

$$y' + P(x)y = Q(x)$$

אם $Q(x) = 0$ אז המשוואה היא הומוגנית.

נוסחה לפתרון המשוואה:

$$y(x) = \left[C + \int Q(x) \cdot e^{\int P(x) \cdot dx} dx \right] e^{-\int P(x) \cdot dx}$$

שאלה: כמה כסף יש להפקיד בריבית $r\%$ ($R = \frac{r\%}{100}$) כדי שלאחר T שנים יכיל

החשבון $A(T)$ ש? נתונה המד"ר מתחום הכלכלה: $R \cdot A = \frac{dA}{dt}$

"התוספת ($R \cdot A$) לחשבון שווה לקצב ($\frac{dA}{dt}$) שבו הסכום (A) בחשבון גדל"

פתרון:

$$\frac{dA}{dt} - RA = 0 \Rightarrow \dot{A} - RA = 0$$

$$P(x) = -R, \quad Q(x) = 0$$

$$A(t) = \left[C + \int 0 \cdot e^{\int -Rdt} dt \right] e^{\int Rdt}$$

$$A(t) = [C + 0]e^{Rt} \Rightarrow A(t) = Ce^{Rt} \Rightarrow A(0) = C$$

$$A(T) = A(0)e^{RT} \Rightarrow A(0) = \frac{A(T)}{e^{RT}}$$

נניח שרוצים 1.5 מיליון ₪ בעוד 20 שנה כשהריבית היא $r = 4\%$ ($R = 0.04$)

$$A(0) = \frac{A(20)}{e^{0.04 \cdot 20}} = \frac{1,500,000}{e^{0.8}} = 674,000 \text{ NIS}$$