



Точные решения > Системы обыкновенных дифференциальных уравнений >
Нелинейные системы трех и более обыкновенных дифференциальных уравнений

4. Нелинейные системы трех и более обыкновенных дифференциальных уравнений

1. $ax'_t = (b - c)yz, \quad by'_t = (c - a)zx, \quad cz'_t = (a - b)xy.$
2. $ax'_t = (b - c)yzf(x, y, z, t), \quad by'_t = (c - a)zxf(x, y, z, t),$
 $cz'_t = (a - b)xyf(x, y, z, t).$
3. $x'_t = a(y - x), \quad y'_t = bx - y - xz, \quad z'_t = -cz + xy.$ Уравнения Лоренца.
4. $x'_t = cF_2 - bF_3, \quad y'_t = aF_3 - cF_1, \quad z'_t = bF_1 - aF_2, \quad \text{где } F_n = F_n(x, y, z, t).$
5. $x'_t = czF_2 - byF_3, \quad y'_t = axF_3 - czF_1, \quad z'_t = byF_1 - axF_2,$
где $F_n = F_n(x, y, z, t).$
6. $x'_t = x(cF_2 - bF_3), \quad y'_t = y(aF_3 - cF_1), \quad z'_t = z(bF_1 - aF_2),$
где $F_n = F_n(x, y, z, t).$
7. $x'_t = h(z)F_2 - g(y)F_3, \quad y'_t = f(x)F_3 - h(z)F_1, \quad z'_t = g(y)F_1 - f(x)F_2.$
8. $x''_{tt} = \frac{\partial F}{\partial x}, \quad y''_{tt} = \frac{\partial F}{\partial y}, \quad z''_{tt} = \frac{\partial F}{\partial z}, \quad \text{где } F = F(r), \quad r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}.$
9. $x''_{tt} = xF, \quad y''_{tt} = yF, \quad z''_{tt} = zF, \quad \text{где } F = F(x, y, z, t, x'_t, y'_t, z'_t).$
10. $x''_{tt} = F_1, \quad y''_{tt} = F_2, \quad z''_{tt} = F_3, \quad \text{где } F_n = F_n(t, tx'_t - x, ty'_t - y, tz'_t - z).$
11. $x''_{tt} = cF_2 - bF_3, \quad y''_{tt} = aF_3 - cF_1, \quad z''_{tt} = bF_1 - aF_2,$
где $F_n = F_n(x, y, z, t, x'_t, y'_t, z'_t).$

Веб-сайт EqWorld содержит обширную информацию о решениях различных классов обыкновенных дифференциальных уравнений, дифференциальных уравнений в частных производных, интегральных уравнений, функциональных уравнений и других математических уравнений.