

ZMATH 2011b.00920

John, Philipp; Wolny, Renate

Catacaustics. (Katakaustik.)

Wiss. Nachr., No. 138, 44-47 (2010).

Aus der Einleitung: Ein Phänomen, die Reflexion von Licht betreffend, das sich leicht bei geeigneter Beleuchtung einer Kaffeetasse (oder ähnlichen Objekten, die annähernd hohlzylindrische Form besitzen und Licht ausreichend reflektieren) beobachten lässt, ist die Katakaustik. Es handelt sich dabei um jene Fläche, die von den reflektierten Strahlen des auf die Innenseite des Objektes einfallenden Lichtes ausgeleuchtet wird. Wir wollen uns in diesem Artikel mit der Frage beschäftigen, wie sich die Einhüllende der Katakaustik mathematisch beschreiben lässt und in weiterer Folge auch den Flächeninhalt sowie den Umfang der Katakaustik berechnen.

From the introduction (translation): One phenomenon concerning the reflection of light that can be watched easily with the suitable lighting of a coffee cup (or similar objects that have an approximate cylindrical hollow body and reflect enough light) is a catacaustic. It is that surface that is illuminated by the reflected beams of light that fall into the object's inside. In this article we examine the question how the catacaustic's envelope can be mathematically described, and we additionally calculate the catacaustic's area as well as its circumference.

Classification: M50 G70

Keywords: optics; mathematical applications; physics; circles; analytic geometry; vectors; trigonometry; simultaneous equations; limits; differential calculus; area; perimeter; differential geometry Optik; Anwendungen der Mathematik; Physik; Kreis; Analytische Geometrie; Vektor; Trigonometrie; Gleichungssystem; Grenzwert; Differentialrechnung; Flächeninhalt; Umfang; Differentialgeometrie