

MATEMATICA GENERALE 1
PROVA SCRITTA DEL 4/9/2006 - TEMPO A DISPOSIZIONE 1H 30'
CORSO DI LAUREA ECOBAN - PROF. BELLINI

NOME.....COGNOME.....
MATRICOLA.....

1) Enunciare e dimostrare il teorema di Lagrange

2) Disegnare il grafico della funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{se } -1 \leq x < 0 \\ x & \text{se } 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

Determinare graficamente i punti di massimo e minimo assoluto. Stabilire se la funzione f soddisfa le ipotesi del teorema di Rolle. La tesi è verificata?

3) Scrivere lo sviluppo di MacLaurin di $g(x) = \ln(1 + x^2)$.

Utilizzarlo per calcolare i limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2)}{x^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) - x^2}{x^4} =$$

Controllare i risultati calcolando entrambi i limiti con la regola di De l'Hopital

4) Studiare la funzione $f(x) = xe^{-x^2}$