

SKRIPTA – DIFERENCIÁLNÍ ROVNICE I. ŘÁDU

Příklady ze skript **Integrální počet**, Slavík, V., Dvořáková, Š., 2007.

Zadání	Výsledky
1) $y' = 3 \cdot \sqrt{x} - e^{-x}$	1✓ $y = 2x \cdot \sqrt{x} + e^{-x} + C$
2) $y' = \frac{y}{x}$	2✓ $y = C \cdot x$
3) $y' = \frac{y}{\operatorname{tg} x}$	3✓ $y = C \cdot \sin x$
4) $(x+1) \cdot y' = y - 2$	4✓ $4y = 2 + C \cdot (x+1)$
5) $x \cdot y' - 3y = 0$	5✓ $y = C \cdot x^3$
6) $x \cdot y \cdot y' = y^2 + 1$	6✓ $y^2 = C \cdot x^2 - 1$
7) $y' = e^{x-y}$	7✓ $y = \ln(e^x + C)$
8) $\frac{y'}{\sqrt{y}} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 0$	8✓ $y = (C - \sqrt{x})^2$
9) $x \cdot y' - y' = 2y$	9✓ $y = C \cdot (x-1)$
10) $xy' = (1+y^2) \cdot \operatorname{arctg} y$	10✓ $y = \operatorname{tg}(C \cdot x)$
11) $y' = y \cdot \ln^2 y$	11✓ $y = e^{\frac{1}{C-x}}$
12) $\frac{y}{x} \cdot y' = \frac{1+y^2}{1+x^2}$	12✓ $y^2 = C \cdot (1+x^2)$
13) $xy' = 4y, \quad y(1) = 2$	13✓ $y = 2x^4$
14) $xy' = 1 + y^2, \quad y(1) = 0$	14✓ $y = \operatorname{tg}(\ln x)$
15) $(x+1) \cdot y' + xy = 0, \quad y(0) = 1$	15✓ $y = (x+1)e^{-x}$
16) $y' = -\frac{x}{y+1}, \quad y(0) = 0$	16✓ $(y+1)^2 = 1-x^2$
17) $y' = y \cdot \cos x, \quad y(\pi) = 1$	17✓ $y = e^{\sin x}$
18) $(1+e^x) \cdot y \cdot y' = e^x, \quad y(0) = 1$	18✓ $y^2 = 1 - \ln 4 + 2 \cdot \ln(1+e^x)$
19) $y' = \frac{2x+y}{x}$	19✓ $y = x \cdot \ln(C \cdot x^2)$
20) $x \cdot y' = x + 2y$	20✓ $y = x \cdot (C \cdot x - 1)$
21) $x + x \cdot y' = y$	21✓ $y = x \cdot \ln \left \frac{C}{x} \right $
22) $x^2 y' = y^2 + x \cdot y$	22✓ $y = \frac{x}{C - \ln x }$

Zadání

23) $y' = e^{-\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}$

24) $y' - \frac{y}{x} = \operatorname{tg}\left(\frac{y}{x}\right)$

25) $y' = \frac{x}{y} + \frac{y}{x}$

26) $x \cdot y' = y \cdot \ln\left(\frac{y}{x}\right)$

27) $y' = \frac{x+y}{x-y}$

28) $y' - y = e^x$

29) $x \cdot y' - 3y = x^2$

30) $y' + 2y = e^{-2x} \cdot \cos x$

31) $y' + 2x \cdot y = x^3$

32) $(2x+1) \cdot y' + y = x$

33) $y' - \frac{2}{x} \cdot y = x^2 \cdot \sin x$

34) $y' + y \cdot \cos x = \sin 2x$

35) $x \cdot y' - 2y = x \cdot \ln x$

36) $(x+1) \cdot y' - 2y = (x+1)^4$

37) $y' - y = 4x \cdot e^{-x}$

38) $y' - y \cdot \operatorname{tg} x = 2 \sin x$

39) $x \cdot y' + y = (2 - \ln x) \cdot x$

40) $(1-x^2) \cdot y' + x \cdot y = 3x$

41) $y' + y \cdot \operatorname{cotg} x = \frac{1}{\sin x}$

42) $y' + \frac{x \cdot y}{1-x^2} = \arcsin x$

43) $y' - y = e^{2x}, \quad y(0) = 4$

44) $y' + 3y = x, \quad y\left(\frac{1}{3}\right) = 1$

45) $y' + \frac{3y}{x} = \frac{2}{x^3}, \quad y(1) = 1$

46) $y' + x^2 \cdot y = x^2, \quad y(2) = 1$

Výsledky

23✓ $y = x \cdot \ln(\ln|C \cdot x|)$

24✓ $y = x \cdot \arcsin(C \cdot x)$

25✓ $y = x^2 \cdot \ln(C \cdot x^2)$

26✓ $y = x \cdot e^{1+Cx}$

27✓ $y = x \cdot \operatorname{tg}\left(\ln \sqrt{C(x^2+y^2)}\right)$

28✓ $y = (x+C) \cdot e^x$

29✓ $y = C \cdot x^3 - x^2$

30✓ $y = (C + \sin x) \cdot e^{-2x}$

31✓ $y = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2} + C \cdot e^{-x^2}$

32✓ $y = \frac{x-1}{3} + \frac{C}{\sqrt{|2x+1|}}$

33✓ $y = x^2 \cdot (C - \cos x)$

34✓ $y = C e^{-\sin x} + 2 \cdot \sin x - 2$

35✓ $y = C \cdot x^2 - x \cdot (\ln x + 1)$

36✓ $y = C \cdot (x+1)^2 + \frac{1}{2} \cdot (x+1)^4$

37✓ $y = C \cdot e^x - x \cdot (\ln x + 1)$

38✓ $y = \frac{C}{\cos x} - \cos x$

39✓ $y = \frac{C}{x} + \frac{5x}{4} - \frac{x}{2} \cdot \ln x$

40✓ $y = C \cdot \sqrt{1-x^2} + 3$

41✓ $y = \frac{C}{\sin x} + \frac{x}{\sin x}$

42✓ $y = C \cdot \sqrt{1-x^2} + \frac{1}{2} \cdot \sqrt{1-x^2} \cdot \arcsin^2 x$

43✓ $y = e^{2x} + 3e^x$

44✓ $y = e^{1-3x} + \frac{3x-1}{9}$

45✓ $y = \frac{2}{x^2} - \frac{1}{x^3}$

46✓ $y = 1$

Zadání

Výsledky