CONCOURS GENERAL DE L'AN 1828

Evariste Galois
Transcrit par Gabriel Dahan

Ce document est une transcription en LaTeX de la copie du concours général de l'an 1828/9 (à l'ENS d'Ulm), rédigée par Evariste Galois, disponible ici : `https://math.univ-lyon1.fr/~caldero/galois_copie.pdf`*. Les mots que je n'ai pas pu déchiffrer sont remplacés par des '. . . '.*

Soit $Ex = 0$ l'équation pour laquelle en . . . la limite supérieure K des racines, . . . dans laquelle nous supposerons pour plus de simplicité le plus haut terme positif. Comme l'hypothèse $x = +\infty$ donne pour résultat $Ex > 0$, et qu'aucune racine ne doit être comprise entre $+\infty$ et une limite supérieure des racines, il faudrait que toute limite supérieure des racines substituée dans l'équation doit donner un résultat positif. Mais K étant une limite, $K + z$ (z étant postitif) en est encore une. Donc $E(K + z)$ doit être positif pour toute valeur positive de z, K sera limite. Car aucune valeur . . . supérieure à K n'annulera Ex.

Il faut donc et il suffit que pour toute valeur positive de z, on ait $E(K + z)$ ou bien

$$Ek + E'k \cdot z + \frac{1}{2}E''k \cdot z^2 + \frac{1}{2 \cdot 3}E'''k \cdot z^3 + \dots$$

positif. Et cette condition sera évidemment remplie, si l'on suppose que tous les coefficients de z dans cette fonction soient positifs.

Ainsi, on n'a qu'à résoudre le système d'inégalités

$$Ek > 0, \quad E'k > 0, \quad E''k > 0, \quad \dots, \quad E^{(m-1)}k > 0$$

Pour celà, on cherchera le plus petit nombre entier qui satisfasse à la dernière, puis le plus petit nombre qui satisfasse à la fois aux deux dernières, puis aux trois dernières, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'on ait le plus petit nombre qui rend tous les termes positifs. Arrivé à ce nombre, on aura la limite supérieure cherchée.

Si l'on