

## Δ.1.4\_Γραμμικές\_Διαφορικές\_Εξισώσεις\_1ης\_τάξης

Έστω η γραμμική ΔΕ 1<sup>ης</sup> τάξης

$$\boxed{y'(x) + p(x)y(x) = q(x)}.$$

Πολλαπλασιάζοντας αμφότερα τα μέλη με το  $e^{\int p(x)dx}$  προκύπτει

$$y'(x)e^{\int p(x)dx} + p(x)y(x)e^{\int p(x)dx} = q(x)e^{\int p(x)dx} \Rightarrow$$

$$\left[ y(x)e^{\int p(x)dx} \right]' = q(x)e^{\int p(x)dx} \Rightarrow$$

$$y(x)e^{\int p(x)dx} = \int q(x)e^{\int p(x)dx} dx + c$$

Οπότε η γενική της λύση είναι

$$\boxed{y(x) = e^{-\int p(x)dx} \left[ c + \int q(x)e^{\int p(x)dx} dx \right]}$$