

7 LINEÁRNE DIFERENCIÁLNE ROVNICE 1. RÁDU

Nájdite všeobecné riešenie alebo riešte začiatočnú úlohu.

1. $x' = x$,
2. $x' = x, \quad x(0) = 1$,
3. $x' = \frac{2t}{t^2+1}x$,
4. $x' = \frac{1}{t(t+1)}x, \quad x(1) = 1$,
5. $x' = \frac{1}{t(t-2)}x, \quad x(1) = 1$,
6. $x' = \frac{2t}{t^2+1}x + 1 + t^2$,
7. $x' = \frac{t}{t^2+1}x + t$,
8. $x' = \frac{t}{t^2+1}x + 1$,
9. $x' = \frac{-1}{t}x + \frac{e^t}{t}$,
10. $x' = \frac{1}{t(t+1)}x + 1, \quad x(1) = 0$,
11. $x' = \frac{3}{t}x + \frac{2}{t^2}, \quad x(-1) = 1$,
12. $x' = (-\operatorname{tg} t)x + \frac{1}{\cos t}, \quad x(\pi) = 1$,

Výsledky.

1. $x(t) = ce^t \quad Df : t \in R$
2. $x(t) = e^t \quad Df : t \in R$
3. $x(t) = c(t^2 + 1) \quad Df : t \in R$
4. $x(t) = \frac{2t}{t+1} \quad Df : t \in (-1, \infty)$
5. $x(t) = \sqrt{\frac{2-t}{t}} \quad Df : t \in (0, 2)$
6. $x(t) = c(t^2 + 1) + t(t^2 + 1) \quad Df : t \in R$
7. $x(t) = c\sqrt{t^2 + 1} + (t^2 + 1) \quad Df : t \in R$
8. $x(t) = c\sqrt{t^2 + 1} + \sqrt{t^2 + 1} \ln(t + \sqrt{t^2 + 1}) \quad Df : t \in R$
9. $x(t) = \frac{c}{t} + \frac{e^t}{t} \quad 0 \notin Df$
10. $x(t) = -\frac{t}{t+1} + \frac{t}{t+1}(t + \ln t) \quad Df : t \in (0, \infty)$
11. $x(t) = -\frac{1}{2}(t^3 + t^{-1}) \quad Df : t < 0$
12. $x(t) = \sin t - \cos t \quad Df : t \in R$