

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

$$22) \quad y' + y \cdot \cos x = e^{-\sin x}$$

$$23) \quad 2y' + 6y = -9e^{8x}$$

$$24) \quad -7y' - 35y = 8 \cdot e^{-6x}$$

$$25) \quad 5 + y' + 5y = 9x \cdot e^x$$

$$26) \quad 5xy' - 10y = -8x^4 \cdot \cos x$$

$$27) \quad y' + 2y = 3x^4 \cdot e^{-2x}$$

$$28) \quad y' + \frac{y}{x^2 + 1} = \frac{1}{x^2 + 1}$$

$$29) \quad \sin^2(7x + 4) \cdot y' - y^2 = 0$$

$$30) \quad y' \cdot \sin x + y \cdot \cos x = \frac{1}{\sin^2 x}$$

$$31) \quad -3y' + 15y = 7e^{4x}$$

$$32) \quad y' + y \cdot \cotg x = \cos^2 x$$

$$33) \quad y' + y \cdot \sin x = \frac{4x^2 - 1}{x^2} \cdot e^{\cos x}$$

$$34) \quad y' \cdot \cos x + y \cdot \sin x = 0$$

$$35) \quad xy' + 2y = \frac{4}{2x^2 + 1}$$

$$36) \quad xy' + y = 3e^{3x}$$