

Otakar Kodl

Řešení algebraických rovnic potenčními řadami

Časopis pro pěstování matematiky, Vol. 81 (1956), No. 2, 246

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/117178>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1956

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

RŮZNÉ

ŘEŠENÍ ALGEBRAICKÝCH ROVNIC POTENČNÍMI ŘADAMI

Pan dr OTAKAR KODL, Valašské Meziříčí, upozorňuje redakci na tuto metodu řešení algebraické rovnice $f(x) = 0$:

Bud' $f = f_1 + f_2$, kde f_1, f_2 jsou opět polynomy; bud' c_0 takové číslo, že $f_1(c_0) = 0$, $f_1'(c_0) \neq 0$. (Tomu lze v netriviálních případech vyhovět na př. takto: Je-li $f(x) = \sum_{k=0}^n a_k x^k$, určíme takové dva různé indexy i, j , aby bylo $a_i a_j \neq 0$, položíme $f_1(x) = a_i x^i + a_j x^j$ a za c_0 zvolíme nějaký nenulový kořen rovnice $f_1(x) = 0$.) Utvořme nyní funkci $g(x, u) = f_1(x) + u f_2(x)$. Protože $g(c_0, 0) = f_1(c_0) = 0$, $\frac{\partial g}{\partial x}(c_0, 0) = f_1'(c_0) \neq 0$, můžeme pokládat x za funkci proměnné u , definovanou v jistém okolí bodu $u = 0$ vztahem $g(x, u) = 0$, a psát $x = x(u) = c_0 + c_1 u + c_2 u^2 + \dots$. Koeficienty c_i pro $i > 0$ lze počítat rekurentně (vždy pomocí lineární rovnice) ze vztahu $g(x, u) = 0$. Jestliže potom řada $\sum_{i=0}^{\infty} c_i u^i$ má poloměr konvergence větší než 1, platí $g(x(u), u) = 0$ též pro $u = 1$, takže číslo $x = x(1) = \sum_{i=0}^{\infty} c_i$ vyhovuje vztahu $f(x) = f_1(x) + 1 \cdot f_2(x) = g(x, 1) = 0$. Dostáváme tak kořen rovnice $f(x) = 0$.