

Matematika III, 7. cvičení

Obyčejné lineární rovnice 1. řádu. Procvičte rovnice se separovanými proměnnými, lineární rovnice, nějaké jednoduché transformace (nejspíš jen homogenní). V učebních textech jde o část J v kapitole 8.

Z příkladů si zvolte alespoň jeden ze všech typů.

Příklad 1. Řešte rovnici $(1 + e^x)yy' = e^x$. Najděte obecné řešení a řešení splňující počáteční podmínku $y(0) = 1$.

Příklad 2. Řešte rovnici $y' = \frac{y^2+1}{x+1}$. Najděte obecné řešení.

Příklad 3. Řešte rovnici $xy' + y \ln x = y \ln y$. Zjistěte ve které oblasti roviny má rovnice smysl. Najděte obecné řešení a řešení splňující počáteční podmínku $y(1) = 1$.

Příklad 4. Řešte rovnici $y' = x - \frac{2y}{x^2-1}$. Najděte obecné řešení a řešení.

Výsledek. Buď lze dle vzorečku, nebo obvyklým postupem - napřed homogenní rovnice, která je separovaná, pak lze uhodnout jedno řešení nehomogenní nebo variací konstant. Nejlépe si zkusit obojí.

Zvolte další (nebo jednodušší) příklady dle potřeby.