

## 9. Szeminarium

**1. Feladat:** Adott az alábbi 2 részecskes Hamilton függvény:

$$H(p_1, q_1, p_2, q_2) = \frac{\omega_1}{2}(p_1^2 + q_1^2) + \frac{\omega_2}{2}(p_2^2 + q_2^2).$$

Abrázoljuk a trajektoriát, valamint készítsük el a rendszer Poincaré diagramját az alábbi paraméterekre:

a)  $\omega_1=2, \omega_2=7$ . Kezdofeltétel:  $t = 0, p_1 = 0.5, p_2 = 1.5, q_1 = 0.5, q_2 = 0$

b)  $\omega_1 = \sqrt{2}, \omega_2=3$ . Kezdofeltétel:  $t = 0, p_1 = 0.5, p_2 = 1.5, q_1 = 0.5, q_2 = 0$

**2. Feladat:** A periodikusan gerjesztett Fitzhugh-Nagamo rendszert a következő

egyenletekkel írhatjuk le:

$$\dot{u} = 10(u - v - \frac{u^3}{3} + I(t)); \dot{v} = u - 0.8v + 0.7,$$

Ahol  $I(t)$  egy 2.025 periodusu, 0.3 szélességű és 0.267 magasságú, periodikus lépcsőfüggvény. Abrázoljuk a rendszer egy trajektoriáját kaotikus viselkedés esetén.