Steinhagen, P.

Über die größte Kugel in einer konvexen Punktmenge. (German) JFM 48.0837.03

Hamb. Abh. 1, 15-26 (1921).

Es sei M eine konvexe Punktmenge in einem n-dimensionalen Raum. Es sei d der Durchmesser von M, d. h. der größte Abstand irgend zweier Punkte der Menge; es sei b die Breite von M, d. h. der kleinste Abstand zweier paralleler Stützgebilde; es seien ferner d_u und d_i die Durchmesser der Um- und Inkugel von M, d. h. der kleinsten Kugel, in der M liegt, und der größten Kugel, die ganz in M liegt. Die vier Größen d, b, d_u, d_i, sind nicht unabhängig voneinander. Zunächst hat H. W. E. Jung gezeigt – auch für nicht konvexe Punktmengen –, daß

$$d \leqq d_u \leqq d \cdot \sqrt{\frac{2n}{n+1}}$$

ist. (Über die kleinste Kugel, die eine räumliche Figur einschließt; J. für Math. 123, 241, F. d. M. 32, 296 (JFM 32.0296.*), 1901.) Dann hat W. Blaschke bewiesen, daß für ebene konvexe Punktmengen

$$\frac{2}{3}b \leqq d_i \leqq b.$$

(Über den größten Kreis in einer konvexen Punktmenge; Deutsche Math.-Ver. 23, 369, F. d. M. 45, 622 (JFM 45.0622.*), 1914-15.)

In der vorliegenden Arbeit wird bewiesen, daß

$$d_i \leqq b \leqq d_i\sqrt{n} \qquad \text{für ungerades } n,$$

$$d_i \leqq b \leqq d_i\frac{n+1}{\sqrt{n+2}} \qquad \text{für gerades } n.$$

Reviewer: Jung, Prof. (Halle)

Full Text: DOI