

المعادلة التفاضلية:

$$y' = ay + b \quad (a \neq 0)$$

الحل العام للمعادلة التفاضلية :

$$y(x) = \alpha e^{ax} - \frac{b}{a} \quad (\alpha \in \mathbb{R})$$

الحل العام للمعادلة التفاضلية:

$$y(x) = \alpha e^{r_1 x} + \beta e^{r_2 x} \quad (\alpha, \beta) \in \mathbb{R}^2$$

حيث :

المعادلة المميزة تقبل :

حلين حقيقيين
مختلفين r_2 و r_1

$$\Delta > 0$$

معادلتها المميزة:

$$r^2 + ar + b = 0$$

$$(\Delta = a^2 - 4b)$$

المعادلة التفاضلية:

$$y'' + ay' + by = 0$$

الحل العام للمعادلة التفاضلية:

$$y(x) = (\alpha x + \beta) e^{rx} \quad (\alpha, \beta) \in \mathbb{R}^2$$

حيث :

حلًا حقيقياً وحيداً r

$$\Delta = 0$$

$$y(x) = (\alpha \cos qx + \beta \sin qx) e^{px} \quad (\alpha, \beta) \in \mathbb{R}^2$$

حيث :

حلين عقديين متراافقين:

$$r_1 = p - iq$$

و

$$r_2 = p + iq$$

$$\Delta < 0$$