Analisi Matematica 1 - docente: Callegari - codocente: Ghezzi

IV Prova simulata di primo esonero

1. DETERMINARE L'INSIEME $A = \bigcap_{n=1}^{+\infty} \left[\frac{1}{n} - \frac{1}{n^3}, \frac{1}{n} + \frac{1}{n^3} \right]$.

2. CALCOLARE $\lim_{n \to +\infty} \frac{(2^n \cdot n! + n^n)^2}{(2n)! + (n+1)^{2n}}$

3. TROVARE $\liminf_{n \to +\infty} a_n$ E $\limsup_{n \to +\infty} a_n$, DOVE $a_n = \sin n$.

4. CALCOLARE $\lim_{x \to \frac{\pi}{2}^-} (\tan x)^{\cos x}$

5. DATE $f, g : (0, +\infty) \to (0, +\infty)$ TALI CHE PER $x \to 0^+$ SI ABBIA $f(x) = o(x^3)$ E $g(x) = o(x^2)$, DIMOSTRARE O CONFUTARE CON UN CONTROESEMPIO LE SEGUENTI AFFERMAZIONI:

   a) $f(x) = o(g(x))$ b) $f(x) + g(x) = o(x^5)$ c) $f(x) \cdot g(x) = o(x^5)$ d) $f(g(x)) = o(x^6)$ e) $f(g(x)) \approx g(f(x))$

6. MOSTRARE CHE NELL'INTERVALLO $(0, \frac{\pi}{2})$ L'EQUAZIONE $e^{-x^2} = \cos x$ HA ALMENO 1 SOLUZIONE.