

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: $D = \{ (x, y) \mid 0 \leq x \leq 2; x + 1 \leq y \leq 2x + 3 \}$.
Calcolare il seguente integrale:

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

2) Sia $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ 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:

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