

EXAKTNÍ ROVNICE

1. $(x + 2y)y' + y + 3x^2 = 0$
2. $4x^3e^{x+y} + x^4e^{x+y} + 2x + (x^4e^{x+y} + 2y)y' = 0, y(0) = 1$
3. $\frac{1}{2}y^2 + 2ye^x + (y + e^x)y' = 0$
4. $2x \cos y + 3x^2y + (x^3 - x^2 \sin y - y)y' = 0, y(0) = 2$
5. $3xy + y^2 + (x^2 + xy)y' = 0, y(2) = 1$

BERNOULLIHO ROVNICE

6. $xy' + y = y^2 \log x$
7. $y' + \frac{y}{x^2} + \frac{y^2}{x^2} = 0, y(1) = \frac{1}{2}$
8. $3xy' - 2y = \frac{x^3}{y^2}$
9. $8xy' - y = -\frac{1}{y^3\sqrt{x+1}}$
10. $x^2y' + 2x^3y = y^2(1 + 2x^2)$

VÝSLEDKY A NÁVODY. Řešení zapisujeme v implicitním tvaru a neuvádíme jejich definiční obory. Explicitní předpis a definiční obor často nejde přesně vyjádřit.

1. $xy + y^2 + x^3 = c$ 2. $x^4e^{x+y} + x^2 + y^2 = 1$ 3. $\frac{1}{2}y^2e^x + ye^{2x} = c$ (*integrační faktor e^x*) 4. $x^3y + x^2 \cos y - \frac{1}{2}y^2 = -2$ 5. $x^3y + \frac{1}{2}x^2y^2 = 10$ (*integrační faktor x*) 6. $y(x) = \frac{1}{1 + \log x + cx}$
7. $y(x) = \frac{1}{3e^{1-\frac{1}{x}} - 1}, x \in \left(\frac{1}{1 + \log 3}, +\infty\right)$ 8. $y^3 = x^3 + cx^2$ 9. $y^4 = \sqrt{x+1} + c\sqrt{|x|}$ 10. $\frac{1}{y} = \frac{1}{x} + ce^{x^2}$ (*Hint: $\int \frac{1+2x^2}{x^2} e^{-x^2} dx = -e^{-x^2} \frac{1}{x} + c.$*)