

## Úlohy

Vyšetřete průběh řešení následujících diferenciálních rovnic:

16.  $x' = t^2(x + 1)$

17.  $x' = \frac{x-1}{t-1}$

18.  $x' = t(x + 1)$

19.  $x' = \frac{x}{t} + t^2$

20.  $x' = 2tx - 2$

21.  $x' = t^2 + x^2 - 1$

22.  $x' = t + x - tx$

23.  $x' = \ln t + \ln x$

24. Pokud je  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  lichá v proměnné  $t$ , je každé řešení rovnice (1) sudé.

25. Řešení rovnice  $x' = tx^3$  má v čase  $t = 1$  hodnotu  $x(1) = 1$ . Kolik času potřebuje k tomu, aby dosáhlo hodnoty 5?

26. Řešení rovnice  $x' = (t + 1)(x + 1)$  má v čase  $t = 0$  hodnotu  $x(0) = 1$ . Kolik času potřebuje k tomu, aby dosáhlo hodnoty  $2e - 1$ ?

27. Řešení rovnice  $x' = t \ln(x)$  má v čase  $t = 1$  hodnotu  $x(1) = 1$ . Kolik času potřebuje k tomu, aby dosáhlo hodnoty 2?

28. Řešení rovnice  $x' = \frac{x+1}{t+1}$  má v čase  $t = 1$  hodnotu  $x(1) = 2$ . Kolik času potřebuje k tomu, aby dosáhlo hodnoty 4?

29. Řešení rovnice  $x' = (t + 4)x^2$  má v čase  $t = 1$  hodnotu  $x(1) = 1$ . Za jak dlouho nastane blow-up?

30. Řešení rovnice  $x' = \frac{t^2+5}{x+1}$  má v čase  $t = 1$  hodnotu  $x(1) = 2$ . Za jak dlouho nastane blow-up?