Α1) ΑΝΑΛΥΣΙΜΕΣ ΔΕΜΠ

Έστω η αναλύσιμη ΔΕΜΠ

$$F(D_x,D_y)z=(a_1D_x+\beta_1D_y+\gamma_1)\cdot$$
$$\cdot(a_2D_x+\beta_2D_y+\gamma_2)...(a_nD_x+\beta_nD_y+\gamma_n)z=0$$

όπου όλοι οι παράγοντες είναι διάφοροι μεταξύ τους. Τότε σε κάθε παράγοντα $(a_iD_x+\beta_iD_y+\gamma_i)$ αντιστοιχεί η λύση

$$\boxed{\begin{aligned} z&=e^{-\frac{\gamma_i}{a_i}x}\varphi(a_iy-\beta_ix), \quad \text{αν } a_i\neq 0, \text{ ή} \\ z&=e^{-\frac{\gamma_i}{\beta_i}y}\varphi(a_iy-\beta_ix), \quad \text{αν } \beta_i\neq 0. \end{aligned}}$$

και η γενική λύση θα είναι το άθροισμα όλων αυτών των παραστάσεων.

Αν υπάρχουν επαναλαμβανόμενοι παράγοντες, π.χ. ο $(a_1D_x+\beta_1D_y+\gamma_1)^k$, τότε το αντίστοιχο μέρος της λύσης θα είναι το

$$\boxed{e^{-\frac{\gamma_1}{a_1}x}\left[\varphi_1(a_1y-\beta_1x)+x\varphi_2(a_1y-\beta_1x)+...+x^{k-1}\varphi_k(a_1y-\beta_1x)\right]}$$

Α2) ΜΗ ΑΝΑΛΥΣΙΜΕΣ ΔΕΜΠ

Έστω η μη αναλύσιμη ΔΕΜΠ $F(D_x,D_y)z=0$. Τότε η λύση της δίνεται από τη σχέση

$$\boxed{z=\sum_{i=1}^{\infty}c_ie^{a_ix+\beta_iy}}$$

όπου $F(a_i,\beta_i)=0$, αρκεί η σειρά να συγκλίνει.