Analisi Matematica (II modulo)- Sim. 4

Titolo nota

Prova simulata su: Successioni di Funzioni - docente: Prof. **E. Callegari** - Univ. di Roma ***Tor Vergata***

1 $\forall n \in \mathbb{N}$ SIA $f_n : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ DEFINITA DA $f_n(x) = x^2 e^{-nx^2}$.

DI (f_n) STUDIARE LA CONVERGENZA PUNTUALE E UNIFORME SU $\mathbb{R}$.

2 $\forall n \in \mathbb{N}$ SIA $f_n : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ DEFINITA DA $f_n(x) = \dfrac{\sqrt{1+n^4x^4}}{1+(x+n)^2}$.

DI (f_n) STUDIARE LA CONVERGENZA:
- **a** PUNTUALE
- **b** UNIFORME SUI COMPATTI
- **c** UNIFORME SU $\mathbb{R}$.

3 $\forall n \in \mathbb{N}$ SIA $f_n : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ DEFINITA DA $f_n(x) = \dfrac{|x|^n}{|x|^n + |x+2|^n}$

DI (f_n) STUDIARE LA CONVERGENZA:
- **a** PUNTUALE
- **b** UNIFORME SU $[0,2]$
- **c** UNIFORME SU $[2,+\infty)$
- **d** UNIFORME SU $[-1,1]$
- **e** UNIFORME SU $(-1,1)$

4 SIA (f_n) LA STESSA SUCCESSIONE DEL QUESITO **3**. CALCOLARE:
- **a** $\lim\limits_{n\to+\infty} \displaystyle\int_0^2 f_n(x)\,dx$
- **b** $\lim\limits_{n\to+\infty} \displaystyle\int_{-1}^1 f_n(x)\,dx$
- **c** $\lim\limits_{n\to+\infty} \displaystyle\int_{-1}^1 \sqrt{n}\cdot f_n(x)\,dx$

5 $\forall n \in \mathbb{N}$ SIA $f_n : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ DEFINITA DA $f_n(x) = n \cdot e^{-\left(x+\frac{1}{n}\right)^2} - \sqrt{n^2+n}\cdot e^{-x^2}$

DI (f_n) STUDIARE LA CONVERGENZA:
- **a** PUNTUALE
- **b** UNIFORME SU $\mathbb{R}$