

## A) ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ ΔΕΜΠ

Έστω η ΔΕΜΠ

$$F(D_x, D_y)z = 0.$$

Αν η χαρακτηριστική εξίσωσή της

$$F(\omega, 1) = 0,$$

έχει ρίζες  $\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n$ , τότε η ΔΕΜΠ γράφεται

$$F(D_x, D_y)z = (D_x - \omega_1 D_y)(D_x - \omega_2 D_y) \dots (D_x - \omega_n D_y)z = 0.$$

1) Αν  $\omega_1 \neq \omega_2 \neq \dots \neq \omega_n$ , τότε η ΔΕΜΠ έχει λύση την

$$z = \varphi_1(y + \omega_1 x) + \varphi_2(y + \omega_2 x) + \dots + \varphi_n(y + \omega_n x).$$

2) Αν  $\omega_1 = \omega_2 = \dots = \omega_k \neq \omega_{k+1} \neq \dots \neq \omega_n$ , τότε η λύση είναι

$$z = \varphi_1(y + \omega_1 x) + x\varphi_2(y + \omega_1 x) + \dots + x^{k-1}\varphi_k(y + \omega_1 x) + \varphi_{k+1}(y + \omega_{k+1} x) + \dots + \varphi_n(y + \omega_n x).$$

3) Αν  $\omega_1 = a + \beta i$  και  $\omega_2 = a - \beta i$ , τότε ένα μέρος της λύσης που αντιστοιχεί στις ρίζες αυτές είναι

$$\varphi_1[y + (a + i\beta)x] + \varphi_1[y + (a - i\beta)x] + i\{\varphi_2[y + (a + i\beta)x] + \varphi_2[y + (a - i\beta)x]\}.$$