Analisi Matematica I

Fila A

16 luglio 2014

- Esercizio 1
  i) Definire una funzione integrabile secondo Riemann.
  ii) Fornire un esempio di funzione non integrabile secondo Riemann motivando la risposta.
  iii) Indicare le relazioni fra l'integrabilitá secondo Riemann di f e di $|f|$ motivando la risposta.
  iv) Enunciare e dimostrare il teorema della media integrale.
  v)Esprimere il significato geometrico del teorema della media integrale ed illustrarlo graficamente.

- Esercizio 2
  Sia data $f(x) = e^{x^3} - 5x$
  i) Approssimare $f(x)$ in $[-\frac{1}{10}, 0]$ con un polinomio di primo grado e maggiorare l'errore, giustificando ogni passaggio.
  ii) L'approssimazione é per eccesso o per difetto? Motivare la risposta.
  iii) Enunciare il teorema relativo alla formula di Taylor con resto di Lagrange.

- Esercizio 3
  i) Dare la definizione di integrale improprio assolutamente convergente.
  ii) Relazioni fra integrale improprio assolutamente convergente e convergente.
  iii) Studiare la convergenza e l'assoluta convergenza dei seguenti integrali:

$$\int_0^{+\infty} \frac{x\cos(2x)}{1+x^4}dx$$

$$\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2\sqrt{x-1}}dx$$

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x+2}}dx$$

Analisi Matematica I

fila B

16 luglio 2014

- Esercizio 1
  i) Definire una funzione integrabile secondo Riemann.
  ii) Fornire un esempio di funzione non integrabile secondo Riemann motivando la risposta.
  iii) Indicare le relazioni fra l'integrabilitá secondo Riemann di f e di $|f|$ motivando la risposta.
  iv) Enunciare e dimostrare il teorema della media integrale.
  v)Esprimere il significato geometrico del teorema della media integrale ed illustrarlo graficamente.

- Esercizio 2
  Sia data $f(x) = e^{x^3} - 7x$
  i) Approssimare $f(x)$ in $[0, \frac{1}{10}]$ con un polinomio di primo grado e maggiorare l'errore, giustificando ogni passaggio.
  ii) L'approssimazione é per eccesso o per difetto? Motivare la risposta.
  iii) Enunciare il teorema relativo alla formula di Taylor con resto di Lagrange.

- Esercizio 3
  i) Dare la definizione di integrale improprio assolutamente convergente.
  ii) Relazioni fra integrale improprio assolutamente convergente e convergente.
  iii) Studiare la convergenza e l'assoluta convergenza dei seguenti integrali:

$$\int_0^{+\infty} \frac{x\sin(x)}{2+x^4}dx$$
$$\int_2^{+\infty} \frac{1}{x^2\sqrt{x-2}}dx$$
$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x+1}}dx$$