

1. Uvažujte systém obyčejných diferenciálních rovnic, který jsme zkoumali na přednášce, tedy systém

$$\begin{aligned}\frac{dq_1}{dt} &= -\gamma_1 q_1 - a q_1 q_2, \\ \frac{dq_2}{dt} &= -\gamma_2 q_2 + b q_1^2,\end{aligned}$$

kde a , b a γ_2 jsou kladná reálná čísla a γ_1 je buď kladné nebo záporné reálné číslo. (Konkrétní hodnoty parametrů zvolte dle vlastního uvážení.) Systém vyřešte numericky ve vašem oblíbeném software. Vykreslete fázový portrét zkoumaného systému a trajektorie vycházející z několika vhodně zvolených počátečních podmínek. Přímým pohledem na vykreslený obrázek si ověřte tvrzení, která jsme zformulovali na přednášce.

(Domácí úkol nemusíte odevzdávat. Pokud ale chcete razítko, odevzdejte pěkně popsaný a umělecky hodnotný obrázek, který jasně ukazuje, jak vypadá dynamika studovaného systému.)