Věta 1 (o implicitní funkci)**.** *Nechť* $U \subset \mathbb{R}^{d+m}$ *je otevřená,* $F : U \to \mathbb{R}^m$*,* $k \in \mathbb{N}$*,* $F \in C^k(U)$*,* $(a,b) \in U$ *(*$a \in \mathbb{R}^d$*,* $b \in \mathbb{R}^m$*). Předpokládejme, že* $F(a,b) = 0$*. Označme*

$$J_X = \begin{pmatrix} \frac{\partial F_1}{\partial x_1}(a,b) & \dots & \frac{\partial F_1}{\partial x_d}(a,b) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial F_m}{\partial x_1}(a,b) & \dots & \frac{\partial F_m}{\partial x_d}(a,b) \end{pmatrix} \quad a \quad J_U = \begin{pmatrix} \frac{\partial F_1}{\partial x_{d+1}}(a,b) & \dots & \frac{\partial F_1}{\partial x_{d+m}}(a,b) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial F_m}{\partial x_{d+1}}(a,b) & \dots & \frac{\partial F_m}{\partial x_{d+m}}(a,b) \end{pmatrix}.$$

a $M = \{(x,u) \in U : F(x,u) = 0\}$ *a předpokládejme, že platí*

1. $(a,b) \in M$*,*
2. $\det(J_U) \neq 0$.

Potom existují $\delta, \Delta > 0$ *taková, že pro každé* $x \in U(a,\delta)$ *existuje právě jedno* $u_x \in U(b,\Delta)$ *takové, že* $(x,u_x) \in M$*. Navíc, označíme-li jako* φ *zobrazení přiřazující bodu* $x \in U(a,\delta)$ *bod* u_x *jako výše, je toto zobrazení* $C^k(U(a,\delta))$ *a platí*

$$J_\varphi(a) = -J_U^{-1} J_X.$$