

Příklady na bonusové body - funkce více proměnných

1. (Příklad z 11.5.) Ukažte, že rovnice $\arctan(xy+y^2) + e^{xy} = \cos x+y$ určuje v jistém okolí bodu $(0, 0)$ implicitně zadanou funkci proměnné x . Spočtěte první a druhou derivaci této funkce v bodě 0.
2. (Příklad z 13.5.) Ukažte, že rovnice $\sin(xyz) + xyz^2 = 0$ určuje v jistém okolí bodu $(1, 1, 0)$ implicitně zadanou funkci proměnných x a y . Spočtěte Hessovu matici této funkce v bodě $(1, 1)$.
3. (Příklad z 15.5.) Ukažte, že soustava

$$\begin{aligned}\arcsin(u^3 + v + w + x + y^2 + z^2) &= 0, \\ \arctan(u + v^3 + w + x^2 + y + z^2) &= 0, \\ \operatorname{arctanh}(u + v + w^3 + x^2 + y^2 + z) &= 0,\end{aligned}$$

určuje v jistém okolí bodu $(0, 0, 0, 0, 0, 0)$ implicitně zadané zobrazení proměnných x , y a z . Spočtěte Jacobiho matici tohoto zobrazení v bodě $(0, 0, 0)$.