

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

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

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

Calcolare:

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