

**Příklad 1.** Najděte křivku procházející počátkem soustavy souřadnic  $[0, 0]$ , pro kterou směrnice tečny v každém jejím bodě  $[x, y]$  je rovna  $2x + 1$ .

**Příklad 2.**

$$y'(1 - x^2) + y = 0$$

[Výsledek:  $y = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \cdot k$ , separace proměnných]

**Příklad 3.**

$$2y' \sqrt{x} = y$$

[Výsledek:  $y = e^{\sqrt{x}} \cdot k, y = 0$ , separace proměnných]

**Příklad 4.** Najděte partikulární řešení diferenciální rovnice  $y' = 2\sqrt{y}\ln x$  odpovídající počáteční podmínce  $y(e) = 1$  (tzv. Cauchyova úloha).

[Výsledek:  $y = x \ln x - x + 1$ , separace proměnných]

**Příklad 5.**

$$y' = a^2y^2 - b^2, \quad a, b \neq 0$$

[Výsledek:  $y = -\frac{b}{a}$ , separace proměnných]

**Příklad 6.**

$$y' = x + y - 1$$

*[Výsledek:  $y = ke^x - x$ , substituce + separace proměnných]*

**Příklad 7.**

$$y' + y = 2x + 3$$

*[Výsledek:  $y = ke^{-x} + 2x + 1$ , substituce + separace proměnných]*

**Příklad 8.**

$$xy' - y = x^2$$

[Výsledek:  $y = x^2 + xk$ , LDR]



**Příklad 9.**

$$y' - \frac{y}{(1+x^2) \arctan x} = \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}} \arctan x$$

[Výsledek:  $y = 2 \arctan x(\sqrt{\sin x} + k)$ , LDR]