

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 - seconda prova parziale

21.12.06

1)

i) Si calcolino le derivate prime delle seguenti funzioni:

$$f(x) = \frac{(x^2 + 2)^2}{x^2 \sin x}, \quad g(x) = (x + 1)^{(e^x)}.$$

ii) Si calcoli la derivata seconda della funzione

$$h(x) = x^3 \log(x + x^2).$$

2) Si studi la funzione

$$f(x) = -x^5 e^{1/x},$$

precisandone il dominio, il segno, i limiti, gli asintoti, il crescere e il decrescere, la concavità e la convessità. Si tracci quindi un grafico qualitativo della funzione.

3)

i) Si calcoli il polinomio di Taylor di sesto grado $P_6(x)$, centrato nel punto $x_0 = 1$, della funzione

$$f(x) = x^4 \log(x).$$

ii) Si scriva lo sviluppo di McLaurin della funzione

$$g(x) = -1 + \frac{x}{1 - x^2}.$$

4) Si determini il massimo valore assunto dalla successione

$$a_n = \left\{ \frac{n}{n^2 + 13} \right\}_{n=1}^{+\infty}.$$