

Diferenciální rovnice se separovanými proměnnými

1. Nalezněte všechna maximální řešení rovnice $y' = \sqrt[5]{y^2}$.

2. Pro diferenciální rovnici $y' = \frac{y^2}{x^2}$ nalezněte

- (1) všechna maximální řešení,
- (2) maximální řešení procházející bodem $[1, 1/2]$,
- (3) všechna maximální řešení, která jsou na svém definičním oboru omezená.

3. Pro diferenciální rovnici $y' = -\frac{(1+y^2)x}{1+x^2}$ nalezněte

- (1) všechna maximální řešení,
- (2) maximální řešení procházející bodem $[0, 1]$.

4. Nalezněte řešení rovnice $y' = \frac{\cos x}{e^y}$. Je množina bodů v \mathbf{R}^2 , kterými prochází právě jedno řešení definované na celém \mathbf{R} , otevřená?

5. Řešte rovnici $y'(2 - e^x) = -3e^x \operatorname{tg} y \cos^2 y$. Pro která A existuje řešení s vlastností $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) - \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) = A$?

6. Nalezněte všechna maximální řešení rovnic:

- (1) $y' = y^2$,
- (2) $y' = |y|$,
- (3) $y' = \sqrt{1 - y^2}$,
- (4) $(y')^2 = y^2$,
- (5) $xy' = 1 + y^2$.