

SOUHRN – DIFERENCIÁLNÍ ROVNICE I. ŘÁDU

Níže uvedené příklady se objevily ve zkouškových testech v minulých letech.

Zadání

Výsledky

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

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

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

2✓ $y = C \cdot e^{x^3}$

3) $2y' \cdot \sqrt{x} = 1 + x^2$

3✓ $y = \operatorname{tg} \cdot (\sqrt{x} + C)$

4) $xy' + y = y^2 - x^2 y'$

4✓ $y = \frac{x + 1}{x + 1 - Cx}$

5) $y' - 3y = (4x + 3x^2) \cdot e^{3x}$

5✓ $y = C \cdot e^{3x} + x^2 \cdot (2 + x) \cdot e^{3x}$

6) $y' + \frac{y}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

6✓ $y = C \cdot e^{-\arcsin x} + 1$

7) $xy' + y = \sin x$

7✓ $y = \frac{C}{x} - \frac{\cos x}{x}$

8) $y' - y \cdot \operatorname{tg} x = \frac{x + 3}{\cos x}$

8✓ $y = \frac{C}{\cos x} + \left(\frac{x^2}{2} + 3x \right) \cdot \frac{1}{\cos x}$

9) $y' - 2xy = (\sin x + 1) \cdot e^{x^2}$

9✓ $y = e^{x^2} \cdot (C + x - \cos x)$

10) $y' - y \cdot \sin x = \sqrt{x} \cdot e^{-\cos x}$

10✓ $y = e^{-\cos x} \cdot \left(C + \frac{2x}{3} \cdot \sqrt{x} \right)$

11) $(x^2 + 1) \cdot y' = \frac{2}{y}$

11✓ $y = \sqrt{4 \operatorname{arctg} x + C}$

12) $y' + x = xy$

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

13) $y' + 4y = (10x + 1) \cdot e^{-x}$

13✓ $y = C \cdot e^{-4x} + \frac{e^{-x}}{9} \cdot (30x - 7)$

14) $y' + 2y \cdot \operatorname{tg} x = \sin x$

14✓ $y = \cos \cdot (C \cdot \cos x + 1)$

Nepočítáno:

15) $y' + 2xy = 2x$

16) $y' \cdot y \cdot \operatorname{tg} x = \cos^2 x$

17) $y' + 3y = \frac{x^2 + 5x + 1}{e^{3x}}$

18) $xy' - 3y = x^{\frac{1}{2}}$

19) $y' - 3x^2 = \sqrt{x-1} e^{x^3}$

20) $y' \cdot \sin x - y \cdot \cos x = 1$

21) $xy' + y = x^3 + 3x$

- 22) $y' + y \cdot \cos x = e^{-\sin x}$
- 23) $2y' + 6y = -9e^{8x}$
- 24) $-7y' - 35y = 8 \cdot e^{-6x}$
- 25) $5 + y' + 5y = 9x \cdot e^x$
- 26) $5xy' - 10y = -8x^4 \cdot \cos x$
- 27) $y' + 2y = 3x^4 \cdot e^{-2x}$
- 28) $y' + \frac{y}{x^2 + 1} = \frac{1}{x^2 + 1}$
- 29) $\sin^2(7x + 4) \cdot y' - y^2 = 0$
- 30) $y' \cdot \sin x + y \cdot \cos x = \frac{1}{\sin^2 x}$
- 31) $-3y' + 15y = 7e^{4x}$
- 32) $y' + y \cdot \cotg x = \cos^2 x$
- 33) $y' + y \cdot \sin x = \frac{4x^2 - 1}{x^2} \cdot e^{\cos x}$
- 34) $y' \cdot \cos x + y \cdot \sin x = 0$
- 35) $xy' + 2y = \frac{4}{2x^2 + 1}$
- 36) $xy' + y = 3e^{3x}$