

Prova scritta di

Matematica II

CdL in Chimica

22 settembre 2014

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

$$f(x, y) = 2x^4 - x^3y - 16x + 8y$$

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$\begin{cases} y' = \frac{y^2+1}{y} \sin(3x) \\ y(\frac{\pi}{6}) = -2 \end{cases} \quad y'' - y' + y = 0$$

3. Trovare gli autovalori e i relativi autovettori della seguente matrice:

$$\begin{pmatrix} 12 & 3 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare il momento d'inerzia rispetto all'asse y della regione piana limitata compresa tra il grafico della funzione $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ e l'asse x , contenuta nel semipiano $y \geq 0$.