X

Università di Milano - Bicocca
Corso di laurea di primo livello in Scienze statistiche ed economiche
Corso di laurea di primo livello in Statistica e gestione delle informazioni
Matematica I - terza prova parziale
1.2.07

1) Calcolare i seguenti integrali

$$I = \int_1^e \frac{1}{x\left(1+\log^2 x\right)}\,dx \quad , \qquad J = \int_1^2 \frac{15}{x^3-8x^2+15x}\,dx \quad .$$

2) Stabilire se i seguenti integrali impropri esistono finiti o infiniti e, nel primo caso, calcolarli.

$$K = \int_1^{+\infty} \frac{x^5+x^4+x^2+1}{x^6+1}\,dx \quad , \qquad L = \int_0^{(\pi/2)^3} \frac{1+\sin\left(\sqrt[3]{x}\right)}{x^{2/3}}\,dx \quad .$$

3) Tracciare un grafico che evidenzi l'insieme di definizione, i limiti, il crescere e il decrescere della funzione integrale

$$f(x) = \int_2^x \frac{1}{(t-3)\sqrt{\log t}}\,dt \quad .$$

4) Stabilire se le seguenti serie convergono.

$$A : \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^{1/3}}{4^n} \quad , \qquad B : \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{n+\log n} \quad .$$

5) Determinare due successioni $\{a_n\}_{n=1}^{+\infty}$ e $\{b_n\}_{n=1}^{+\infty}$ tali che

$$\lim_{n\to+\infty} a_n = +\infty \; , \qquad \lim_{n\to+\infty} b_n = +\infty \; ; \qquad a_n \le \sum_{k=1}^{n} \sqrt[3]{k} \le b_n \; .$$