

ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ - ΕΡΓΑΣΙΑ 3

1. Να βρεθεί η γενική λύση των κάτωθι διαφορικών εξισώσεων:

$$\begin{aligned} i) y'' - 2y' + y &= 4\cos t, & ii) y'' - 2y' + y &= 3e^t, \\ iii) y'' - 2y' - 3y &= 3e^{2t}, & iv) y'' + 2y' + y &= 2e^{-t}, \\ v) y'' + y' + 4y &= 2\sinh t. & (\text{Υπόδειξη : } \sinh t &= \frac{e^t - e^{-t}}{2}) \end{aligned}$$

Απαντήσεις:

$$\begin{aligned} i) y &= c_1 e^t + c_2 t e^t - 2\sin t, & ii) y &= c_1 e^t + c_2 t e^t + \frac{3}{2} t^2 e^t, \\ iii) y &= c_1 e^{3t} + c_2 e^{-t} - e^{2t}, & iv) y &= c_1 e^{-t} + c_2 t e^{-t} + t^2 e^{-t}, \\ v) y &= e^{-t/2} [c_1 \cos(\sqrt{15}t/2) + c_2 \sin(\sqrt{15}t/2)] + e^t/6 - e^{-t}/4. \end{aligned}$$