Analisi Matematica 1 - docente: Callegari - codocente: Ghezzi

I Prova simulata di primo esonero

1 TROVARE (a_n) CON LE TUTTE SEGUENTI PROPRIETÀ

1) FREQ. IN n, $(\forall \varepsilon > 0 \quad |a_n - 5| < \varepsilon)$
2) DEF. IN n, $|a_{n+1} - a_n| < 2$
3) $\forall M \in \mathbb{R}$, FREQ. IN n, $a_n > M$

2 CONFRONTARE GLI ORDINI DI INFINITO DI: $a_n = (n!)^{n+1+\frac{1}{\log_2 n}}$, $b_n = ((n+1)!)^n$, $c_n = (n!)^{n+1} \cdot n^{2023}$

3 TROVARE $\liminf(a_n)$ E $\limsup(a_n)$ CON $a_n = \left(1 + \frac{\sin\left(\frac{\pi n}{3}\right)}{n}\right)^n$

4 CALCOLARE
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{\ln\left(1 + \frac{1}{(2n)!}\right) \ln\left(1 + e^{2^n}\right)}{\sin\left(\frac{1}{n^{2n}}\right) \cdot \cos(\pi n!)}$$

5 CALCOLARE
$$\lim_{x \to +\infty} \left| \frac{\cos(1000 \cdot \pi \sin x) + \cos(2023 \cdot \sin x)}{2} \right|^x$$

6 SIA $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ UNA FUNZIONE CONTINUA E PERIODICA SIA DI PERIODO 1 SIA DI PERIODO $\sqrt{2}$.
MOSTRARE CHE f È COSTANTE.