

Równania różniczkowe pierwszego rzędu (z rozwiązaniami z b. zadania.)

Równania o zmiennych rozdzielonych

3901. $(xy^2 + x)dx + (y - x^2y)dy = 0$

Rozw. $1 + y^2 = C(1 - x^2)$ ✓

3902. $xyy' = 1 - x^2$

Rozw. $x^2 + y^2 = \ln Cx^2$ ✓

3903. $xy' = \frac{1-2x}{y}$

Rozw. $y = \sqrt[3]{C + 3x - 3x^2}$ ■

3904. $y' \tan x - y = a$

Rozw. $y = C \sin x - a$ ■

3905. $xy' + y = y^2$

Rozw. $Cx = \frac{y-1}{y}$ ✓

3906. $y' + \sqrt{\frac{1-y^2}{1-x^2}} = 0$

Rozw. $x\sqrt{1-y^2} + y\sqrt{1-x^2} = C$

3907. $\sqrt{1-y^2}dx + y\sqrt{1-x^2}dy = 0$

Rozw. $\sqrt{1-y^2} = \arcsin x + C$

3908. $e^{-t}(1 + \frac{dt}{t}) = 1$

Rozw. $e^t = C(1 - e^t)$ ✓

3909. $y' = 10^{x+y}$

Rozw. $10^x + 10^{-y} = C$

3913. $y' \sin x = y \ln y, y(\frac{\pi}{2}) = e$

Rozw. $y = e^{\tan \frac{x}{2}}$

3914. $y' = \frac{1+y^2}{1+x^2}, y(0) = 1$

Rozw. $y = \frac{1+x}{1-x}$

3915. $y - xy' = (1 + x^3y')$; $y(1) = 1$ Rozw. $\cos x = \sqrt{2} \cos y$

Równania jednorodne $\frac{dy}{dx} = f(\frac{y}{x})$

3934. $y' = \frac{y^2}{x^2} - 2$

Rozw. $y - 2x = Cx^2(y+x)$ ✓

3935. $y' = \frac{x+y}{x-y}$

Rozw. $\arcsin \frac{y}{x} = \ln C \sqrt{x^2 + y^2}$ ■

3938. $y' = \frac{x}{y} + \frac{y}{x}$

Rozw. $y = \pm x \sqrt{2 \ln |Cx|}$ ✓

3936. $x dy - y dx = y dy$

Rozw. $\ln |y| + \frac{x}{y} = C$

Równania liniowe

3954. $y' + 2y = 4x$

Rozw. $y = Ce^{-2x} + 2x - 1$

3960. $2y dx + (y^2 - 6x) dy = 0$

Rozw. $y^2 - 2x = Cy^3$

3958. $y' + y = \cos x$

Rozw. $y = Ce^{-x} + \frac{1}{2}(\cos x + \sin x)$