

## 9. cvičení

Najděte všechna řešení diferenciální rovnice:

$$\boxed{1} \quad y' = x^5 + 3$$

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

$$\boxed{3} \quad y' = \frac{1}{x^7}$$

$$\boxed{4} \quad y' = (3x + 1)^4$$

$$\boxed{5} \quad y' = \frac{1}{2x - 7}$$

$$\boxed{6} \quad y' = \sin\left(\frac{x}{3}\right)$$

Výsledky:  $\boxed{1}$   $\frac{x^6}{6} + 3x + c$ ,  $x \in \mathbb{R}$ ,  $c \in \mathbb{R}$ ;  $\boxed{2}$   $\frac{2}{3}\sqrt{x^3} + c$ ,  $x \geq 0$ ,  $c \in \mathbb{R}$ ;  $\boxed{3}$   $-\frac{1}{6x^6} + c$ ,  $x \neq 0$ ,  $c \in \mathbb{R}$ ;  $\boxed{4}$   $\frac{1}{15}(3x + 1)^5 + c$ ,  $x \in \mathbb{R}$ ,  $c \in \mathbb{R}$ ;  $\boxed{5}$   $\frac{1}{2} \ln |2x - 7| + c$ ,  $x \neq \frac{7}{2}$ ,  $c \in \mathbb{R}$ ;  $\boxed{6}$   $-3 \cos\left(\frac{x}{3}\right) + c$ ,  $x \in \mathbb{R}$ ,  $c \in \mathbb{R}$ .

Najděte partikulární řešení diferenciální rovnice, které vyhovuje uvedené počáteční podmínce:

$$\boxed{1} \quad y' = x^6 - 2x, \quad y(1) = 0$$

$$\boxed{2} \quad y' = \frac{1}{(x - 6)^2}, \quad y(7) = 1$$

$$\boxed{3} \quad y' = e^{7-x}, \quad y(6) = -e$$

$$\boxed{4} \quad y' = \frac{1}{x}, \quad y(0) = 5$$

$$\boxed{5} \quad y' = \cos(2x), \quad y(0) = 3$$

$$\boxed{6} \quad y' = \sqrt[3]{x}, \quad y(1) = 0$$

Výsledky:  $\boxed{1}$   $y = \frac{x^7}{7} - x^2 + \frac{6}{7}$ ,  $x \in \mathbb{R}$ ;  $\boxed{2}$   $y = -\frac{1}{x-6} + 2$ ,  $x \neq 6$ ;  $\boxed{3}$   $y = -e^{7-x}$ ,  $x \in \mathbb{R}$ ;  $\boxed{4}$  neexistuje (do zadání nelze dosadit  $x = 0$ );  $\boxed{5}$   $y = \frac{1}{2} \sin(2x) + 3$ ,  $x \in \mathbb{R}$ ;  $\boxed{6}$   $y = \frac{3}{4} \sqrt[3]{x^4} - \frac{3}{4}$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .