

Zestaw 6.

Równania różniczkowe Riccatiego

Zadanie 1. Wyznaczyć całki podanych równań różniczkowych Riccatiego:

a) $y' = y^2 - (4t + 1)y + 4t^2 + 2t + 2;$

b) $x' = 2t^2 + \frac{x}{t} - 2x^2;$

c) $x' = -\frac{4}{t^2} - \frac{x}{t} + x^2;$

d) $y' = -y^2 + \frac{2}{x^2};$

e) $t^2x' + (tx - 2)^2 = 0;$

f) $y' + 2ye^t - y^2 = e^{2t} + e^t;$

g) $y' + y^2 - 1 = t^2;$

h) $x' - 2tx + x^2 = 5 - t^2;$

i) $x' = -x^2 + 1 + t^2;$

j) $x^2y' = x^2y^2 + xy + 1;$

k) $x^2y' + xy + x^2y^2 = 4;$

l) $y' - 2ty + y^2 = 5 - t^2.$

Zadanie 2. Rozwiązać podane zagadnienia początkowe:

a) $xy' - (2x + 1)y + y^2 = -x^2, y(1) = 2;$

b) $y' + 2y^2 = \frac{6}{t^2}, y(1) = 0;$

c) $y' + y^2 = x^2 - 2x, y(2) = 1.$