

Zestaw 5. Równania różniczkowe Bernoulliego

Zadanie 1. Wyznaczyć całki podanych równań różniczkowych Bernoulliego:

a) $y' + y = y^2$;

b) $y' - \frac{y}{t} = -2\frac{t}{y}$;

c) $(1 + t^2)y' - 2ty = 4\sqrt{y(1 + t^2)} \operatorname{arctg} t$; d) $dy = (y^2 e^t - y) dt$;

e) $t^3 y' - 2ty = y^3$;

f) $2ty' = (t + 1 - 6y^2)y$;

g) $y' + \frac{8y}{t} = -2y^2$;

h) $z' = z(2x - 2) - z^2$;

i) $y' = y^2$;

j) $y' = -4y - y^2$;

k) $t(x' + x^2) = x$;

l) $\frac{dx}{dt} + \frac{x}{t} = -tx^2$.

Zadanie 2. Rozwiązać podane zagadnienia początkowe:

a) $t(x' + x^2) = x, x(1) = 1$;

b) $y' + y = y^2, y(1) = 1$;

c) $y' - y \cos t = y^2 \cos t, y(0) = 1$;

d) $ty^2 y' + y^3 = 1, y(1) = 2$;

e) $y' + 4t^3 y^3 + 2ty = 0, y(0) = 1$;

f) $(y')^2 - (ty^2 + y)^2 = 0, y(-1) = 0$.