

STICHTING
MATHEMATISCH CENTRUM
2e BOERHAAVESTRAAT 49
AMSTERDAM

ZW 024-1956

Brief aan Prof.dr. S.C. van Veen
door
Dr. C.G. Lekkerkerker



13 april, 1956

De Hooggeleerde Heer
Prof. Dr S.C. van Veen,
van Miereveltlaan 51,
DELFT.

CGL/LN

Hooggeachte Professor,

Naar aanleiding van het deze week gepubliceerde programma van jaarlijkse prijsvragen wil ik het volgende onder Uw aandacht brengen.

Het antwoord op vraag 8, welke handelt over gereduceerde kwaternaire vormen, is reeds lang bekend. Het is gepubliceerd door K. Mahler..... in het Nieuw Archief voor Wiskunde, 2e reeks, 22, p.207-212 (1946). Hij bewijst daarin:

$$a_{11} a_{22} a_{33} a_{44} \leq 4D$$

en geeft ook aan wanneer hier het gelijkteken geldt. Weliswaar vindt hij dit resultaat niet door een opsomming te geven van de bedoelde ongelijkheden, maar door gebruik te maken van een stelling van Korkine en Zolotarew over het minimum van kwaternaire vormen. Anderzijds is er wel een expliciete grens L bekend voor de coördinaten van de roosterpunten $x=(x_1, x_2, x_3, x_4) \neq 0$ met de eigenschap dat een positief definitie kwadratische vorm $Q(x)$ gereduceerd is in de zin van Minkowski als geldt:

$$Q(x) \geq a_{11} \quad ((x_1, x_{1+1}, \dots, x_4) = 1)$$

voor alle x met $|x_i| \leq L$ (zie Minkowski, Ges. Abh. II, 53-100, of H. Weyl, Theory of reduction for arithmetical equivalence I, Transactions Am. Math. Soc. 48, 126-164 (1940)).

Gezien het bovenstaande lijkt het gewenst dat vraag 8 belangrijk gewijzigd of geschrapt wordt.

Met de meeste hoogachting,

(Dr C.G. Lekkerkerker)