

Příklady: Autonomní systémy

Základy vyšší matematiky (ZMTL), LDF MENDELU

Najděte stacionární body a určete jejich typ.

1. $x' = 3x + 4y$
 $y' = 2x + y$ [[0, 0] sedlo]
2. $x' = 3x$
 $y' = 3y$ [[0, 0] nest. uzel]
3. $x' = x(4 - 2x - y)$
 $y' = y(7 - x - 3y)$ [[0, 0] nest. uzel, $[0, \frac{7}{3}]$ sedlo, $[2, 0]$ sedlo, $[1, 2]$ nest. uzel]
4. $x' = x^2 - y^2$
 $y' = 1 - x$ [[1, 1] sedlo, $[1, -1]$ nest. ohnisko]
5. $x' = x + y - 1$
 $y' = x^2 - x + y - 1$ [[0, 1] nest. ohnisko, $[2, -1]$ sedlo]
6. $x' = x^2 + x - y$
 $y' = 2x - y$ [[0, 0] bod rotace nebo ohnisko, $[1, 2]$ nest. uzel]
7. $x' = x^3y - y$
 $y' = x - y$ [[0, 0] stab. ohnisko, $[1, 1]$ sedlo]
8. $x' = y - x^2 + 2$
 $y' = xy - y^2$ [[-1, -1] nest. ohnisko, $[\sqrt{2}, 0]$ sedlo, $[-\sqrt{2}, 0]$ sedlo, $[2, 2]$ stab. uzel]
9. $x' = x^2 + x - y$
 $y' = 2x - 2$ [[1, 2] nest. uzel]
10. $x' = x(x - y)$
 $y' = x^2 + 2y - 3$ [[-3, -3] stab. ohnisko, $[1, 1]$ nest. ohnisko, $[0, \frac{3}{2}]$ sedlo]