

Задание 1

1. Для каждой из нижеследующих систем найти все точки равновесия и определить тип каждого изолированного состояния равновесия:

1) $\dot{x}_1 = -x_1 + 2x_1^3 + x_2$

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

2) $\dot{x}_1 = x_1 + x_1x_2$

$$\dot{x}_2 = -x_2 + x_2^2 + x_1x_2 - x_1^3$$

3) $\dot{x}_1 = x_2$

$$\dot{x}_2 = -x_1 + x_2(1 - x_1^2 + 0.1x_1^4)$$

4) $\dot{x}_1 = (x_1 - x_2)(1 - x_1^2 - x_2^2)$

$$\dot{x}_2 = (x_1 + x_2)(1 - x_1^2 - x_2^2)$$

5) $\dot{x}_1 = -x_1^3 + x_2$

$$\dot{x}_2 = x_1 - x_2^3$$

2. Численно построить фазовый портрет и сравнить с полученными результатами.