

## DIFFERENCIÁLEGYENLETEK A FIZIKÁBAN II. GYAKORLÓ FELADATOK

1. Oldjuk meg az

$$2x(t)\dot{x}(t) - \ddot{x}(t) = 0$$

differenciálegyenletet.

2. Oldjuk meg az

$$\ddot{x}(t) + \frac{\sin 4t}{\sin^2 2t} \dot{x}(t) - \frac{4}{\sin^2 2t} x(t) = 0$$

differenciálegyenletet, ha tudjuk, hogy  $x(t) = \operatorname{tg} t$  egy megoldás.

3. Határozzuk meg az

$$(5t^2 - 1)\ddot{x}(t) + t\dot{x}(t) - 7x(t) = 0$$

egyenlet megoldását (hatványsorok segítségével)!

4. Oldjuk meg az

$$\dot{x}_1 = 4x_1 + 5x_2$$

$$\dot{x}_2 = 7x_1 + 6x_2$$

lineáris differenciálegyenlet-rendszert.

5. Állapítsuk meg a fáziskép típusát az alábbi rendszerben!

$$\dot{x}_1 = -x_1$$

$$\dot{x}_2 = x_1 - 2x_2$$