26 MAGGIO 2014 (10^ settimana)

- **Argomento prevalente**: Limiti di funzioni dipendenti da un parametro

Inoltre:

- Convergenza di serie numeriche e di integrali impropri dipendenti da un parametro.
- Teoremi di Rolle e Lagrange
- probabilità

Esercizi svolti dall'insegnante

Det. Il punto che soddisfa la tesi del teorema di Rolle per $f(x) = \frac{x^2+1}{2x+1}$ in $[0\,;\;2]$

Det. Il punto che soddisfa la tesi del teorema di Lagrange per $f(x) = \sqrt{16-x^2}$ in $[-4\,;2]$

Esercizio: Calcolare, al variare dell'esponente $\alpha > 0$, il limite:

$$\lim_{x\to 0^+} \frac{9x^\alpha - sen^2(3x)}{2x^2(1+x) + x\log(1-2x)}$$

Esercizio: per quali valori del parametro la serie numerica $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^2+sen^3 n}{n^{2\alpha-1}+(\sqrt{n})^{\alpha+3}}$ converge?

Esercizi che gli studenti devono svolgere in classe

1) Esercizio

Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{log(e^{2x}+sen(3x))}{4x\cdot cos(5x)}$ vale :

A) 5/4 B) ½ C) 3/4 D) 0

2) Esercizio

Sia $a_n = \int_{n^3}^{(1+n^2)^{3/2}} \frac{1}{x}\,dx$.

Calcolate a_n e determinate il carattere della serie numerica $\sum_n a_n$. Studiate poi, al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$, il carattere della serie $\sum_n (a_n)^\alpha$.

3) Esercizio

Sia $A \subset \mathbb{R}$ l'insieme degli $\alpha \in \mathbb{R}$ per cui converge l'integrale improprio $\int_1^{+\infty} \frac{e^{-x}+x^4\,sen(1/x)}{x^{\alpha^2}+2x^2}\,dx$

Quale tra le seguenti affermazioni è vera ?

A) $]2,+\infty[\, \subset A$ B) $]-\infty,\; -1[\, \subset A$ C) $A = \,]-2,\;2[$ D) Nessuna delle precedenti è vera

Scheda compito settimanale

1) Esercizio

La successione $n^2\left(cos\frac{1}{n^2} - e^{-n^2}\right)$

A) Tende a $+\infty$ B) tende a $-\infty$ C) tende a 1 D) tende a 0

2) Esercizio

I valori di $\alpha > 0$ per i quali converge $\int_0^{+\infty} \frac{x^\alpha+1}{x^{3\alpha}+x^3}dx$ sono:

A) $\alpha < 1/3$ B) $1/3 < \alpha < 1/2$ C) nessun valore di α D) $\alpha > 1/2$

3) Esercizio

Se $z = 1 - 3i$, il modulo di $\frac{z^2-|z|^2}{z-i\bar{z}}$ è :

A) 9/2 B) 6/5 C) 0 D) $3\sqrt{5}/2$

4) Esercizio

Su un piano sono dati 6 punti in modo che tra di essi non vi siano terne di punti allineati. Quanti TRIANGOLI si possono disegnare scegliendo come vertici i punti dati ?