**Sessione estiva**

# Istituzioni di Matematiche II per Sc. Geologiche

**A.A. 2000-2001**

10 luglio 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 $X$.