Sessione estiva

Istituzioni di Matematiche II per Sc. Geologiche

A.A. 2000-2001

7 giugno 2001

1) Risolvere la seguente equazione differenziale:

$$y''(x) + 4y'(x) + 8y(x) = 16x$$

2) Data la matrice:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 6 & 0 \\ -1 & -2 & -2 \\ -1 & -3 & -1 \end{bmatrix}$$

trovare gli autovalori di A e i suoi autovettori.

3) Sia $f : \mathbf{R}^3 \longrightarrow \mathbf{R}^3$ data da $f(x, y, z) = (x^2y, y^2z, xz^2)$. Calcolare il rotore di f. Sia poi $g : \mathbf{R}^4 \longrightarrow \mathbf{R}$ data da $g(x, y, z, t) = xy + xz + yz + zt$. Calcolare il gradiente di g.

4) Sia $\Omega = \{a, b, c\}$ e siano $X, Y : \Omega \longrightarrow \mathbf{R}$ definite da:

$$\begin{array}{lll} X(a) = 0, & X(b) = 1, & X(c) = 2 \\ Y(a) = 4, & Y(b) = 2, & Y(c) = 3 \end{array}$$

Calcolare:
- la covarianza di X e Y;
- la deviazione standard di Y;
- la varianza di X.