Lineární diferenciální rovnice prvního řádu

1. $y' - \frac{1}{x+1}y = -\frac{1}{100}$ **2.** $y' - \frac{2}{x}y = 2x^3$ **3.** $y' + (\operatorname{tg} x)y = \frac{1}{\cos x}$ **4.** $y' + \frac{x+1}{x}y = 3xe^{-x}$ **5.** $y' - \frac{2}{2x+1}y = \frac{4x}{2x+1}$ **6.** $y' + xy = x$ **7.** $y' - \frac{1}{x}y = x\sin x$ **8.** $y' - y = xe^x$ **9.** $y' + \frac{y}{\cos^2 x} = \frac{e^{\operatorname{tg} x}}{\cos^2 x}$ **10.** $y' - y = \sin x$ **11.** $y' = y + xe^x \sin 2x$ **12.** $y' + \frac{x+1}{x}y = 1$ **13.** $(x-1)y' = x^2 - y$ **14.** $y' + 2y = \cos x$ **15.** $y' - \frac{2y}{\sin 2x} = \sin x$ **16.** $y' - y = 2x^2$ **17.** $xy' - y = x^2$

Výsledky

1. $y(x) = -\frac{1}{100}(x+1)\log(x+1) + a(x+1)$, $x \in (-\infty, -1)$ nebo $x \in (-1, \infty)$

2. $y(x) = x^4 + cx^2$, $x \in (-\infty, 0)$ nebo $x \in (0, \infty)$

3. $y(x) = \sin x + a\cos x$, $x \in (-\pi/2, \pi/2) + k\pi$, $k \in \mathbf{Z}$

4. $y(x) = x^2e^{-x} + ae^{-x}\frac{1}{x}$, $x \in (-\infty, 0)$ nebo $x \in (0, \infty)$, $a \in \mathbf{R}$

5. $y(x) = 1 + 2x\log(2x+1) + \log(2x+1) + a(2x+1)$, $x \in (-\infty, -1/2)$ nebo $x \in (-1/2, \infty)$

6. $y(x) = 1 + ae^{-x^2/2}$, $x \in \mathbf{R}$

7. $y(x) = -x\cos(x) + ax$, $x \in (-\infty, 0)$ nebo $x \in (0, \infty)$

8. $y(x) = \frac{1}{2}x^2e^x + ae^x$, $x \in \mathbf{R}$

9. $y(x) = e^{\operatorname{tg} x} + ae^{-\operatorname{tg} x}$, $x \in (-\pi/2, \pi/2) + k\pi$, $k \in \mathbf{Z}$

10. $y(x) = -\frac{1}{2}\cos(x) - \frac{1}{2}\sin(x) + ae^x$, $x \in \mathbf{R}$

11. $y(x) = -e^x x\cos^2 x + \frac{1}{2}e^x\cos(x)\sin(x) + \frac{1}{2}xe^x + ae^x$, $x \in \mathbf{R}$

12. $y(x) = \frac{x-1}{x} + a\frac{1}{x}e^{-x}$, $x \in (-\infty, 0)$ nebo $x \in (0, \infty)$

13. $y(x) = \frac{1}{3}\frac{x^3}{x-1} + a\frac{1}{x-1}$, $x \in (-\infty, 1)$ nebo $x \in (1, \infty)$

14. $y(x) = \frac{2}{5}\cos x + \frac{1}{5}\sin x + ae^{-2x}$, $x \in \mathbf{R}$

15. $y(x) = \frac{\sin^2 x}{\cos x} + a\operatorname{tg} x$, $x \in (0, \pi/2) + k\pi/2$, $k \in \mathbf{Z}$

16. $y(x) = -2x^2 - 4x - 4 + ae^x$, $x \in \mathbf{R}$

17. $y(x) = x^2 + ax$, $x \in \mathbf{R}$