1}{2} + 1 + 1 = \frac{5}{2}. \end{aligned}$$