Über Matrizen aus positiven Elementen [1]

Von G. Frobenius.

Göttingen : Königliche Gesellschaft der Wissenschaften, 1908 ; Société Royale des Sciences ; Mentions légales

Abstract

An extract from Von G. Frobenius article header from ETH-Bibliothek Zürich and its main references to assist on the origins of **Frobenius norm function**.

Sind die Elemente einer Matrix alle reell und positiv, so hat ihre charakteristicher Determinante und deren Undeterminanten einige merkwürdige Eigenschaften, von denen Hr, Oskar PERRON [2] die whichtigsten entdeckt und in zwei Abhandlungen *Grundlagen für eine Theorie des* JACOBI*schen Kettenbruchalgorithmen* und *Zur Theorie der Matrices* im 64. Bande der *Mathematischen Annalen* abgeleitet hat. Den Beweis hat er, wie er selbst hervorhebt, nur mit Anwendung von Grenzbetrachttungen durchführen können [1] [2].

Références

[1] Frobenius, Georg, Uber Matrizen aus positiven Elementen, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften, Göttingen, 1908, eTH-Bibliothek Zürich, Rar 1524. doi:10.3931/e-rara-18866.
URL https://www.e-rara.ch/zut/content/titleinfo/5929386

[2] Perron, Oskar, Zur Theorie der Matrices, Mathematische Annalen 64 (1907) 248–263.
URL http://eudml.org/doc/158317

1. Trad. libre : Si les éléments d'une matrice sont tous réels et positifs, alors leur déterminant caractéristique et leurs sous-déterminants ont certaines propriétés étranges, dont M. Oskar PERRON a découvert les plus importantes et les a dérivés dans deux articles intitulés *Fondements pour une théorie des algorithmes de fractions continues de Jacobi* et *Sur la théorie des matrices* dans le 64ème volume des *Annales Mathématiques* . Comme il l'a lui-même souligné, il n'a pu mener à bien la preuve qu'en utilisant des considérations de limite

2. de [2]... operationen genau wie bei Zahlen ausgeführt werden. Bezeichnet die Elemente der Potenz A^v mit $a_{ik}^{(v)}$, so dass also $a_{ik}^{(1)}$ mit a_{ik} gleichbedeutend ist, so ist wegen $A^{v+\mu} = A^v A^\mu$:

$$a_{ik}^{(\nu+\mu)} = \sum_{s=1}^{n} a_{is}^{(i)} a_{sk}^{(\mu)}.$$

Konsequenterweise sollen auch die Elemente der Einheitssubstitution $\boldsymbol{E}$ mit $a_{ik}^{(0)}$ bezeichnet werden ; es ist also

$$a_{ik}^{(0)} = \begin{cases} 0 & \text{für } i \neq k, \\ 1 & \text{für } i = k, \end{cases}$$