Istituzioni di Matematiche II

Corso di laurea in Scienze Geologiche

a.a. 1998-99

Sessione autunnale

29 ottobre 1999

1) Sia D il dominio di $\mathbb{R}^2$ definito da: $D = \{\ (x,y) \mid 0 \le x \le 2;\ x+1 \le y \le 2x+3\ \}$. Calcolare il seguente integrale:

$$\iint_D e^x \frac{4y}{x+2}\, dx\, dy.$$

2) Sia $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ data da: $f(x,y) = \cos(xy) + \sin(xy)$. Calcolare il gradiente e la matrice hessiana di f.

3) Calcolare gli autovalori e gli autovettori della seguente matrice:

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & -7 \\ 2 & 4 & 2 \\ -1 & 2 & 7 \end{pmatrix}.$$

4) Risolvere le seguenti equazioni differenziali:

$$y'' - 5y' + 4y = 4x - 1; \qquad y' = yx\cos(x).$$