

Michał Musielak

On reduced spherical bodies

ABSTRACT:

This thesis consists of five papers about reduced spherical convex bodies and in particular spherical bodies of constant width on the d -dimensional sphere S^d .

In paper I we present some facts describing the shape of reduced bodies of thickness under $\frac{\pi}{2}$ on S^2 . We also consider reduced bodies of thickness at least $\frac{\pi}{2}$, which appear to be of constant width.

Paper II focuses on bodies of constant width on S^n . We present the properties of these bodies and in particular we discuss connections between notions of constant width and of constant diameter.

The main theme of paper III is estimating the radius of the smallest disk that covers a reduced convex body on S^2 .

In paper IV we estimate the diameter of a reduced convex body.

The result of paper V is showing that every spherical reduced polygon V is contained in a disk of radius equal to the thickness of this body centered at a boundary point of V .

STRESZCZENIE:

Niniejsza rozprawa składa się z pięciu publikacji dotyczących sferycznych ciał wypukłych zredukowanych i w szczególności sferycznych ciał o stałej szerokości.

W publikacji I przedstawiamy pewne fakty dotyczące kształtu ciał zredukowanych o grubości mniejszej niż $\frac{\pi}{2}$ na S^2 . Rozważamy również ciała zredukowane o grubości co najmniej $\frac{\pi}{2}$, które okazują się mieć stałą szerokość.

Publikacja II skupia się na ciałach o stałej szerokości na S^n . Przedstawiamy własności takich ciał, a w szczególności omawiamy związek między pojęciami stałej szerokości i stałej średnicy.

Głównym tematem publikacji III jest oszacowanie promienia najmniejszego dysku pokrywającego zredukowane ciało wypukłe na S^2 .

W publikacji IV szacujemy średnicę zredukowanego ciała wypukłego.

Rezultatem publikacji V jest wykazanie, że każdy sferyczny zredukowany wielokąt V jest zawarty w dysku o promieniu $\Delta(V)$ o środku w punkcie brzegowym V .

KEYWORDS: spherical convex body, spherical geometry, hemisphere, lune, width, constant width, thickness