

### 3. Házi feladat

---

#### 1. Feladat

Írjuk át a következő differenciálegyenletet a szokásos  $\dot{y} + p(t)y = q(t)$  alakba:

$$\dot{y} = -9y + e^{-t}y^{-2},$$

és határozzuk meg egy partikuláris megoldását! (Bernoulli differenciál egyenlet.)

#### 2. Feladat

Határozzuk meg a következő differenciálegyenlet Green függvényét:

$$\dot{y} + \sin(\omega t)y = f(t)$$

Mi lesz a partikuláris megoldás a következő gerjesztés hatására:  $f(t) = \sin(2\omega t)\Theta(t)$ ?

#### 3. Feladat

Határozzuk meg a következő differenciálegyenlet Green függvényét és egy partikuláris megoldását:

$$\dot{y} + \frac{1}{1+t}y = e^{-(1+t)^2}$$

#### 4. Feladat

Legyen egy lineáris differenciálegyenlet Green függvénye a következő

$$G(t, t') = e^{-\alpha(t-t')}\Theta(t-t').$$

Adjuk meg a választ a következő gerjesztésekre:

$$f_1(t) = a + bt, \quad f_2(t) = \begin{cases} 1 & \text{ha } 0 < t < 1 \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}$$