

## Условие стабильности процесса на плоскости

Динамический процесс описывается системой дифференциальных уравнений. Найти условие неустойчивости порядка  $m/n$ . Вывести уравнение кривой неустойчивости при  $\dot{x} = \dot{x}_0$ ,  $\dot{y} = \dot{y}_0$ .

### Задача 2.1.

*Азаров Дмитрий*

$$5\ddot{x}\dot{x} + 2\dot{x}\ddot{x} + \dot{y}y + 4\dot{y}^2 + \dot{x}^2 - 2y^2 = 0, \\ \ddot{x} - 6\ddot{y} - 2\ln(2\dot{x} + 5\dot{y}) = 0.$$

$$\dot{x}_0 = 0, \dot{y}_0 = 1, m = 0, n = 2$$

### Задача 2.2.

*Гаврилин Владимир*

$$8\ddot{x}\dot{x} + 3\dot{x}\ddot{x} + \dot{y}y + 3\dot{y}^2 + 2\dot{x}^2 + 4x^2 = 0, \\ \ddot{x} - 2\ddot{y} - 2\sin(6\dot{x} + 4\dot{y}) = 0.$$

$$\dot{x}_0 = 1, \dot{y}_0 = 2, m = 0, n = 2$$

### Задача 2.3.

*Гладкова Елена*

$$5\ddot{x}\dot{x} + 3\ddot{y}\dot{y} + 2xy + 2\dot{x}\ddot{x} + 3\dot{y}\ddot{y} + 2\dot{y}y = 0, \\ \ddot{x} - 6\ddot{y}\dot{x} - 2\sin(4x + 3y) = 0.$$

$$\dot{x}_0 = 1, \dot{y}_0 = 2, m = 1, n = 2.$$

### Задача 2.4.

*Зимаков Олег*

$$5\ddot{x}\dot{x} + 3\dot{x}\ddot{x} + 5\dot{y}y + 3\dot{x}^2 + 2x^2 + y^2 = 0, \\ \ddot{x} - 3\ddot{y} - 2\sin(3\dot{x} + 4\dot{y}) = 0.$$

$$\dot{x}_0 = 2, \dot{y}_0 = 2, m = 0, n = 2$$

### Задача 2.5.

*Иванова Ксения*

$$4\ddot{x}\dot{x} + 2\dot{x}\ddot{x} + 4\dot{y}y + 3\dot{y}^2 + 3x^2 - y^2 = 0, \\ \ddot{x} - 4\ddot{y} - 2\sin(2\dot{x} + 4\dot{y}) = 0.$$

$$\dot{x}_0 = 4, \dot{y}_0 = 1, m = 0, n = 2$$

### Задача 2.6.

*Калинин Александр*

$$7\ddot{x}\dot{x} + 2\dot{x}\ddot{x} + 2\dot{y}y + 4\dot{y}^2 + 2x^2 = 0, \\ \ddot{x} - 4\ddot{y} - 3\ln(4\dot{x} + 5\dot{y}) = 0.$$

$$\dot{x}_0 = 4, \dot{y}_0 = 1, m = 0, n = 2$$

### Задача 2.7.

*Кольцова Наталья*

$$6\ddot{x}\dot{x} + 5\dot{x}\ddot{x} + 4\dot{y}y + 5\dot{y}^2 + \dot{x}^2 = 0, \\ \ddot{x} - 6\ddot{y} - 5\ln(2\dot{x} + 6\dot{y}) = 0.$$

$$\dot{x}_0 = 0, \dot{y}_0 = 4, m = 0, n = 2$$

### Задача 2.8.

*Крыгин Михаил*

$$10\ddot{x}\dot{x} + 5\dot{x}\ddot{x} + 5\dot{y}^2 + 3\dot{x}^2 + 3x^2 + 2y^2 = 0, \\ \ddot{x} - 7\ddot{y} - 2\ln(6\dot{x} + 6\dot{y}) = 0.$$

$$\dot{x}_0 = 2, \dot{y}_0 = 4, m = 0, n = 2$$

### Задача 2.9.

*Лапухина Анна*

$$7\ddot{x}\dot{x} + 5\dot{x}\ddot{x} + 2\dot{y}y + 4\dot{y}^2 + 2x^2 + 3y^2 = 0, \\ \ddot{x} - 4\ddot{y} - 3\ln(4\dot{x} + 5\dot{y}) = 0.$$

$$\dot{x}_0 = 3, \dot{y}_0 = 4, m = 0, n = 2$$

### Задача 2.10.

*Лозинский Павел*

$$7\ddot{x}\dot{x} + 5\dot{x}\ddot{x} + 5\dot{y}^2 + 3\dot{x}^2 + x^2 + 4y^2 = 0, \\ \ddot{x} - 7\ddot{y} - 4\ln(3\dot{x} + 6\dot{y}) = 0.$$

$$\dot{x}_0 = 2, \dot{y}_0 = 4, m = 0, n = 2$$

### Задача 2.11.

*Лыюров Алексей*

$$5\ddot{x}\dot{x} + \dot{x}\ddot{x} + 5\dot{y}y + 4\dot{y}^2 + 3x^2 - 2y^2 = 0, \\ \ddot{x} - 4\ddot{y} - 6\ln(2\dot{x} + 5\dot{y}) = 0.$$

$$\dot{x}_0 = 1, \dot{y}_0 = 0, m = 0, n = 2$$

### Задача 2.12.

*Орлова Анна*

$$7\ddot{x}\dot{x} + 5\dot{x}\ddot{x} + 5\dot{y}y + 5\dot{y}^2 + 4x^2 + 2y^2 = 0, \\ \ddot{x} - 6\ddot{y} - 6\ln(3\dot{x} + 6\dot{y}) = 0.$$

$$\dot{x}_0 = 3, \dot{y}_0 = 4, m = 0, n = 2$$

**Задача 2.13.***Шевлякова Алина*

$$7\ddot{x}\dot{x} + \dot{x}x + 4\dot{y}y + 4\dot{y}^2 + 5\dot{x}^2 = 0,$$

$$\ddot{x} - 6\ddot{y} - 5 \ln(4\dot{x} + 5\dot{y}) = 0.$$

$$\dot{x}_0 = 4, \dot{y}_0 = 0, m = 0, n = 2$$