

Simulazione Parte 2 dello scritto

Es 1 [Pt 10] Calcolare $D^{1000}f(0)$ e $D^{1001}f(0)$ con $f(x) = 3 \frac{\sinh x - x}{x^3}$.

Es 2 [Pt 20] Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{(\cosh^2 x - \cos^2 x) \log^2(1 + 2\sqrt{x})}{x \sqrt[3]{1 - \frac{x^2}{2}} - \sin x}.$$

Es 3 [Pt 20] Discutere la convergenza, al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$, del seguente integrale improprio

$$\int_1^\infty \frac{e^x - e}{|x^x - 1|^\alpha} dx.$$

Risposte

Es 1: $D^{1000}f(0) = \frac{1}{1003 \cdot 1001 \cdot 334} = \frac{1}{335.337.002}$; $D^{1001}f(0) = 0$.

Es 2: $-\frac{1440}{3}$.

Es 3: Converge assolutamente per $0 < \alpha < 2$, diverge altrimenti.