Corso di Laurea in Architettura (Ciclo Unico)

Istituzioni Matematiche 2 – a.a. 2013-2014

Foglio 3

3.1 Esercizio

Per ognuna delle equazioni differenziali che seguono, determinare prima la soluzione generale, quindi la soluzione che assume i dati iniziali indicati:

(a) $y'' - 2y' - 3y = 0$ $[y(0) = 1, y'(0) = -1]$;

(b) $y'' - 2y' = 0$ $[y(1) = 3, y'(1) = 0]$;

(c) $y'' + 6y' + 9 = 0$ $[y(0) = -1, y'(0) = 1]$;

(d) $y'' - 4y' + 5y = 0$ $\left[y(\pi) = -2e^{\pi}, y'(\pi) = -e^{3\pi}\right]$;

(e) $y'' + 2y' + 2y = 0$ $[y(0) = 2, y'(0) = -3]$;

(f) $y'' + 9y = 0$ $[y(\pi/2) = 1, y'(\pi/2) = -3]$;

(g) $y'' + y' + y = 0$ $[y(0) = 2, y'(0) = -2]$;

(h) $y'' - 6y' + 10y = 0$ $[y(\pi) = -1, y'(\pi) = 0]$;

(i) $2y'' - 7y' + 3y = 0$ $[y(0) = 3, y'(\pi) = 1]$.

3.2 Esercizio

Per ognuna delle equazioni differenziali che seguono, determinare prima la soluzione generale, quindi la soluzione che assume i dati iniziali indicati:

(a) $y'' + 4y = \sin(t) + 2\cos(t)$ $[y(\pi/2) = -2/3, y'(\pi/2) = 4/3]$;

(b) $y'' + y = e^{t}\sin(t)$ $[y(0) = 3/5, y'(0) = -1/5]$;

(c) $2y'' + y' - y = 3e^{-t}$ $[y(0) = 0, y'(0) = 1/2]$;

(d) $2y'' + y' - y = 3e^{-t} + t$ $[y(0) = 0, y'(0) = 0]$;

(e) $y'' - 4y' + 5y = \cos(t)$ $[y(0) = 1/8, y'(0) = 0]$;

(f) $y'' + y = \sin(t)\cos(t)$ $[y(\pi/2) = 1, y'(\pi/2) = 1/3]$;

(g) $2y'' - 7y' + 3y = 5e^{3t}$ $[y(0) = 0, y'(0) = 5]$.