

## Analisi Vettoriale - A.A. 2003-2004

Foglio di Esercizi n. 6

- (1) Determinare l'integrale generale dell'equazione autonoma  
 $y' = y(y - 1)(y - 2)$

- (2) Risolvere i due seguenti problemi di Cauchy, riferiti alla stessa equazione differenziale,

$$\begin{cases} y' = 2(t + 1)y^{2/3} \\ y(1) = 1 \end{cases}, \quad \begin{cases} y' = 2(t + 1)y^{2/3} \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

- (3) Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$y' = \frac{y - 4t}{t - y}, \quad y(1) = 2$$

- (4) Determinare l'integrale generale dell'equazione

$$y' = -(x + y + 1)^2$$

- (5) Determinare l'integrale generale dell'equazione  $y' + x^2y = 3x^2$

- (6) Determinare l'integrale generale dell'equazione di Bernoulli  
 $y' - \frac{1}{3}y + y^4 = 0$

- (7) Determinare l'integrale generale dell'equazione lineare di secondo ordine

$$y'' + 2y' + y = \sin(x)$$

- (8) Determinare l'integrale generale dell'equazione di Eulero

$$t^3 u''' - 4t^2 u'' + 8t u' - 8u = 0$$

- (9) Applicare il metodo delle approssimazioni successive all'equazione

$$y' = 1 + x y^2 \quad y(0) = 0$$

determinando le prime tre funzioni approssimanti.

- (10) Determinare la soluzione del problema di Cauchy riferito al sistema

$$\begin{cases} x' = -28x + 10y \\ y' = -75x + 27y \\ x(0) = 2, \quad y(0) = 5. \end{cases}$$