Lista zadań nr.1 z równań różniczkowych zwyczajnych
Wyznaczyć rozwiązania ogólne poniższych równań o zmiennych rozdzielonych lub sprowadzalnych do równań o zmiennych rozdzielonych. Jeżeli to możliwe podać rozwiązanie w postaci jawnej.

Zadanie 1
$y' = (\frac{y}{x})^2 - 2$

Zadanie 2
$y' = (\frac{y}{x})^2 - 4\frac{y}{x}$

Zadanie 3
$y' = \frac{x + 2y}{x}$

Zadanie 4
$y' = \frac{xy - y^2}{x^2}$

Zadanie 5
$xy' = 3x - 4y$

Zadanie 6
$x^2y' = 2xy + y^2$

Zadanie 7
$y' = \frac{y}{x} + e^{-\frac{y}{x}}$

Zadanie 8
$y' = \frac{1}{\cos(\frac{y}{x})} + \frac{y}{x}$

Zadanie 9
$y' = \frac{x - y - 3}{x + y - 1}$

Zadanie 10
$y' = \frac{x + y - 6}{x - y}$

Zadanie 11
$y' = \frac{x - y + 1}{x + y - 1}$

Zadanie 12
$y' = \frac{x + y - 1}{x + y + 1}$

Zadanie 13
$y' = \dfrac{x - y + 8}{y - 3x + 2}$

Zadanie 14
$y' = \dfrac{x^2 + 2xy - 4y^2}{x^2 - 8xy - 4y^2}$

Zadanie 15
$(x^2 - y^2 e^{x/y})y' = xy$

Zadanie 16
$y' = -(x - y) - 1 + \dfrac{1}{x - y + 2}$

Zadanie 17
$y' \operatorname{tg}(x + y) = 1 - \operatorname{tg}(x + y)$

Zadanie 18
$y' = \dfrac{x^2}{y}$

Zadanie 19
$y' + y^2 \sin x = 0$

Zadanie 20
$xy' = \sqrt{1 - y^2}$

Zadanie 21
$y' = \dfrac{y \sin x}{1 + 2y^2}$

Zadanie 22
$y' = \sqrt{4x + 3y + 1}$

Zadanie 23
$(4y + yx^2)y' = 2x + xy^2$

Zadanie 24
$y' = \dfrac{xy + 3x - y - 3}{xy - 2x + 4y - 8}$

Zadanie 25
$2y' - \dfrac{1}{y} = \dfrac{2x}{y}$

Zadanie 26
$(e^x + e^{-x})y' = y^2$

Zadanie 27
$(x + \sqrt{x})y' = y + \sqrt{y}$

Zadanie 28
$y' = \sin(x - y)$

Zadanie 29
$(2x + y - 2)dx + (2y - x + 1)dy = 0$

Zadanie 30
$(x + 2y + 1)dx + (2x + 4x + 3)dy = 0$

Zadanie 31
$y' = \dfrac{1 - x - y}{x + y}$

Zadanie 32
$y' = 2 + \sqrt{y - 2x + 3}$

Zadanie 33
$y' =$

Zadanie 34
$y' = \dfrac{x - 2y - 1}{x + y = 1}$

Wyznaczyć rozwiązania poniższych problemów poczatkowych dla równań o zmiennych rozdzielonych lub sprowadzalnych do równań o zmiennych rozdzielonych. Jeżeli to możliwe podać rozwiązanie w postaci jawnej.

Zadanie 35
$y' = \dfrac{2x^2}{3y}, \quad y(0) = 1$

Zadanie 36
$y' = 4x(y^2 + 1), \quad y(0) = 0$

Zadanie 37
$y' = \dfrac{\sin x}{\cos y} \quad y(\dfrac{\pi}{3}) = 0$

Zadanie 38
$2(1 + x)y' = (y^2 + 1), \quad y(0) = 0$

Zadanie 39
$(1+x^2)y' = 2x\sqrt{1-y^2}, \quad y(0) = 0$

Zadanie 40
$y' = \sqrt{\dfrac{1-y^2}{1-x^2}}, \quad y(\dfrac{1}{2}) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

Zadanie 41
$y' = \dfrac{3x^2 - e^x}{2y-5}, \quad y(0) = 1$

Zadanie 42
$y' = \dfrac{e^{-x} - e^x}{3+4y}, \quad y(0) = 1$

Zadanie 43
$y^2\sqrt{1-x^2}y' = \arcsin x, \quad y(0) = 0$

Zadanie 44
$y' = \dfrac{xy^3}{\sqrt{1+x^2}}, \quad y(0) = 1$

Zadanie 45
$y' = \dfrac{x(x^2+1)}{4y^3}, \quad y(0) = -\dfrac{1}{\sqrt{2}}$

Zadanie 46
$y' = -\dfrac{\sin(2x)}{\cos(3y)}, \quad y(\dfrac{\pi}{2}) = \dfrac{\pi}{3}$

Zadanie 47
$y' = \dfrac{1+3x^2}{3y^2-6y}, \quad y(0) = 1$

Zadanie 48
$y' = \dfrac{2-e^x}{3+2y}, \quad y(0) = 0$

Zadanie 49
$y' = \dfrac{2\cos(2x)}{3+2y}, \quad y(0) = -1$

Zadanie 50
$y' = \dfrac{xy(4-y)}{3}, \quad y(0) = 1$

Zadanie 51
$y' = \dfrac{x(x^2+1)}{4y^3}, \quad y(0) = -\dfrac{1}{\sqrt{2}}$

Zadanie 52
$y' = \frac{x^2}{y(1+x^3)}, \quad y(0) = -1$

Zadanie 53
$y' = y^2 - 4, \quad y(0) = -2$

Zadanie 54
$y' = y^2 - 4, \quad y(0) = 1$

Zadanie 55
$y' = y - xy, \quad y(1) = 3$

Zadanie 56
$y' = \frac{y^2 - 1}{x^2 - 1}, \quad y(1) = 3$

Zadanie 57
$x^2 y' = y - xy, \quad y(-1) = -1$

Zadanie 58
$y' = \frac{2\cos(2x)}{2y + 3}, \quad y(0) = -1$

Zadanie 59
$y' = \frac{x + y}{x}, \quad y(e) = 3$

Zadanie 60
$y' = \frac{x^2 + y^2 + xy}{x^2}, \quad y(1) = 1$

Zadanie 61
$xy^2 y' = y^3 - x^3, \quad y(1) = 2$

Zadanie 62
$2x^2 y' = 3xy + y^2, \quad y(1) = -2$

Zadanie 63
$(y\sqrt{x^2 + y^2}) + x^2 y' = xy, \quad y(0) = 1$

Zadanie 64
$xe^{\frac{y}{x}} y' = x + ye^{\frac{y}{x}}, \quad y(1) = 0$

Zadanie 65
$ydx + (y\cos(\frac{x}{y}) - x)dy = 0, \quad y(0) = 2$

Zadanie 66
$(x^2 + xy + y^2)dy + y^2dx = 0, \quad y(0) = 1$

Zadanie 67
$xy' = (\sqrt{x} + \sqrt{y})^2, \quad y(1) = 0$

Zadanie 68
$(x + \sqrt{y^2 - xy})y' = y, \quad y(\frac{1}{2}) = 1$

Zadanie 69
$xy' = y + xe^{\frac{y}{x}}, \quad y(1) = 1$

Zadanie 70
$(y - \sqrt{x^2 + y^2})dx - xdy = 0, \quad y(\sqrt{3}) = 1$

Zadanie 71
$(y^3 - x^3)dx - xy^2dy = 0, \quad y(1) = 2$