

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 5 (1903)
Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: REMARQUES SUR LES VARIATIONS D'UN POLYNOME
Autor: Zervos, P.
Kapitel: IV. Limites de racines
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-6641>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 07.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

l'on déduit que

$$\alpha^2 - \frac{a_1}{a_0} \alpha - \frac{a_2}{a_0} > 0$$

mais, pour cela, il faut que α soit un nombre plus grand que la racine positive de l'équation

$$x^2 - \frac{a_1}{a_0} \cdot x - \frac{a_2}{a_0} = 0$$

(parce que $\alpha > 0$) d'où

$$\alpha > \frac{a_1}{2a_0} + \sqrt{\left(\frac{a_1}{2a_0}\right)^2 + \frac{a_2}{a_0}}$$

qui est plus grande que $\frac{a_1}{a_0}$.

IV. LIMITES DE RACINES

On connaît les relations entre les racines et les coefficients, c'est-à-dire

$$\begin{aligned} \alpha + \beta + \gamma + \dots &= -a_1 \\ \alpha\beta + \alpha\gamma + \dots &= +a_2 \\ \dots & \dots \dots \dots \dots \\ \alpha\beta\gamma\dots\gamma &= (-1)^{\mu} a_{\mu} \end{aligned}$$

Nous pouvons en déduire des règles pour trouver des limites des racines ; par exemple :

1. — Si dans un polynôme du degré μ avec des racines toutes réelles, nous avons

$$|a_{\mu-1}| > a_{\mu}$$

il y aura nécessairement une racine en valeur absolue moindre que μ .

Démonstration. — La somme des produits des racines $\mu - 1$ à $\mu - 1$ donne en valeur absolue le terme $|a_{\mu-1}|$. La valeur absolue du produit des racines est $|a_{\mu}|$. Des produits $\mu - 1$ à $\mu - 1$, le plus grand en valeur absolue est celui qui n'a pas la racine la plus petite ; et si nous multiplions ce produit par μ , nous aurons un nombre plus grand que $|a_{\mu-1}|$ et par conséquent que $|a_{\mu}|$; tandis que si le même produit est multiplié par la racine la plus petite, nous aurons le terme $|a_{\mu}|$.

D'où l'on voit que μ est plus grand que la plus petite racine.

2. — Dans un polynôme qui a toutes les racines positives et

$$| a_\mu | > | a_{\mu-1} | ,$$

il y a nécessairement une racine positive plus grande que le degré du polynôme.

Démonstration. — La somme des produits des racines $\mu - 1$ à $\mu - 1$ est égale à $| a_{\mu-1} |$, tandis que le produit de μ racines est égal à

$$| a_\mu |$$

Des produits $\mu - 1$ à $\mu - 1$ le moindre sera celui qui n'a pas la plus grande racine. Donc ce produit, multiplié par μ , nous donnera un nombre plus petit que $a_{\mu-1}$ et par conséquent plus petit que a_μ .

D'où il suit que le nombre μ est plus petit que la plus grande racine.

P. ZERVOΣ (Athènes).
